

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
REKONSTRUKCE BYTOVÉHO DOMU OPLETALOVA 13**

**LUBOMÍR BROUČEK
2023**

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE: Ing. Karel Polák, Ph.D

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou bakalářskou práci vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze dne 22.05.2023

Lubomír Brouček

Poděkování

Rád bych poděkoval Ing. Karlovi Polákovi, Ph.D. za odborné vedení při vypracování bakalářské práce a za trpělivost a ochotu při konzultacích.

Také bych rád poděkoval mé rodině, která mě po celou dobu studia podporovala.

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Brouček Jméno: Lubomír Osobní číslo: 486050
Zadávající katedra: K122 - Katedra technologie staveb
Studijní program: SI - Stavební inženýrství
Studijní obor/specializace: L - Příprava, realizace a provoz staveb

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Stavebně technologický projekt - Rekonstrukce BD v ul. Opletalova 13
Název bakalářské práce anglicky: Construction - technological project - Reconstruction BD v ul. Opletalova 13
Pokyny pro vypracování:
1) Viz. příloha doplnění zadání BP - osnova STP
2) Technologické posouzení etapy rekonstrukce - statické zajištění objektu
- představení navržených metod s rešerží dalších možných postupů
- posouzení vhodnosti návrhu dle alespoň třech kritérií (cena, čas, proveditelnost)
Seznam doporučené literatury:
[1] Jarský Č.: Automatizovaná příprava a řízení realizace staveb, CONTEC Kralupy n. Vlt. 2000, ISBN 80-238-5384-8
[2] Jarský Č., Musil F. a kol.: Příprava a realizace staveb, Akademické nakladatelství CERM s. r. o. Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Karel Polák, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 21.02.2023 Termín odevzdání BP v IS KOS: 22.5.2023
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Abstrakt

Stavebně technologický projekt – Rekonstrukce BD v ul. Opletalova 13

Tato bakalářská práce se zabývá stavebně technologickým bytovým domem v ulici Opletalova 13 v Praze 1 – Nové Město. Práce posuzuje úplnost a správnost předané projektové dokumentace, řešení prostorové, technologické a časové struktury, návrh zařízení staveniště pro čtyři etapy výstavby s doprovodnou technickou zprávou. Dále bylo provedeno technologické posouzení statického zajištění objektu dle ceny, času a proveditelnosti.

Klíčová slova

stavebně technologický projekt, rozborový list, technologický normál, časoprostorový graf, harmonogram, zařízení staveniště, technická zpráva, statické zajištění objektu

Abstract

Construction technology project – BD reconstruction at Opletalova Street 13

This bachelor's thesis deals with the construction technology apartment building at Opletalova Street 13 in Prague 1 - Nové Město. The thesis assesses the completeness and accuracy of the submitted project documentation, the spatial, technological and time structure solution, the design of the construction site equipment for the four stages of construction with the accompanying technical report. Furthermore, a technological assessment of the static security of the object was carried out according to price, time and feasibility.

Keywords

construction technology project, analysis sheet, technological standard, space-time graph, schedule, construction site equipment, technical report, static securing of the building

Úvod

Cílem této bakalářské práce je vytvořit stavebně technologický projekt bytového domu v ulici Opletalova 13 a technologické posouzení statického zajištění objektu.

Na základě předané projektové dokumentace, opravené o chybná či nevhodná řešení, bude vytvoření prostorové, technologické a časové struktury stavebního procesu. Na to bude navazovat řešení zařízení staveniště pro dvě vybrané technologické etapy. Dále bude zpracována doprovodná technická zpráva pro zařízení staveniště.

Na závěr bude zpracován technologický posudek statického zajištění objektu dle kritérií cena, čas, proveditelnost.

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
REKONSTRUKCE BYTOVÉHO DOMU OPLETALOVA 13**

0. ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

**LUBOMÍR BROUČEK
2023**

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE: Ing. Karel Polák, Ph.D.

Seznam předané dokumentace:

DOKUMENTACE BOURACÍCH PRACÍ

A+B PRŮVODNÍ A SOUHRNNÁ ZPRÁVA

C SITUAČNÍ VÝKRESY:

C.2 SITUACE KOORDINAČNÍ A ZOV

D DOKUMENTACE:

D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ČÁST

AS

- B.1 PŮDORYS 1.PP – BOURÁNÍ
- B.2 PŮDORYS 1.NP – BOURÁNÍ
- B.3 PŮDORYS 1.NP MEZIPATRO – BOURÁNÍ
- B.4 PŮDORYS 2.NP – BOURÁNÍ
- B.5 PŮDORYS 3.NP – BOURÁNÍ
- B.6 PŮDORYS 4.NP – BOURÁNÍ
- B.7 PŮDORYS 5.NP – BOURÁNÍ
- B.8 PŮDORYS 6.NP-KROV – BOURÁNÍ
- B.9 PŮDORYS STŘECHY – BOURÁNÍ
- B.10 ŘEZY A-A', B-B', - BOURÁNÍ
- B.11 POHLED ULIČNÍ - BOURÁNÍ

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

SK

- 02 PŮDORYS ZÁKLADŮ, STATICKÉ ZAJIŠTĚNÍ OBJEKTU, M 1:100
- 03 PŮDORYS 1.PP A KONCEPCE nových stropů na úr. -0,10 M 1:100
- 04 PŮDORYS 1.NP MEZIPATRO, a KONCEPCE nových stropů na +2,60 M 1:100
- 05 PŮDORYS 1.NP, a KONCEPCE nových stropů na +5,60 M 1:100
- 06 PŮDORYS 2.NP, a KONCEPCE nových stropů na +10,15 M 1:100
- 07 PŮDORYS 3.NP, a KONCEPCE nových stropů na +14,30 M 1:100
- 08 PŮDORYS 4.NP, a KONCEPCE nových stropů na +17,69 M 1:100
- 09 PŮDORYS 5.NP M 1:100
- 10 PŮDORYS 6.NP M 1:100

SPOLEČNÉ ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ A STAVEBNÍ POVOLENÍ

A	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	
B	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	
C	SITUAČNÍ VÝKRESY	
	C.1 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	1:1000
	C.2 SITUACE KOORDINAČNÍ	1:250
D	DOKUMENTACE	
	D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ČÁST	AS
	<i>Textová část</i>	
	01 TECHNICKÁ ZPRÁVA	
	<i>Výkresová část</i>	
	NAVRHOVANÝ STAV	1:100
	02 PŮDORYS ZÁKLADŮ	
	03 PŮDORYS 1.PP	
	04 PŮDORYS 1.NP	
	05 PŮDORYSMEZIPATRA 1.NP-2.NP	
	06 PŮDORYS 2.NP	
	07 PŮDORYS 3.NP	
	08 PŮDORYS 4.NP	
	09 PŮDORYS 5.NP	
	10 PŮDORYS 6.NP	
	11 PŮDORYS STŘECHY	
	12 ŘEZOPOHLED A-A´	
	13 ŘEZOPOHLED B-B´	
	14 ŘEZOPOHLED C-C´, DVORNÍ POHLEDY, SVĚTLÍK	
	15 ŘEZOPOHLED D-D´	
	16 POHLED ULIČNÍ – OPLETALOVA ULICE	
	17 POHLED ULIČNÍ – ULICE POLITICKÝCH VĚZŇŮ	

STÁVAJÍCÍ STAV - samostatné desky

X.1	PŮDORYS ZÁKLADŮ
X.2	PŮDORYS 1.NP + VLOŽ. MEZIPATRO – STÁVAJÍCÍ STAV
X.3	PŮDORYS 2.NP – STÁVAJÍCÍ STAV
X.4	PŮDORYS 3.NP – STÁVAJÍCÍ STAV
X.5	PŮDORYS 4.NP – STÁVAJÍCÍ STAV
X.6	PŮDORYS 5.NP – STÁVAJÍCÍ STAV
X.7	PŮDORYS 6.NP – STÁVAJÍCÍ STAV
X.8	PŮDORYS STŘECHY – STÁVAJÍCÍ STAV
X.9	ŘEZY A-A', B-B' - STÁVAJÍCÍ STAV
X.10	POHLED ULIČNÍ – STÁVAJÍCÍ STAV

BOURACÍ PRÁCE - samostatné desky

B.1	PŮDORYS 1.PP – BOURÁNÍ
B.2	PŮDORYS 1.NP - BOURÁNÍ
B.3	PŮDORYS 1.NP – MEZIPATRO - BOURÁNÍ
B.4	PŮDORYS 2.NP – BOURÁNÍ
B.5	PŮDORYS 3.NP – BOURÁNÍ
B.6	PŮDORYS 4.NP – BOURÁNÍ
B.7	PŮDORYS 5.NP – BOURÁNÍ
B.8	PŮDORYS 6.NP – KROV – BOURÁNÍ
B.9	PŮDORYS STŘECHY - BOURÁNÍ
B.10	ŘEZY A-A', B-B' - BOURÁNÍ
B.11	POHLEDY ULIČNÍ – BOURÁNÍ

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

SK

Textová část

01	TECHNICKÁ ZPRÁVA	M 1:100
----	------------------	---------

Výkresová část

02	PŮDORYS ZÁKLADŮ	M 1:100
03	PŮDORYS 1.PP, strop na -0,10	M 1:100
04	PŮDORYS 1.NP MEZIPATRO, strop na +2,60	M 1:100
05	PŮDORYS 1.NP, strop na +5,60	M 1:100
06	PŮDORYS 2.NP, strop na +10,15	M 1:100
07	PŮDORYS 3.NP, strop na +14,30	M 1:100
08	PŮDORYS 4.NP, strop na +17,69	M 1:100
09	PŮDORYS 5.NP, strop na +20,84	M 1:100
10	PŮDORYS 6.NP, strop na +23,94	M 1:100

Příl.č.1	statický výpočet – pouze paré 0,1,2
----------	-------------------------------------

D1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

PBR

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.4.1 ZDRAVOTNĚ TECH. INSTALACE

ZTI

Textová část

TZ TECHNICKÁ ZPRÁVA ZTI

Výkresová část

- 101 PŮDORYS 1.PP – KANALIZACE
- 102 PŮDORYS 1.NP – KANALIZACE
- 103 PŮDORYS MEZIPATRA – KANALIZACE
- 104 PŮDORYS 2.NP – KANALIZACE
- 105 PŮDORYS 3.NP – KANALIZACE
- 106 PŮDORYS 4.NP – KANALIZACE
- 107 PŮDORYS 5.NP – KANALIZACE
- 108 PŮDORYS 6.NP – KANALIZACE
- 109 PŮDORYS STŘECHY KANALIZACE
- 110 PŮDORYS 1.PP – VODOVODU
- 111 PŮDORYS 1.NP – VODOVODU
- 112 PŮDORYS MEZIPATRA – VODOVODU
- 113 PŮDORYS 2.NP – VODOVODU
- 114 PŮDORYS 3.NP – VODOVODU
- 115 PŮDORYS 4.NP – VODOVODU
- 116 PŮDORYS 5.NP – VODOVODU
- 117 PŮDORYS 6.NP - VODOVODU

D.1.4.2 VYTÁPĚNÍ

ÚT

Textová část

TZ TECHNICKÁ ZPRÁVA ÚT

Výkresová část

- 099 PŮDORYS 1PP
- 100 PŮDORYS 1.NP
- 101 PŮDORYS 1NP-MEZIPATRO
- 102 PŮDORYS 2.NP
- 103 PŮDORYS 3.NP
- 104 PŮDORYS 4.NP
- 105 PŮDORYS 5.NP
- 106 PŮDORYS 6.NP
- 701 SCHÉMA

D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA**VZT***Textová část*

TZ TECHNICKÁ ZPRÁVA VZT

Výkresová část

- 100 PŮDORYS 2PP
- 101 PŮDORYS 1.PP
- 102 PŮDORYS 1.NP
- 103 PŮDORYS 1NP-MEZIPATRO
- 104 PŮDORYS 2.NP
- 105 PŮDORYS 3.NP
- 106 PŮDORYS 4.NP
- 107 PŮDORYS 5.NP
- 108 PŮDORYS 6.NP
- 109 PŮDORYS STŘECHY

D.1.4.4 CHLAZENÍ (CHL) – je součástí profese VZT

D.1.4.5 MĚŘENÍ A REG. (MAR) – je součástí profese EL

D.1.4.6a ELEKTROINSTALACE – SILNOPROUD EL-SIL*Textová část*

1 TECHNICKÁ ZPRÁVA EL-SIL

Výkresová část

- 2 PŘELOŽKA NN A VN DISTRIBUTIVNÍCH KABELŮ – SITUACE
- 3 PŮDORYS 1.PP
- 4 PŮDORYS 1.NP
- 5 PŮDORYS VLOŽENÉHO MEZIPATRA 1.NP A 2.NP
- 6. PŮDORYS 2.NP
- 7 PŮDORYS 3.NP
- 8 PŮDORYS 4.NP
- 9 PŮDORYS 5.NP
- 10 PŮDORYS 6.NP
- 11 PŮDORYS STŘECHY
- 12 SCHÉMA NAPÁJENÍ
- 13 LEGENDA INSTALACÍ SILNOPROUDU
- 14 LEGENDA HROMOSVODŮ, SYSTÉMŮ PRO DETEKCE CO A SYSTÉMŮ PRO OVLÁDÁNÍ POŽÁRNÍHO VĚTRÁNÍ

D.1.4.6b ELEKTROINSTALACE – SLABOPROUD EL-SLP

Textová část

1 TECHNICKÁ ZPRÁVA EL-SLP

Výkresová část

2 PŮDORYS 1.PP

3 PŮDORYS 1.NP

4 PŮDORYS VLOŽENÉHO PATRA MEZI 1.NP A 2.NP

5 PŮDORYS 2.NP

6 PŮDORYS 3.NP

7 PŮDORYS 4.NP

8 PŮDORYS 5.NP

9 PŮDORYS 6.NP

10 PŮDORYS STŘECHY

11 LEGENDA INSTALACÍ SILNOPROUDU

D.1.4.7 PLYNOVOD PLN

Textová část

TZ TECHNICKÁ ZPRÁVA PL

Výkresová část

1 PŮDORYS 1.PP

PŘÍLOHY:

P.1.1 OBRAZOVÉ PŘÍLOHY

P.1.2 STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM

SHP

P.2 Návrh SOD – Smlouva o dílo - vzor

P.3 Standardy stavby

P.4 Výkazy výměr – etapa I, etapa II

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
REKONSTRUKCE BYTOVÉHO DOMU OPLETALOVA 13**

1. POSOUZENÍ PŘEDANÉ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

**LUBOMÍR BROUČEK
2023**

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE: Ing. Karel Polák, Ph.D.

Obsah:

1.1	Posouzení úplnosti a správnosti projektové dokumentace bouracích prací.....	3
1.2	Posouzení úplnosti a správnosti projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení.....	3
1.3	Chybná či nevhodná řešení a návrh oprav.....	4

1.1 Posouzení úplnosti a správnosti projektové dokumentace bouracích prací

Dokumentace byla posouzena podle Přílohy č. 15 k vyhlášce č. 499/2006 – aktuální znění 01.01.2018 – 30.06.2023 (ver.3).

- A) **Průvodní zpráv**
- B) **Souhrnná technická zpráva**
- C) **Situační výkresy**
- D) **Dokumentace objektu a technických a technologických zařízení**
 - A) Chybí technická zpráva (popsané v souhrnné technické
 - B) Chybí dokladová část

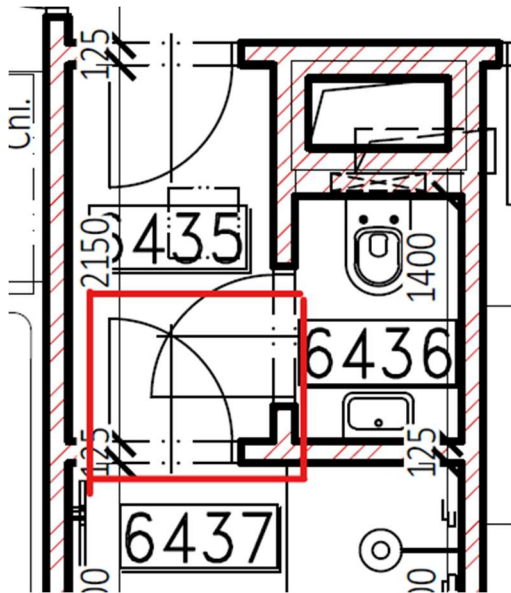
1.2 Posouzení úplnosti a správnosti projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení.

Dokumentace byla posouzena podle Přílohy č. 12 k vyhlášce č. 499/2006 – aktuální znění 01.01.2018 – 30.06.2023 (ver.3).

- A) **Průvodní zpráv**
- B) **Souhrnná technická zpráva**
- C) **Situační výkresy**
 - C.3 koordinační situační výkres – není součástí
 - C.4 speciální situační výkres – není součástí
- D) **Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení**
 - D.1 Dokumentace stavebního objektu
 - D.1.1 Architektonicko-stavební řešení – chybí výpis použitých norem, chybí výkresy stavební jámy
 - D.1.2 Stavebně konstrukční řešení
 - Chybí statické posouzení
 - D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení
 - D.1.4 Technika prostředí staveb
- E) **Dokladová část – nepředána**

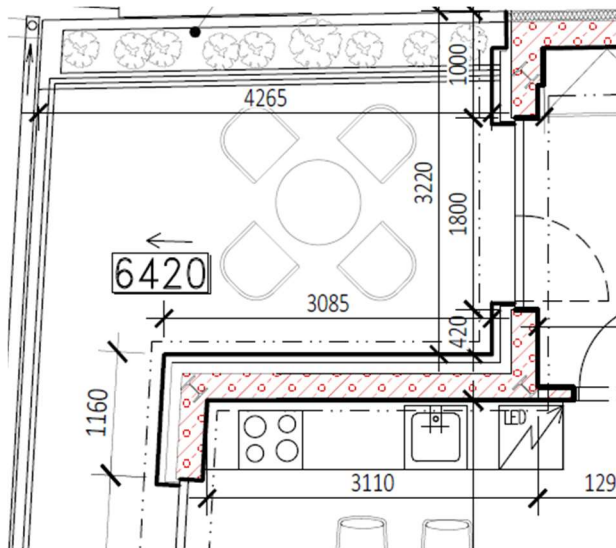
1.3 Chybná či nevhodná řešení a návrh oprav

- Navrhuji otočit směr otevírání dveří do koupelny. Při stávajícím návrhu může dojít ke vzájemné kolizi dveřních křídel.



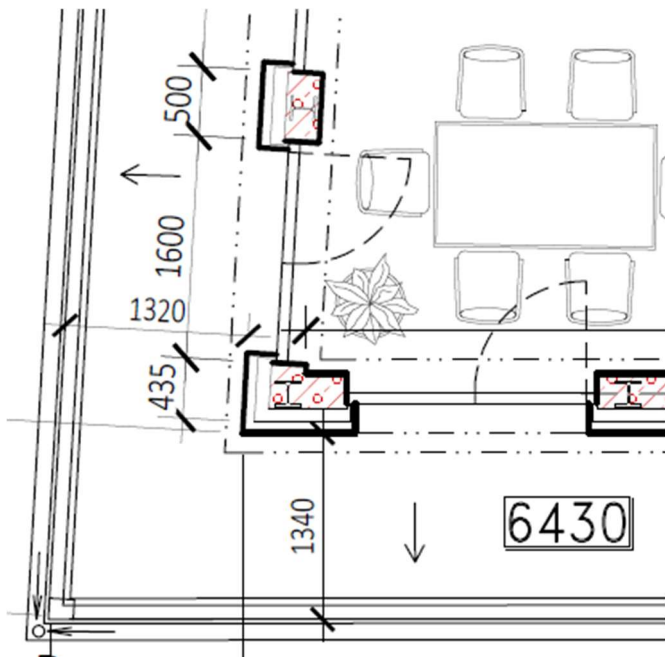
Obrázek 1: Část půdorysu 6.NP s nevhodným řešením otevírání dveří

- Chybí šrafova zateplení obvodových zdí ve výkresu i v legendě materiálů



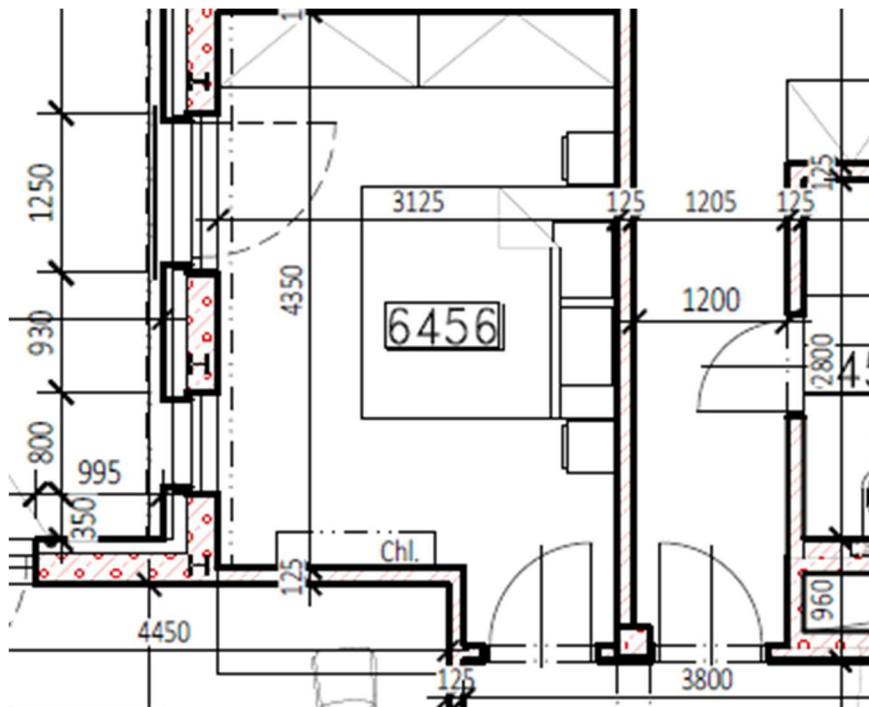
Obrázek 2: Chybí šrafova zateplení fasády

- Chybí sklon spádu terasy – navrhuji 2%



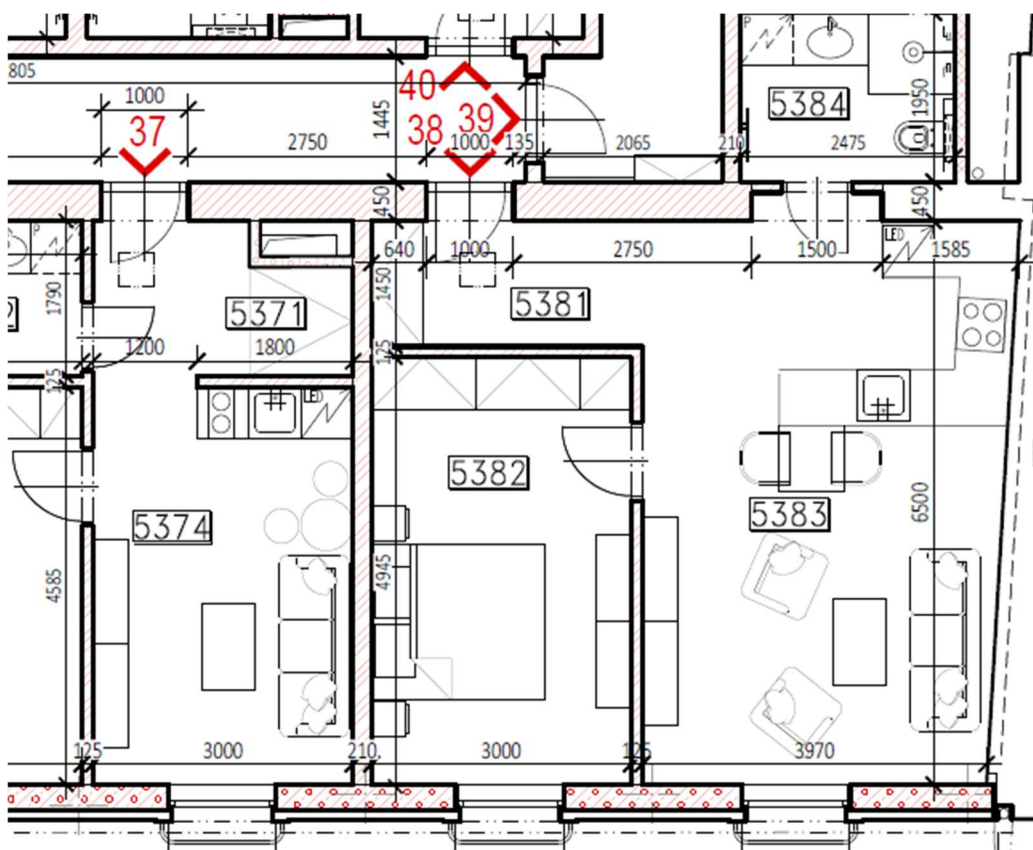
Obrázek 3: Chybí sklon terasy

- Nedostatečné okótování otvorů a výplní otvorů. Výška oken, parapetů, dveří.



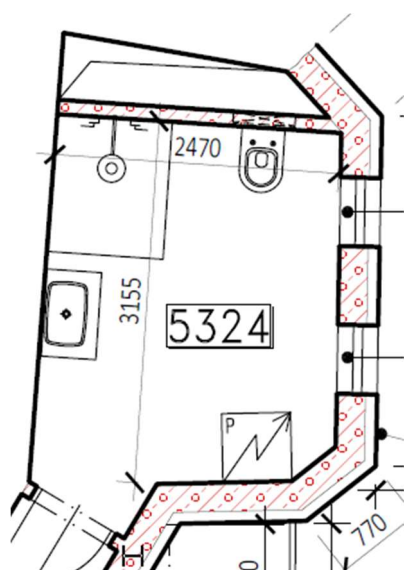
Obrázek 4: Nedostatečné okótování výplní otvorů.

- Chybí zakreslení a popis SDK podhledů



Obrázek 5: Chybí zakreslení a popis SDK podhledů

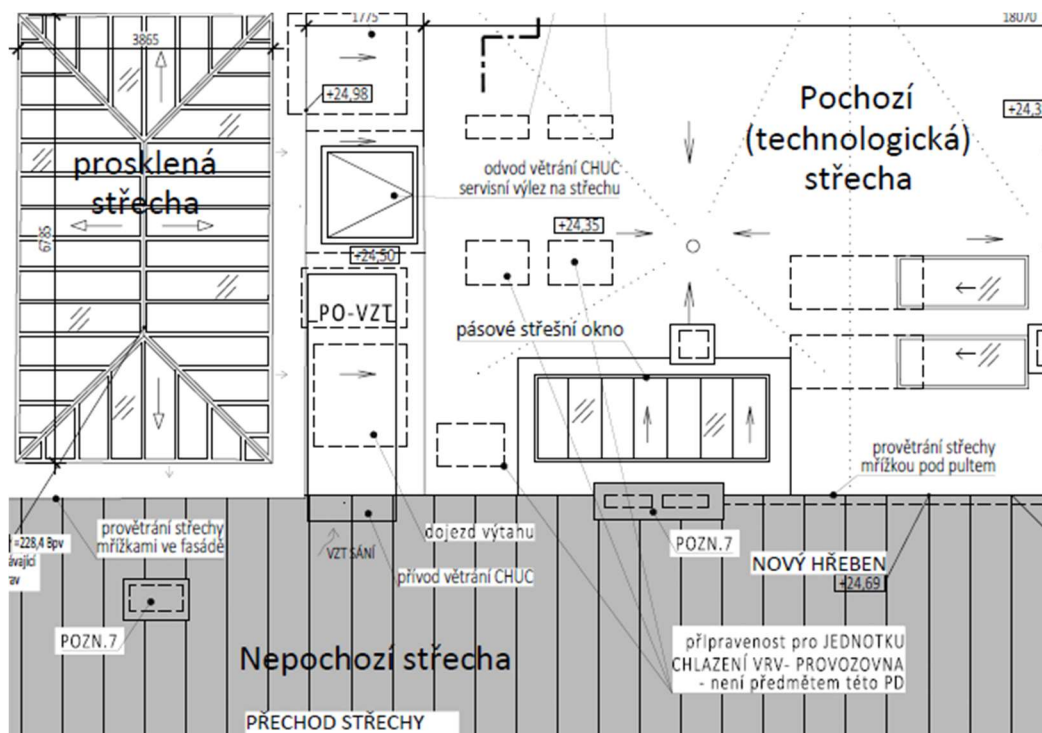
- Chybí zakreslení a okótování keramických obkladů v koupelnách a toaletách. Nekoresponduje s legendou místností.



Byt č. 32					
5321	PŘEDSÍŇ	3,3	LAMINO	OMÍTKA	PODHLÉD
5322	OBYTNÝ PROSTOR	27,3	LAMINO	OMÍTKA	PODHLÉD
5323	LOŽNICE	17,2	LAMINO	OMÍTKA	PODHLÉD
5324	KOUPELNA	8,2	KERAMICKÁ DLAŽBA	KER.OBKŁAD	PODHLÉD
5325	BALKON	5,2	VENKOVNÍ DLAŽBA	-	-
Byt č. 32 - plocha celkem		56,0			

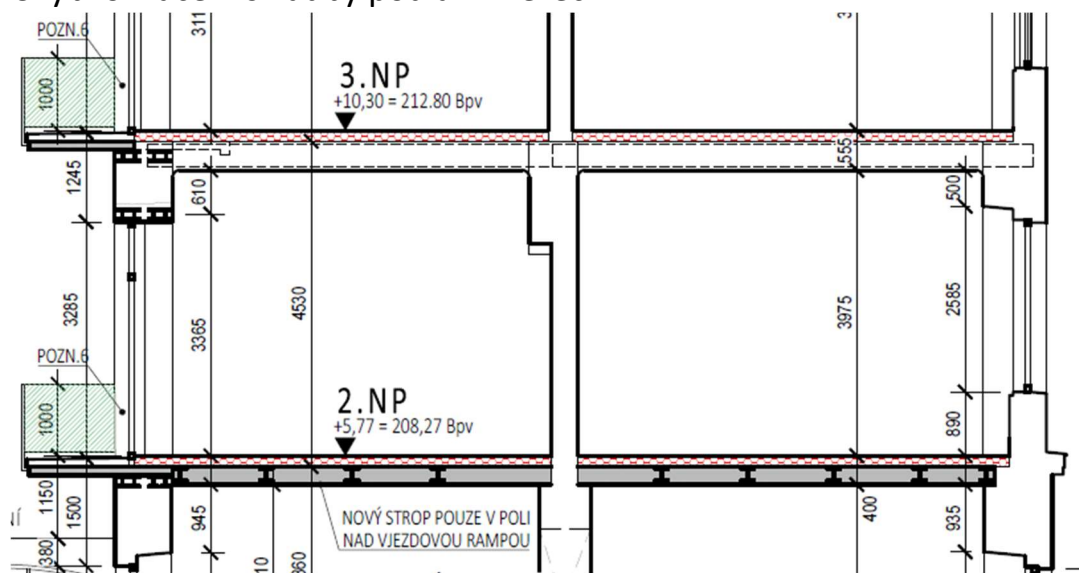
Obrázek 6: Chybí zakreslení a okótování ker. obkladů.

- Chybí hodnota sklonů prosklených, pochozích i nepochozích střechy. Dle normy ČSN 73 1901-3 doporučuje u pochozí střechy minimální sklon 3%, aby se zabránilo vzniku kaluží.



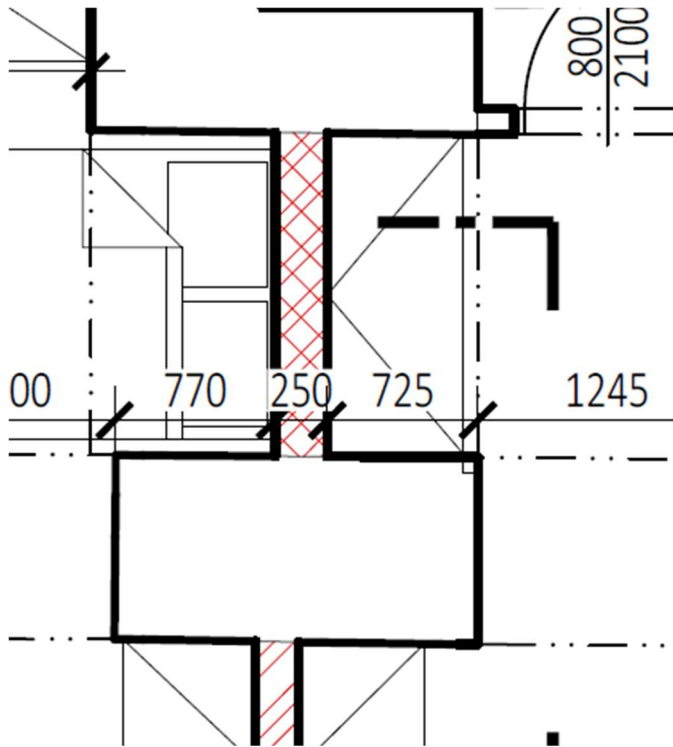
Obrázek 7: Chybí zakreslení sklonů střech

- Chybí označení skladby podlah v řezech.



Obrázek 8: Chybí označení skladby podlah

- Navrhují nahrazení zdiva z CDM u severozápadního dvorního křídla (2.NP – 5.NP) za zdivo z akustických cihel POROTHERM tl. 250 mm – viz schéma. Důvodem změny typu zdiva je zvýšený akustický požadavek mezi bytovými jednotkami.



Obrázek 8: Nahrazení zdiva z CDM za akustické zdivo POROTHERM tl. 250 mm

Seznam obrázků

Obrázek 1: Část půdorysu 6.NP s nevhodným řešením otevírání dveří	4
Obrázek 2: Chybí šrafa zateplení fasády	4
Obrázek 3: Chybí sklon terasy	5
Obrázek 4: Nedostatečné okótování výplní otvorů.	5
Obrázek 5: Chybí zakreslení a popis SDK podhledů.....	6
Obrázek 6: Chybí zakreslení a okótování ker. obkladů.....	6
Obrázek 7: Chybí zakreslení sklonů střech.....	7
Obrázek 8: Chybí označení skladby podlah	7
Obrázek 8: Nahrazení zdiva z CDM za akustické zdivo POROTHERM tl. 250 mm	8

Seznam příloh

- Příloha č. 1 - Opravený a doplněný rozpočet v elektronické formě
- Příloha č. 2 – Výkres půdorysu 6.NP
- Příloha č. 3 – Výkres půdorysu 1.NP
- Příloha č. 4 – Výkres podélného řezu A-A´

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
REKONSTRUKCE BYTOVÉHO DOMU OPLETALOVA 13**

2. ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY

**LUBOMÍR BROUČEK
2023**

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE: Ing. Karel Polák, Ph.D.

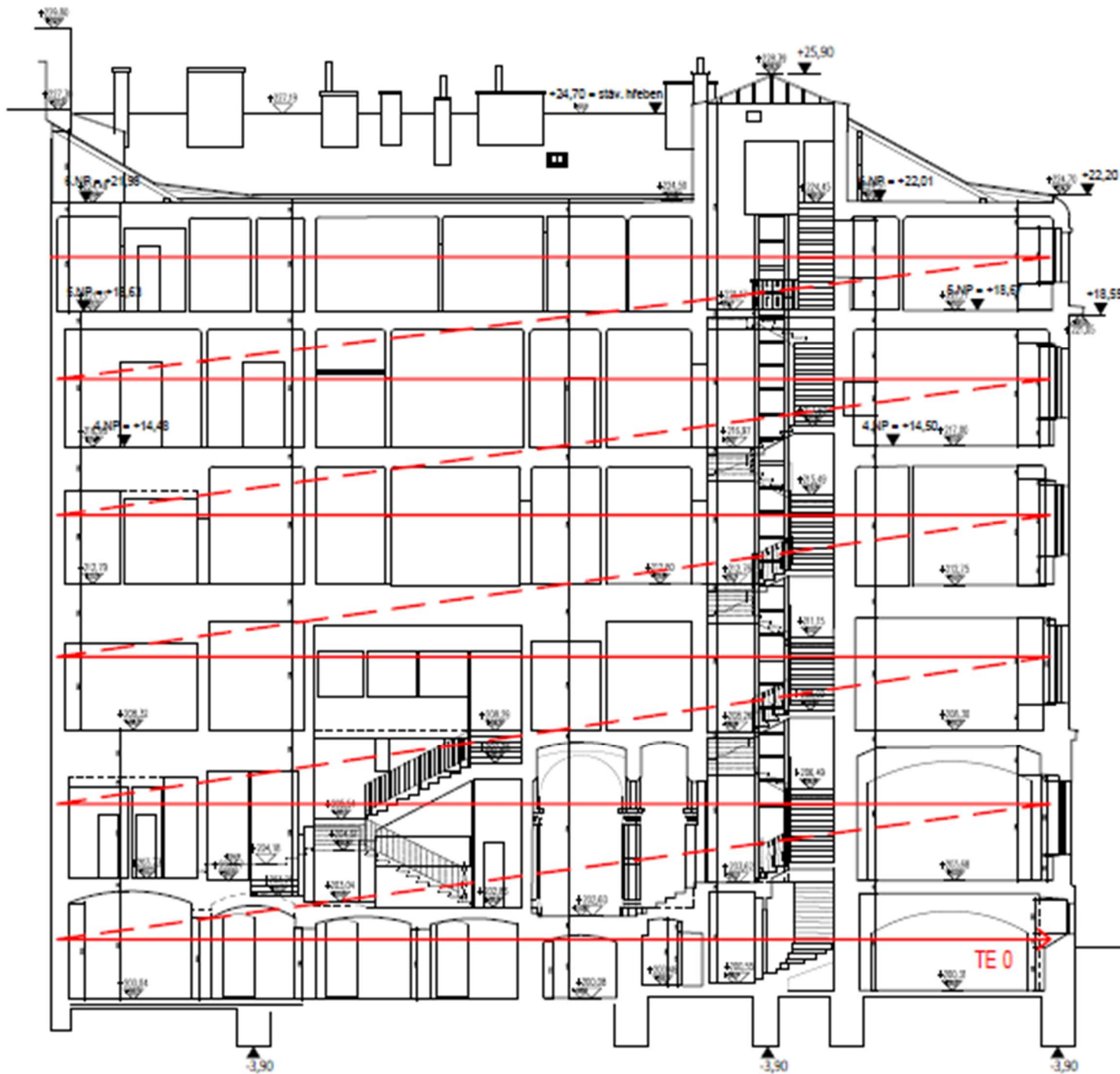
Obsah

2.1 Technologické etapy a směr postupů etapových procesů Chyba! Záložka není definována.

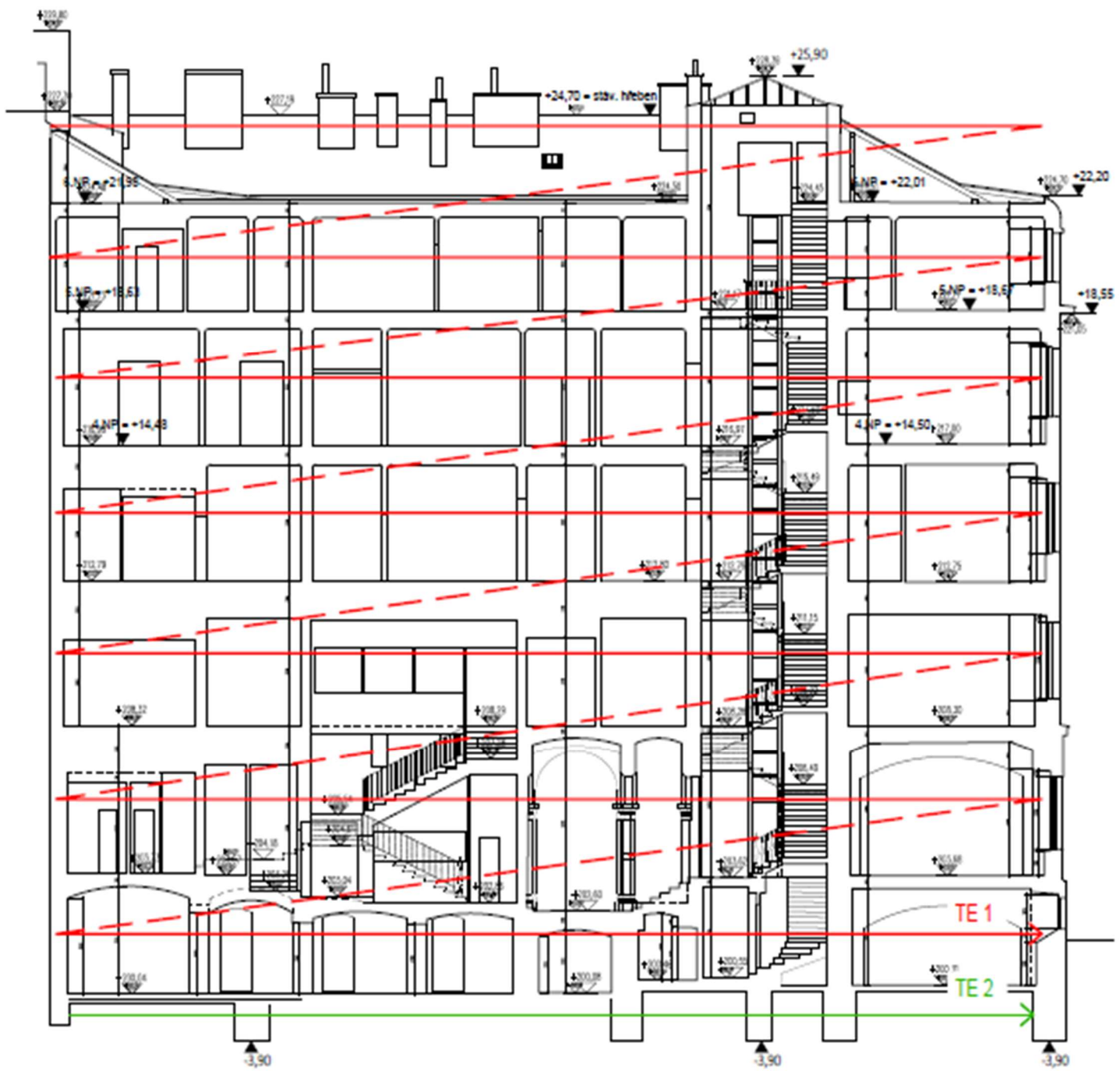
2.2 Soupis hlavních konstrukcí v technologických etapách 9

2.3 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku.....10

2.1 Technologické etapy a směr postupů etapových procesů



Obrázek 1: Řez objektem ve stávajícím stavu s vyznačením směru postupu TE 0



Obrázek 2: Řez objektem ve stávajícím stavu s vyznačením směru postupu TE 1,2



Obrázek 3: Řez objektem v návrhovém stavu s vyznačením směru postupu TE 3-6



Obrázek 4: Řez objektem v návrhovém stavu s vyznačením směru postupu TE 7-9



Obrázek 5: Řez objektem v návrhovém stavu s vyznačením směru postupu TE 10,11

Tabulka 1: Výpis jednotlivých etap se směrem postupy výstavby etapových procesů

	Technologická etapa	Směr postupů výstavby
TE 0	Přípravné práce	Horizontální sestupný
TE 1	Bourací práce	Horizontální sestupný
TE 2	Zemní práce	Horizontální
TE 3	Základové konstrukce	Horizontální
TE 4	Hrubá spodní stavby	Horizontální
TE 5	Hrubá horní stavba	Horizontální vzestupný
TE 6	Zastřešení	Horizontální
TE 7	Hrubé vnitřní práce	Horizontální vzestupný
TE 8	Vnitřní úpravy povrchů	Horizontální vzestupný
TE 9	Dokončovací práce a kompletace	Horizontální vzestupný
TE 10	Vnější úprava povrchů	Horizontální vzestupný
TE 11	Vnější sadové úpravy	Horizontální

2.2 Soupis hlavních konstrukcí v technologických etapách

Tabulka 2: Výpis hlavních konstrukcí v jednotlivých etapách

	Technologická etapa	Hlavní konstrukce
TE 0	Přípravné práce	Zařízení a oplocení staveniště, Odpojení jednotlivých bytů od el, vody, plynu, Zřízení ochranného lešení, ochrana stávajících sítí, trafostanice a jiných zařízení, vyklízení objektu
TE 1	Bourací práce	Demontáž stáv. vybavení, demontáž rozvodů, podlah, krovu, komínového zdiva, vybourání ŽB stropů, stropních trámů, zdiva,
TE 2	Zemní práce	Výkop pro autozakladač, prohloubení základů
TE 3	Základové konstrukce	Základové desky a stěny, zesílení stávajících základů
TE 4	Hrubá spodní stavby	Nosné sloupy, stropní desky
TE 5	Hrubá horní stavba	Nosné stěny, nosné sloupy, stropní kce, schodiště
TE 6	Zastřešení	Krov, skladby jednotlivých střech
TE 7	Hrubé vnitřní práce	Příčky, TZB rozvody, okna
TE 8	Vnitřní úpravy povrchů	Omítky, hrubé podlahy, SDK konstrukce
TE 9	Dokončovací práce a kompletace	Malby, obklady a dlaždice, nášlapné vrstvy, kompletace tzb, osazení dveří
TE 10	Vnější úprava povrchů	Tepelná izolace fasády, omítky, klempířské práce
TE 11	Vnější sadové úpravy	Zámková dlažba ve dvoře

2.3 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

- Jako zdvihací prostředek navrhuji věžový jeřáb s otočným výložníkem. Místo pro umístění jeřábu bylo zvoleno v ulici Politických vězňů na rohu řešené stavby. Založení jeřábu bude na ŽB patce a pasech stávající budovy, které budou navzájem spojené ocelovými nosníky dle statického návrhu dodavatele. ŽB patka se v dostatečném předstihu vybetonuje a následně se na ní usadí jeřáb.

- Výška zdvihu je variabilní a odvíjí se od počtu jednotlivých dílců. Výška jednoho dílce jsou 3 m a výška základny je 4,55 m. Délky výložníku mají varianty od 32 do 50 m.

- Jeřáb se na stavbu přepravuje návěsy a montuje autojeřáby. Věž jeřábu se zvyšuje vlastním hydraulickým šplhadlem. Příkon jeřábu vyžaduje zajištění přívodu zakončeného uzamykatelným vypínačem ve vypnuté poloze jističem 180 A s vypínací charakteristikou "D". Pro montáž jeřábu bude nezbytné uzavření silnice Politických vězňů na dva dny.

- Mezi hlavní kritéria výběru zdvihacího prostředku patřila délka vyložení, výška objektu a hmotnost kritického břemene.

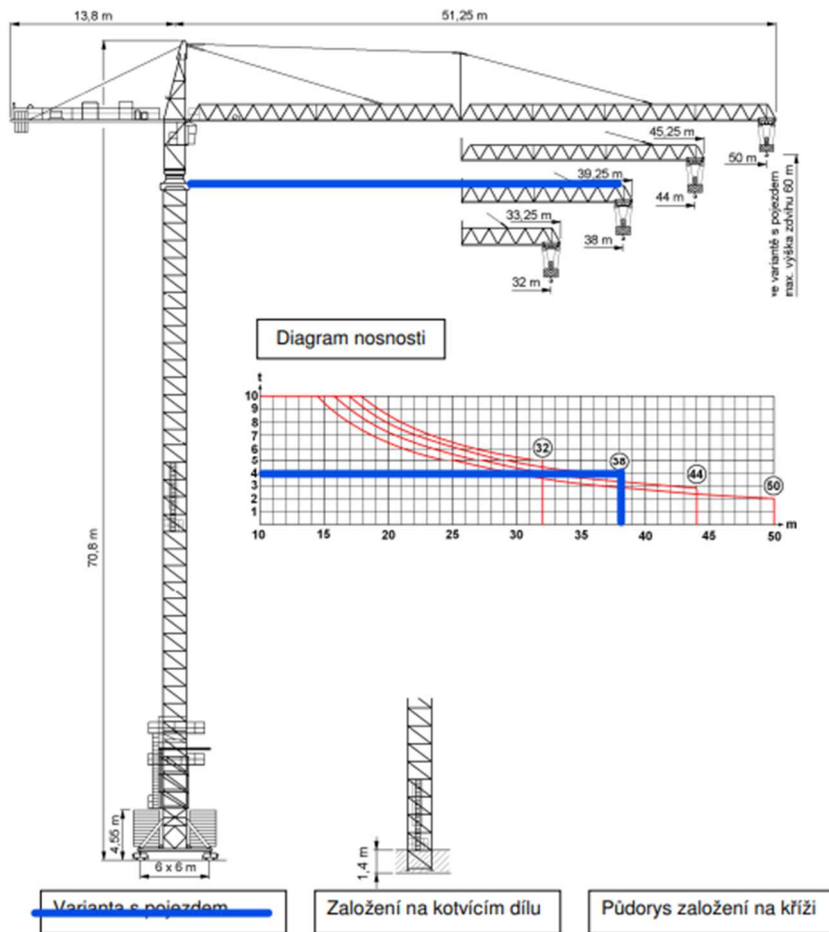
- Potřebná délka vyložení byla posuzována pro nejvzdálenější místo stavby, R=38 m. jako kritické břemeno byla zvolena paleta s keramickým zdivem Porotherm 25 AKU o celkové hmotnosti 1,29 t.

Tabulka 3: Stanovení minimální výšky jeřábu

Konstrukce/prvek	Výška (m)
Objekt	25,9
Břemeno	1,5
Výška závěsu	1,0
Rezerva	2,0
Bádie	2,0
Min. výška jeřábu	32,4

MB 1043

STAVEBNÍ VĚŽOVÝ JEŘÁB BUILDING TOWER CRANE



Obrázek 6: Schéma stavebního věžového jeřábu MB 1043 s diagram únosnosti (<http://www.craneservice.cz>)

Parametry jeřábu:

- Výška: 34,55 m
- Dosah: 38 m
- Únosnost při max vyložení: 4 t



Obrázek 7: Navržený jeřáb MB 1043

Seznam obrázků

Obrázek 1: Řez objektem ve stávajícím stavu s vyznačením směru postupu TE 0	3
Obrázek 2: Řez objektem ve stávajícím stavu s vyznačením směru postupu TE 1,2	4
Obrázek 3: Řez objektem v návrhovém stavu s vyznačením směru postupu TE 3-6.....	5
Obrázek 4: Řez objektem v návrhovém stavu s vyznačením směru postupu TE 7-9.....	6
Obrázek 5: Řez objektem v návrhovém stavu s vyznačením směru postupu TE 10,11	7
Obrázek 6: Schéma stavebního věžového jeřábu MB 1043 s diagram únosnosti (http://www.craneservice.cz).....	11
Obrázek 7: Navržený jeřáb MB 1043	12

Seznam tabulek

Tabulka 1: Výpis jednotlivých etap se směrem postupy výstavby etapových procesů.....	8
Tabulka 2: Výpis hlavních konstrukcí v jednotlivých etapách	9
Tabulka 3: Stanovení minimální výšky jeřábu.....	10

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
REKONSTRUKCE BYTOVÉHO DOMU OPLETALOVA 13**

3. ŘEŠENÍ TECHNOLOGICKÉ STRUKTURY

**LUBOMÍR BROUČEK
2023**

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE: Ing. Karel Polák, Ph.D.

Obsah

3.1	Rozborový list	3
3.2	Technologický normál.....	3
3.3	Návrh pracovních čet.....	4
3.4	Rozbor dopravních procesů.....	5
3.5	Kontrolní a zkušební plán	10
3.6	Plán rizik BOZP	10

3.1 Rozborový list

Zobrazuje a hodnotí jednotlivé pochody vyrábějící příslušné konstrukční prvky a přiřazuje je do jednotlivých etapových procesů, technologického postupu, pracnosti a začlenění do dílčích stavebních procesů.

Rozborový list vychází z předané výrobní kalkulace. V praxi se rozborový list, kvůli své pracnosti, neprovádí.

Příloha č. 5

3.2 Technologický normál

Vychází z rozborového listu nebo přímo z výrobní kalkulace. Zobrazuje technologický sled dílčích stavebních procesů, které byly přiřazeny konkrétním pracovním četám s určitou dělbou práce.

Při provádění technologického normálu se musí slučovat jenom pochody, které provádí stejná četa, slučované pochody na sebe navazují a není mezi nimi technologická přestávka.

Příloha č. 6

3.3 Návrh pracovních čet

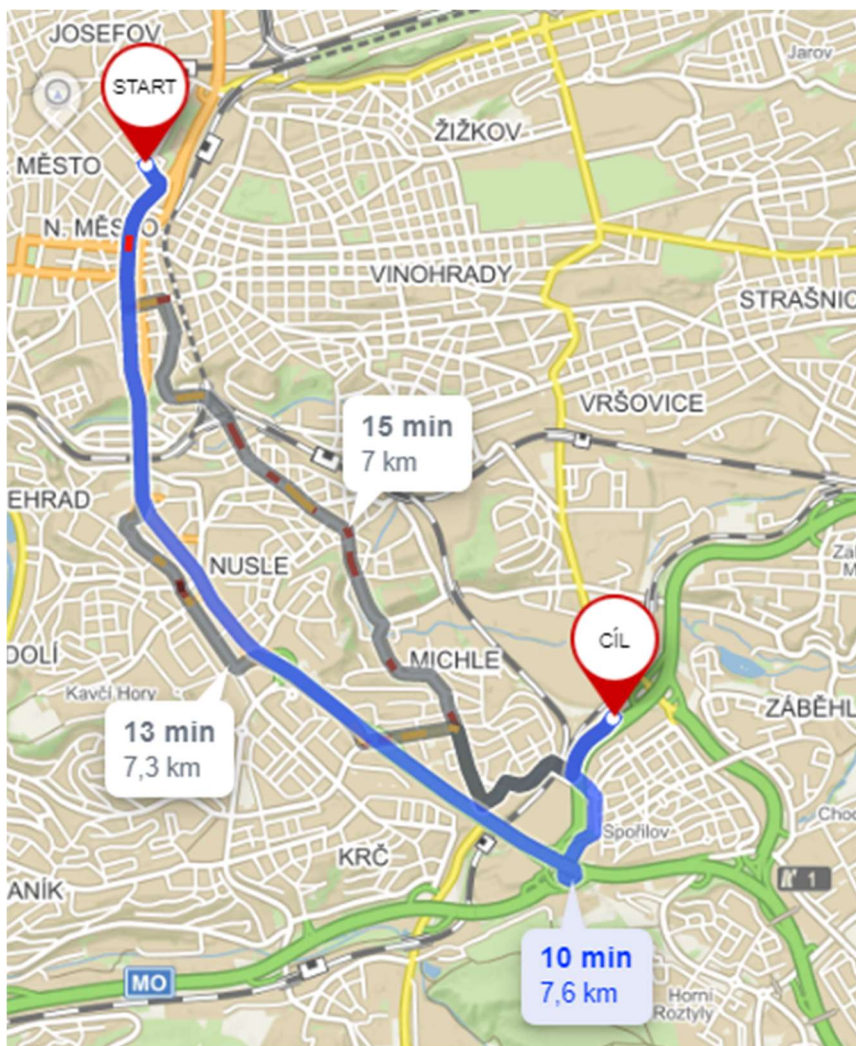
Tabulka 1: Návrh pracovních čet a počtu pracovníků

1	Stavbyvedoucí	2	1
2	Odborní komplexní pracovníci	2	1
3	Subdodávka pomocní dělníci	8	1
4	Odborní komplexní pracovníci	5	1
5	Subdodávka pomocní dělníci	5	1
6	Řidič nákladního automobilu	2	1
7	Řidič minibagru (Bobcat)	1	1
8	Jeřábník	1	1
9	Montéři jeřábu	4	1
10	Montéři stavebního výtahu	3	1
11	Přípojka PRE	5	1
11	Lešenáři	11	1
12	Zesilování základů SOLETANCHE	6	1
13	Subdodávka tesaři krovu	10	1
14	Subdodávka pro skladbu střech	10	1
15	Subdodávka pro zřízení zakladače	5	1
16	Subdodávka na montáž oken	6	1
17	Subdodávka topenářů	10	1
18	Subdodávka elektro	10	1
19	Subdodávka vzduchotechnika	10	1
20	Subdodávka zdravotní technika	10	1
21	Subdodávka plyn	10	1
22	Omítkáři	10	1
23	Zedníci	10	2
24	Podlaháři	10	1
25	Obkladači	5	1
26	Malíři	10	1
27	Montéři dveří a parapetů	5	1
28	Zakladač Parklift - technici	5	1
29	Montéři výtahů	5	1
30	Otloukání omítek	10	1
31	Fasáda	15	1
32	Subdodávka LOP	10	1

3.4 Rozbor dopravních procesů

Odvoz domovního vybavení na sběrný dvůr

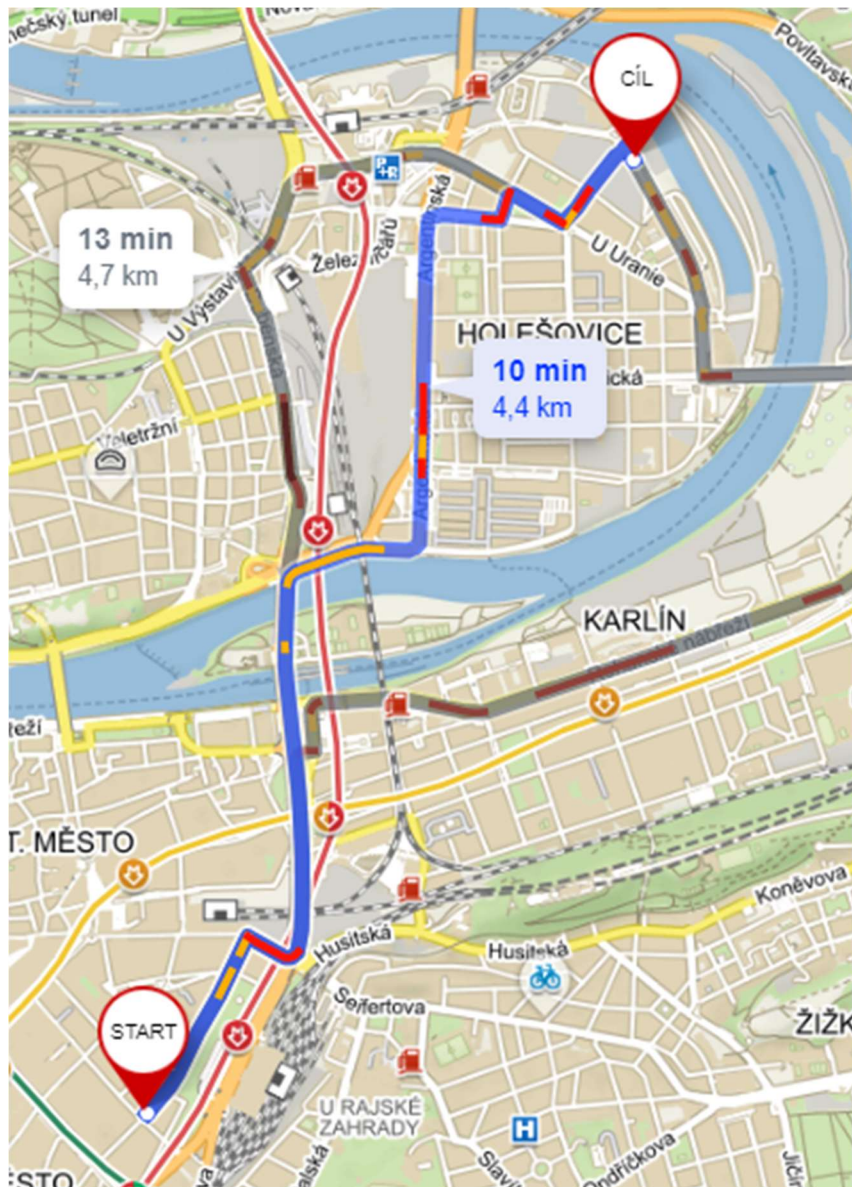
Veškeré zbytky domovního vybavení budou rozříděny odvezeny na sběrný dvůr hlavního města Prahy v ulici Zakrytá, Praha 4 – Záběhlce, a to pomocí firemních nákladních aut AVIA D75.



Obrázek 1: Trasa přesunu zbytků domovního vybavení na sběrný dvůr.

Odvoz sutí a zeminy na skládku

Veškerá stavební suť z bouracích prací a zemina z výkopů bude odvezena a recyklována na skládku Roman Mašek v ulici Jankovcova 6, Praha 7 – Holešovice. Přepravu zajistí firemní auta AVIA D75.



Obrázek 2: Trasa přesunu stavební suti a zeminy na skládku

Typ: AVIA D75

Celková hmotnost podvozku: 7,49 t

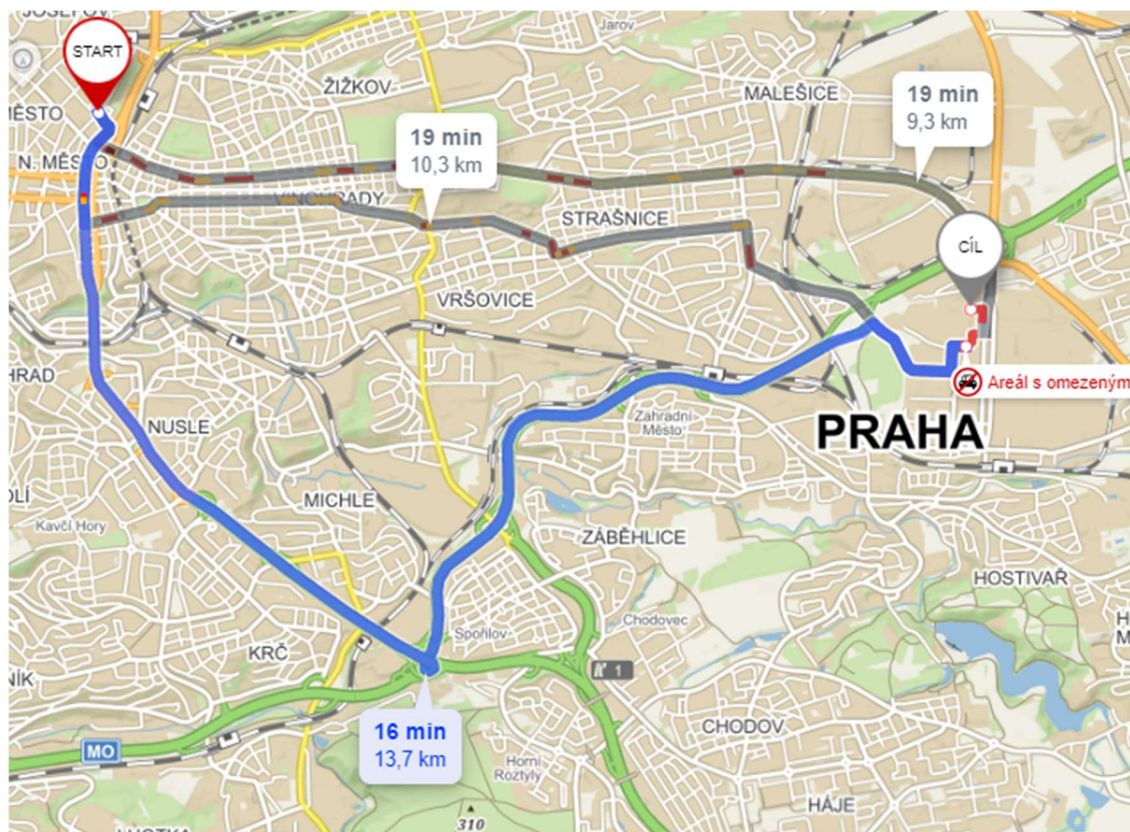
Nosnost: 4,00 t



Obrázek 3: Prostředek pro odvoz zbytku vybavení, suti a zeminy AVIA D75.

Doprava rozhodujících stavebních materiálů

Doprava materiálů pro realizaci objektu bude primárně zabezpečena ze stavebnin DEK. Stavebniny nabízejí široký sortiment materiálů a příslušenství pro realizaci hrubé stavby, zastřešení, tepelných izolací, hydroizolací a povrchových úprav.



Obrázek 4: Trasa dopravy stavebních materiálů.

Doprava betonu

Dopravu betonu zabezpečí betonárna TBG METROSTAV s.r.o., Rohanský ostrov. Betonárna je v blízké dojezdové vzdálenosti, má vysokou výrobní kapacitu (90m³/hod), je technologicky vyspělá a nabízí široký výběr betonových směsí. Díky dodávkám kameniva do betonárny pomocí lodní dopravy je šetrná k životnímu prostředí. Dále se betonárna řídí evropskými normami pro řízení jakosti betonu.



Obrázek 4: Trasa dopravy betonu.

3.5 Kontrolní a zkušební plán

Příloha č. 7

3.6 Plán rizik BOZP

Příloha č. 8

Seznam obrázků

Obrázek 1: Trasa přesunu zbytků domovního vybavení na sběrný dvůr.	5
Obrázek 2: Trasa přesunu stavební suti a zeminy na skládku	6
Obrázek 3: Prostředek pro odvoz zbytku vybavení, suti a zeminy AVIA D75.....	7
Obrázek 4: Trasa dopravy stavebních materiálů.....	8
Obrázek 4: Trasa dopravy betonu.....	9

Seznam tabulek

Tabulka 1: Návrh pracovních čt a počtu pracovníků.....	4
--	---

Seznam příloh

- Příloha č. 5 - Rozborový list
- Příloha č. 6 – Technologický normál
- Příloha č. 7 – Kontrolní a zkušební plán
- Příloha č. 8 – plán rizik BOZP

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
REKONSTRUKCE BYTOVÉHO DOMU OPLETALOVA 13**

4. ŘEŠENÍ ČASOVÉ STRUKTURY

**LUBOMÍR BROUČEK
2023**

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE: Ing. Karel Polák, Ph.D.

Obsah

4.1	Časoprostorový graf	3
4.2	Harmonogram	3
4.3	Graf nasazení přístrojů a mechanizace	3
4.4	Graf potřeby vybraných materiálů	Chyba! Záložka není definována.

4.1 Časoprostorový graf

Příloha č.9

4.2 Harmonogram

Příloha č.10

4.3 Graf nasazení přístrojů a mechanizace

Příloha č.11

4.4 Graf nasazení pracovníků

Příloha č.12

Seznam příloh

Příloha č. 9 - Časoprostorový graf

Příloha č.10 – Harmonogram

Příloha č.11 – Graf nasazení přístrojů a mechanizace

Příloha č. 12 – Graf nasazení pracovníků

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
REKONSTRUKCE BYTOVÉHO DOMU OPLETALOVA 13**

5. ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

**LUBOMÍR BROUČEK
2023**

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE: Ing. Karel Polák, Ph.D.

Obsah

5. ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	1
5.1. Řešení zařízení staveniště	3

5.1. Řešení zařízení staveniště

Návrh zařízení staveniště byl zpracován pro čtyři technologické etapy. Na zařízení staveniště měl vliv zejména počet pracovníků, který se při provádění dané technologické etapy na staveništi nacházeli a potřebné vybavení staveniště pro realizaci dané technologické etapy.

V závislosti na tom, že se jedná o rekonstrukci bytového domu, můžeme využít jednotlivé místnosti jako zařízení staveniště. V technologických etapách 0 a 1, bude zařízení staveniště umístěno v 1.NP budovy. K dispozici jsou prostory místností P 105, P 106, H 105, H 106, H 109, H 110, H 111, H 112, H 113, H 114, H 115, H116, H117.

V prostoru místnosti P 105 bude umístěn sklad nářadí, v místnostech P 106 a H 114 bude zřízena šatna zaměstnanců, v místnosti H 115 a H 116 bude umístěno vedení stavby (stavbyvedoucí, mistr, přípravař + zasedací místnost pro kontrolní dny. Místnost č. H 109 bude sloužit jako sociální zařízení pro vedení stavby, a místnosti H 111 a H 112 jako sociální místnosti pro řemeslníky a dělníky. Pokud by kapacita pro počet zaměstnanců nestačila, může se objednat mobilní WC.

V dalších etapách stavby bude zařízení staveniště přesunuto do jiných, již zařízených místností, případně lze pro vedení stavby zabezpečit zázemí v sousedním domě č.p. 935.

Technologické etapy:

I. Bourací práce

II. Stavební připravenost pro trafostanici

III. Jeřáb

IV. Fasády, omítky

Seznam příloh

Příloha č. 13 -Časoprostorový graf

Příloha č.14 – Harmonogram

Příloha č.15 – Graf nasazení přístrojů a mechanizace

Příloha č. 16 – Graf nasazení pracovníků

Příloha č. 17 – Koordinační situace

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
REKONSTRUKCE BYTOVÉHO DOMU OPLETALOVA 13**

6. DOPROVODNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

**LUBOMÍR BROUČEK
2023**

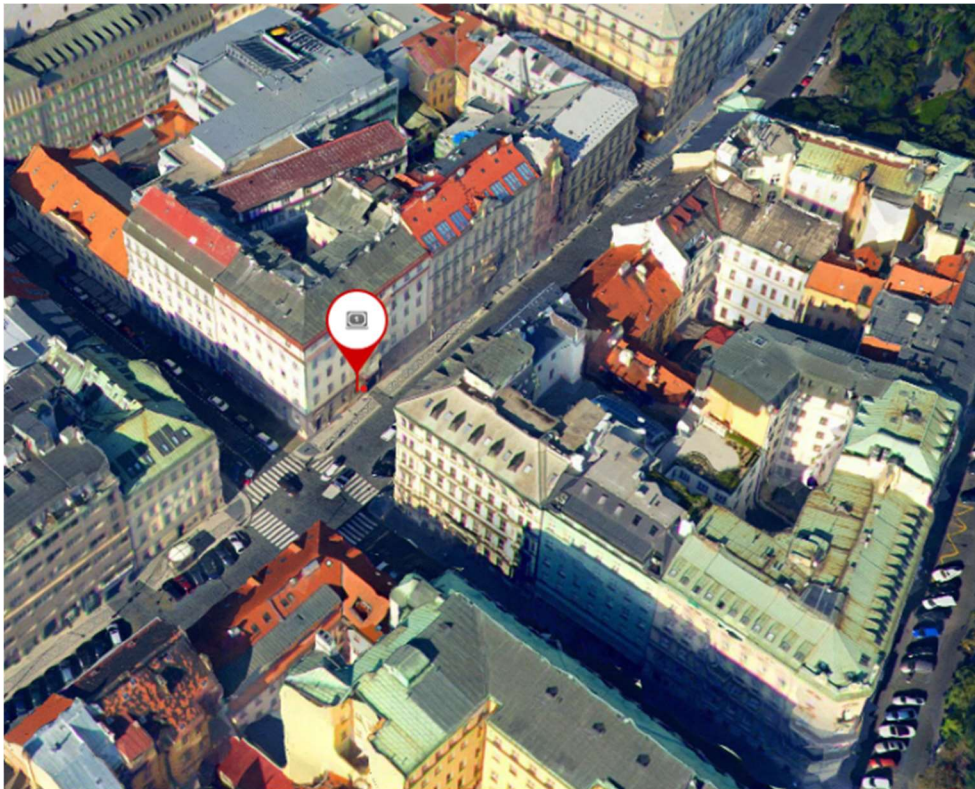
VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE: Ing. Karel Polák, Ph.D.

Obsah:

6.1 Informace o rozsahu staveniště	3
6.1.1 Charakteristika staveniště.....	3
6.1.2 Základní uspořádání ZS.....	4
6.1.3 Objekty ZS.....	4
6.1.4 Provozní zařízení staveniště.....	5
6.1.5 Sklady.....	5
6.1.6 Skládky.....	5
6.1.7 Dimenzování skládek rozhodujícího materiálu.....	6
6.1.8 Návrh základního strojního vybavení	7
6.1.9 Deponie	9
6.1.10 Oplocení.....	9
6.1.11 Staveništní komunikace	10
6.1.12 Parkoviště	10
6.1.13 Řešení dopravy	10
6.2 Informace o rozsahu staveniště	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
6.2.1 Napojení na zdroj vody.....	12
6.2.2 Napojení na elektřinu	14
6.3 Životní prostředí a požární bezpečnost	18
6.4 Ochrana kulturních památek	18
6.5 Důležité kontakty	19

6.1 Informace o rozsahu staveniště

6.1.1 Charakteristika staveniště



Obrázek č. 1: Pohled na staveniště (zdroj www.mapy.cz)

Stavební pozemek se nachází v centru hlavního města Prahy, konkrétně u křížení ulic Opletalova a Politických Vězňů na č.p. 933. V místě staveniště jsou prostory pro parkování, skladování, objekty ZS i pro montážní plochy. Pozemek je z větší části zcela zastavěn. Budova je postavena ve tvaru písmene U, uvnitř je nezastavěný dvůr používaný pro parkování až 4 osobních automobilů. Celková rozloha staveniště je 750 m², z toho zastavěná plocha je 600 m² a nezastavěná zbylých 150 m².

Přístup do budovy a hlavní vjezd do dvora je z ulice Opletalova. Ulice je obousměrná, ale velmi frekventovaná. Zábor chodníků bude zřízen tak, aby vznikl minimální průchozí pruh pro chodce.

6.1.2 Základní uspořádání ZS

Základní uspořádání zařízení staveniště je díky velmi stísněným podmínkám nutné přesouvat po jednotlivých úkolech – případně etapách.

V nulté technologické etapě – příprava a vyklízení bytového domu, bude zřízen zábor č. 1 v ulici Opletalova. Velikost záboru č. 1 je 35,4 m², a bude trvat od 6.3.2023 do 26.5.2023 – celkem tedy 51 dnů. Zřízení záboru bude v Opletalově ulici před hlavní zásobovací trasou do objektu.

Zábor č.2 bude zřízen v ulici Politických vězňů od 26.5.2023 do 4.7.2023 z důvodu zřízení a přepojení nové trafostanice objektu. Zábor má půdorysné rozměry 12x6,4 m a zasahuje do silnice. Je tedy nutné řešit nové dopravní značení.

Zábor č.3 bude zřízen v ulicích Opletalova a Politických vězňů od 4.7.2023 do 12.1.2024. Velikost záboru je 194,5 m².

Zábor č. 4 bude zřízen v ulicích Opletalova a Politických vězňů od 23.5.2024 do konce stavby.

Umístění veškerého zařízení staveniště (znázorňující komunikace, skladovací kontejnery a plochy pro skladování, kontejnery pro tříděný odpad, parkovací plochy, napojení na sítě, umístění mobilních buněk, deponie) je znázorněné na přiložených výkresech.

V rámci rozpočtu je nutné počítat s položkami pronájmu komunikace ve výši 10 Kč pro MČP1 a 20 Kč pro TSK.

6.1.3 Objekty ZS

V závislosti na tom, že se jedná o rekonstrukci bytového domu, můžeme využít jednotlivé místnosti jako zařízení staveniště. V technologických etapách 0 a 1, bude zařízení staveniště umístěno v 1.NP budovy. K dispozici jsou prostory místností P 105, P 106, H 105, H 106, H 109, H 110, H 111, H 112, H 113, H 114, H 115, H116, H117.

V prostoru místnosti P 105 bude umístěn sklad nářadí, v místnostech P 106 a H 114 bude zřízena šatna zaměstnanců, v místnosti H 115 a H 116 bude umístěno vedení stavby (stavbyvedoucí, mistr, přípravař + zasedací místnost pro kontrolní dny. Místnost č. H 109 bude sloužit jako sociální zařízení pro vedení stavby, a místnosti H 111 a H 112 jako sociální místnosti pro řemeslníky a dělníky. Pokud by kapacita pro počet zaměstnanců nestačila, může se objednat mobilní WC.

V dalších etapách stavby bude zařízení staveniště přesunuto do jiných, již zařízených místností, případně lze pro vedení stavby zabezpečit zázemí v sousedním domě č.p. 935.

6.1.4 Provozní zařízení staveniště

Provozní zařízení staveniště je tvořeno sklady, komunikacemi, parkovacími plochami a energetickými zdroji.

6.1.5 Sklady

Zastřešený a uzavíratelný prostor pro skladování materiálu a nářadí.

Pro skladování nářadí a materiál, kromě venkovních určených ploch pro skládku, je využit prostor objektu, který není v daný moment rekonstruován.

Skládá se na určitém místě jen takové množství materiálu, které je zpracovatelné, než se v rekonstrukci postoupí do prostoru, kde se skládka nachází. Množství materiálu takto skladovaného nesmí překročit únosnost konstrukce, jenž jej nese. Materiál je uvnitř objektu rozmístěn tak, aby byl co nejbližší k místu potřeby. Nářadí se skládá v uzamčených místnostech.

Tento postup je aplikován, než se stavba dostane k pracím, při kterých není umožněno materiál takto skladovat (tedy čistým pracím).

6.1.6 Skládky

Otevřený nebo zastřešený prostor pro dočasné skladování a manipulace.

Umístění skládek dle výkresu zařízení staveniště s ohledem na možnosti prostoru staveniště, vzhledem k místu zabudování materiálu a v dosahu zdvihacího prostředku (jeřáb, výtah) Umístění vedle staveništní komunikace s dostatečným odstupem od budovy a mechanizace. Rozmístění by mělo odpovídat postupu výstavby pro plynulé odebírání. Při umístění je brán ohled na zákaz skladování v blízkosti elektrického vedení.

Skládky by měly být odvodněné, dobře přístupné, na zpevněném a rovném povrchu.

Únosnost podloží musí odpovídat potřebné nosnosti pro daný materiál.

Sypký materiál skladovat do maximální výšky 2m v přirozeném sklonu, v pytlích do max. výšky 1,5 m při ručním ukládání a strojně do 3 m. Materiály jako je cement, vápno, omítkové směsi atp. se nesmí vystavovat vlhkosti.

Materiál dodávaný v kusech se skladuje do výšky 1,8 m (do 1,0 m pokud nedisponuje pravidelnými tvary). Na paletách se uskládňuje do 2 m.

Prefabrikáty by měly být podloženy vhodnými materiály- např. dřevěnými trámkami z tvrdého dřeva s podložkami mezi prvky naopak z měkkého dřeva nebo jiného adekvátního materiálu se zajištěním stability prvku. Skladovat pouze v poloze, ve které bude prvek zabudován.

Průchozí šířka mezi skladovanými prvky a materiály by měla činit alespoň 0,75 m

6.1.7 Dimenzování skládek rozhodujícího materiálu

Z velikost zásob

$Z = \text{denní spotřeba daného materiálu} * \text{doba předzásobení}$

Dimenzování skladu materiálu

Klasické pálené cihly se budou na přezdění používat z bouracích prací. Nerozbité (použitelné) kusy se budou skladovat na staveništi, nebudou se shazovat shozem na suť, nýbrž se budou dopravovat z objektu pomocí stavebního výtahu, případně se mohou v menším spotřebovatelném objemu skladovat uvnitř objektu, v místech, kde nebudou překážet probíhajícím pracím.

Veškerý ostatní materiál bude uskladněn ve firemním externím skladu, který je v dojízdě blízkosti. Takto se vyřeší skladování materiálu při větších objednávkách. Dovážení na stavbu bude pomocí dvou nákladních aut AVIA D75, podle potřeby čistých prací.

6.1.8 Návrh základního strojního vybavení

Dimenzování sila

Navrhuji silo Cemix Objem sila 7,5 m³. Ø 2m, výška 4,82 m. Silo bude přepravováno na silonosiči o rozměrech 3x8,2 m, s výškou 4m (7 při maximálním výsuvu).



Obrázek č. 2: Silo Cemix (zdroj www.cemix.cz)

Jeřáb:

Viz kapitola 2.3 Návrh zdvihacího prostředku. Byl zvolen stavební věžový jeřáb MB 1043.

Mixokretu:

Navrhuji mixokret Putzmeister M720 DHB o rozměrech 3,94x1,55 m, výškou 2,45 m na provádění mazanin atp., vzhledem ke členitosti objektu a snadnější manipulaci uvnitř. Míchací buben je o objemu 200 l s plnicí výškou 0,7 m, hmotností 1280 kg a výkonem 2750 L/min při tlaku 5 barů.



Obrázek č. 3: Mixokret putzmeister M720 DHB (zdroj www.brinkmann.cz)

Skládka písku pro potřeby tlakového čerpadla při provádění potěrových betonů je uvažována v místě vyhrazené plochy pro uskladnění materiálu ve dvoře, kde je dostatek prostoru se bude aktivně využívat Bobcat pro přibližování písku k Mixokretu v potřebném množství.

Badie:

Navrhuji badii Florian Eichinger typ 1016 -500 l. o objemu 500 l, průměru 1040 mm, výšky 1350 mm, PVC rukáv délky 600 mm a průměru 200 mm a hmotnosti 198 kg



Obrázek č. 4: Badie na beton Eichinger typ 1016 – 500 l (zdroj www.brinkmann.cz)

6.1.9 Deponie

Zemina, která bude vytěžena při prohlubování 1.PP, základů a zřizování podzemních garáží, bude průběžně odvážena na skládku popsanou v kapitole 3.4.

6.1.10 Oplocení

Na stavbě je použito mobilní ocelové oplocení s drátěnou výplní. Jednotlivé dílce budou osazeny do betonových patek o hmotnosti 35 kg. Pro spojování jednotlivých dílců budou použity spony, které jsou součástí dodávky oplocení.

Parametry zábradlí:

- výška: 2,02 m
- šířka: 3,45 m
- hmotnost: 11,2 kg
- velikost oka: 262 x 100 mm
- průměr rámu: 2,2 mm, 3,2 mm
- průměr drátěné výplně: 3,5 mm



Obrázek 5: Mobilní oplocení Standard 3,45 x 2,02 m
(<https://www.stavo-shop.cz/>)

6.1.11 Staveništní komunikace

Hlavní staveništní komunikace (hlavní zásobovací trasa) je z původního betonového povrchu šířky 2,7 m.

6.1.12 Parkoviště

Osobní i nákladní automobily budou parkovat v místě záboru nebo hlavní zásobovací trase, případně v ulicích okolo.

6.1.13 Řešení dopravy

Vjezdy/výjezdy ze stavby musí být na komunikaci opatřeny dopravním značením „max. povolená rychlost 30km/h“, „STOP“, „zákaz vstupu na staveniště“, „pozor probíhají stavební práce“+ informační tabule u vstupu na staveniště, která obsahuje značky: „stavba - nepovolaným vstup zakázán“, „zákaz kouření“, „nebezpečí úrazu“, „vstup jen v ochranné přilbě“, „použivej osobní ochranné prostředky“ a „maximální povolená rychlost 10 km/h“

6.2 Dimenzování sociálního zařízení

Bourací práce

Počet zaměstnanců na stavbě 22.

a) Sociální a hygienické objekty zařízení staveniště

Záchody:		
Počet záchodových sedadel pro muže celkem	2	ks
Počet záchodových mušlí celkem	2	ks
Šatny:		
Celková plocha šaten:	35	m ²
Umývárny:		
Celkový počet umyvadel:	3	ks
Celkový počet sprch:	1	ks
Potřeba vody		
Spotřeba pitné vody:	2,76	m ³ /den
ksat Koeficient plochy šaten:	1.25	

Tabulka 1: Dimenzování sociálních zařízení

b) Provozní objekty zařízení staveniště

Potřeba užitkové vody:		
Vteřinová spotřeba vody	2,34	l/s
Kanceláře		
Plocha kanceláří pro správu staveništního provozu:	50	m ²

Tabulka 2: Dimenzování provozních objektů

Fáze hrubé vrchní stavby

Počet zaměstnanců na stavbě: 50

a) Sociální a hygienické objekty zařízení staveniště

Záchody:		
Počet záchodových sedadel pro muže celkem	2	ks
Počet záchodových mušlí celkem	2	ks
Šatny:		
Celková plocha šaten	50	m ²
Umývárny:		
Celkový počet umyvadel	3	ks
Celkový počet sprch	1	ks
Potřeba vody:		
Spotřeba pitné vody:	7,32	m ³ /den

Tabulka 3: Dimenzování sociálních zařízení

6.3 Napojení staveniště na inženýrské sítě

6.3.1 Napojení na zdroj vody

Staveniště bude napojeno na existující vodovod, který se nachází v suterénu budovy. Při napojení se odečte stávající stav vodoměru.

Potřeba užitkové vody:

$$Q_n = (P_n * k_n) / (t * 3600) = 304\,000 / (8 * 3600) = 10 \text{ l/s...}$$

Q_n – vteřinová spotřeba vody [l/s]

P_n – spotřeba vody na den, směnu, ... [l]

k_n – koeficient nerovnoměrnosti spotřeby

POTŘEBA VODY	k_n
Přípravna stavebních hmot	1,6
Vlastní stavební práce	1,5
Pomocná výroba	1,25
Dopravní hospodářství	2
Hygiena a životní potřeby na stavbě	2,7
Hygiena a životní potřeby v sídlišti bez kanalizace	2,15
Hygiena a životní potřeby s částečnou kanalizací	2
Hygiena a životní potřeby s úplnou kanalizací	1,8

Tabulka 4: Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby vody

POTŘEBA VODY	STŘED. NORMA [l]
Výroba čerstvého betonu a ošetřování mísících zařízení [m ³]	180 - 300
Zpracování čerstvého betonu, ošetřování bet. konstrukcí [m ³]	100 - 250
Výroba malty a ošetřování mísících zařízení [m ³]	150 - 220
Zdění z cihel (bez vody pro maltu) [m ³]	200 - 250
Zdění z tvárnic (bez vody pro maltu) [m ³]	250 - 300
Příčky (bez vody pro maltu) [m ²]	15 - 30
Omítky (bez vody pro maltu) [m ²]	20 - 35
Mytí nákladních vozidel [1 vozidlo]	1000 - 1500

Tabulka 5: Spotřeba užitkové vody

POTŘEBA VODY	MNOŽSTVÍ [l]
Zpracování čerstvého betonu, ošetřování bet. konstrukcí [m3]	64000
Zdění z tvárnic (bez vody pro maltu) [m3]	15000
Omítky (bez vody pro maltu) [m2]	225000
CELKEM	304000

Tabulka 6: Skutečná spotřeba užitkové vody

Potřeba pitné vody

$$Q_n = (P_n * k_n) / (t * 3600) = (5900 * 1,8) / (8 * 3600) = 0,37 \text{ l/s}$$

Q_n – vteřinová spotřeba vody [l/s]

P_n – spotřeba vody na den, směnu, ... [l]

k_n – koeficient nerovnoměrnosti spotřeby

POTŘEBA VODY	STŘED. NORMA [l]
Ubytování dočasné bez kanalizace [1 pracovník]	25 - 40
Ubytování dočasné s kanalizací [1 pracovník]	55 - 100
Pracovníci na staveništi bez sprchování [1 pracovník]	30 - 50
Výdejna jídel [1 stravující se pracovník]	42278
Příprava a výdejna jídel [1 stravující se pracovník]	35
Sprchy [1 pracovník]	45

Tabulka 7: Spotřeba pitné vody

POTŘEBA VODY	MNOŽSTVÍ [l]
Ubytování dočasné s kanalizací [1 pracovník]	1770
Sprchy [1 pracovník]	4130
CELKEM	5900

Tabulka 8: Skutečná spotřeba pitné vody

6.3.2 Napojení na elektřinu

Staveništní rozvod elektro bude napojen na hlavní domovní jistič.

Stanovení maximálního zdánlivého příkonu

STROJ, MECHANIZMUS	ORIENTAČNÍ PŘÍKON [kW]
Jeřáby těžké	60
Nízkotlaké čerpadlo h = 25 m, potrubí 60 mm, 21 m ³ /h	5
Omítací stroj	3
Dvoustupňový kompresor o výkonu 8 – 8,9 m ³ /min.	30
Kontinuální mísič o výkonu 10 m ³ /h	5,5
CELKEM	103,5

Tabulka 9: Orientační příkon strojů a mechanismů P1

$$S = (1,1/\cos 0,5) * (0,7 * 171,9 + 0,8 * 21) = 150,85 \text{ kW}$$

6.4 BOZP A životní prostředí

Vzhledem k tomu, že se na staveništi předpokládá současné působení zaměstnanců více jak jednoho zaměstnavatele, určí se dle **zákona č. 309/2006 Sb.** koordinátor bezpečnosti práce.

Zaměstnanci budou seznámeni s bezpečnostními opatřeními a proškoleni ohledně možných rizik před nástupem na stavbu. Dále budou vybaveni ochrannými pracovními pomůckami. Také musí být stanoveny osoby zodpovědné za práci s jednotlivými mechanismy a na jednotlivých pracovištích.

Každý je odpovědný za dodržování pravidel bezpečné práce v rámci své pracovní činnosti a každý zaměstnanec se musí chovat tak, aby svou prací neohrožoval ostatní osoby (pokud může dojít k ohrožení pracovníků, provede se zápis do stavebního deníku s popisem ohrožení a oznamovatel, včetně seznamovaných osob s danou věcí se pod záznam podepíše).

Základními OOPP na stavbě jsou:

- pracovní oděv adekvátní k příslušné činnosti (s dlouhými rukávy a nohavicemi)
- přilba (zejména při práci ve výšce, práci konané pod místem práce ve výšce, bourací práce)
- reflexní vesta (zejména používat při práci, kde pojíždějí stroje)
- pevná obuv (nejlépe pracovní bezpečnostní obuv s označením S3)
- rukavice (dle druhu prováděné činnosti s ochranou proti proříznutí, antivibrační, chemicky odolné, svářečské, s ochranou proti vysokým i extrémně nízkým teplotám atp.)
- brýle - podle pracovní činnosti a individuality pracovníka (straničkové, brýle přes brýle, uzavřené brýle, svářecí brýle)
- rouška - ochrana dýchacích orgánů při demoličních pracích.

Prvky kolektivní a individuální ochrany zajišťující pád z výšky, nebo do volné hloubky. U individuální ochrany zajištění proti pádu je nutné stanovit místa uchycení osobního zajištění tak, aby umožňovala bezpečné upevnění po celou dobu činnosti. Stanovit způsob tohoto zajištění pracovníka je nutné zejména při pracích na střeších proti pádu, sklouznutí nebo propadnutí.

Zemní práce v prostoru dvora musí být realizovány se zvýšenou pozorností a opatrností vzhledem k okolním objektům.

Předpisy:

Stavební zákon **183/2006 Sb.**

Požadavky na zajištění bezpečnosti práce na staveništi:

V 601/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

V 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

V 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

NV 361/2007 Sb. Které stanovuje podmínky ochrany zdraví při práci.

NV 591/2006 Sb. - nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

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

Z 309/2006 Sb. - zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Z 262/2006 Sb. - zákoník práce

V 48/1982 Sb. - vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

NV 101/2005 Sb. – nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

NV 201/2010 Sb. - Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

V 18/1979 Sb. - Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti.

6.5 Životní prostředí a požární bezpečnost

V průběhu realizace je nutné zabránit negativnímu ovlivnění životního prostředí. Je zejména důležité řádně likvidovat odpad.

Před zahájením vlastních bouracích prací je nutné zajistit vyklizení objektů od komunálního odpadu nacházejícího se uvnitř budov i vně, v areálu stavby. Třídění odpadu a následný odvoz na skládku k tomu určenou, případně do sběrný surovin.

Požární voda bude zajištěna prostřednictvím podzemního hydrantu, vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstruovaný objekt. Na místech určených jako šatny pro dělníky včetně administrativních prostor vedení stavby bude umístěn hasicí přístroj.

Při realizaci budou vznikat odpady především z následujících činností:

Při realizaci stavebních procesů (úlomky ze zdících materiálů, odřezky dřeva, ocelové výztuže, obkladů, dlažeb, podlahovin, zbytky betonové směsi apod.)

Při poškození výrobků (při jejich dopravě, skladování a manipulaci s nimi). Nezpracované zbytky materiálů a obaly z nich. Na zařízení staveniště budou vznikat odpady podobné komunálním odpadům.

Odpad vznikající při bouracích pracích bude likvidován pomocí shozů do přistavených kontejnerů na stavební suť. Dřevěný odpad bude likvidován pomocí stavebních výtahů a jeřábu v případě střešních vazeb do samostatného kontejneru a taktéž v případě plechů.

Kontejnery na odpad budou o rozměrech 3,5x2,25x2 m (16m³).

6.6 Ochrana kulturních památek

Objekt se nachází na území Pražské památkové rezervace, evidované na seznamu památek UNESCO. Dotčená stavba není nemovitou kulturní památkou.

6.7 Důležité kontakty

Důležité kontakty budou vyvěšeny při vstupu na staveniště a na místě vymezeného jako šatny pro dělníky a v místě kanceláří pro zaměstnance zhotovitele.

TÍSŇOVÁ LINKA: 112

HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR: 150

POLICIE ČR: 158

TÍSŇOVÁ LINKA POLICIE PRAHA: 156

ZÁCHRANNÁ SLUŽBA: 155

PRAŽSKÉ VODOVODY A KANALIZACE- HAVARIJNÍ LINKA: 840 111 112

PRAŽSKÁ PLYNÁRENSKÁ a.s. - POHOTOVOST: 1239

ČEZ Distribuce a.s. - PORUCHY: 840 850 860

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Pohled na staveniště (zdroj www.mapy.cz)	3
Obrázek č. 2: Silo Cemix (zdroj www.cemix.cz)	7
Obrázek č. 3: Mixokret putzmeister M720 DHB (zdroj www.brinkmann.cz).....	8
Obrázek č. 4: Badie na beton Eichinger typ 1016 – 500 l (zdroj www.brinkmann.cz).....	8
Obrázek 5: Mobilní oplocení Standard 3,45 x 2,02 m (https://www.stavo-shop.cz/)	9

Seznam tabulek

Tabulka 1: Dimenzování sociálních zařízení.....	10
Tabulka 2: Dimenzování provozních objektů.....	11
Tabulka 3: Dimenzování sociálních zařízení.....	11
Tabulka 4: Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby vody.....	12
Tabulka 5: Spotřeba užitkové vody.....	12
Tabulka 6: Skutečná spotřeba užitkové vody.....	13
Tabulka 7: Spotřeba pitné vody.....	13
Tabulka 8: Skutečná spotřeba pitné vody.....	13
Tabulka 9: Orientační příkon strojů a mechanismů P1.....	14

Závěr

Na základě předané projektové dokumentace, kterou jsem posoudil po formální i technologické části, jsem vytvořil stavebně technologický projekt bytového domu Opletalova 13. Jako první jsem provedl návrh prostorové struktury stavby, kde jsem určil technologické etapy a směr postupu výstavby etapových procesů. Dále jsem na základě výšky objektu a hmotnosti kritického břemene navrhl zdvihadací prostředek. Následně jsem provedl návrh technologické struktury. Zde jsem zpracoval rozborový list, včetně návrhu potřebných čt, který vycházel z předané výrobní kalkulace. Rozborový list byl podkladem pro provedení technologického normálu, který byl podkladem pro zpracování časové struktury stavby.

Z výstupu z technologické a prostorové struktury jsem vypracoval časoprostorový graf. Podle časoprostorového grafu jsem následně v programu MS Project zpracoval Harmonogram výstavby. Součástí časové struktury bylo taky provedení plánů nasazení pracovníků, mechanizace a potřebných materiálů v čase výstavby.

Na vybrané technologické etapy jsem vypracoval návrh zařízení staveniště, které jsem dimenzoval na základě výstupů z předchozích řešení. Dále jsem vypracoval technickou zprávu pro zařízení staveniště s postupem návrhu jednotlivých zařizovacích prvků a s posouzením vlivu staveniště na okolní prostředí.

Na závěr jsem provedl rešerši technologické etapy statického zajištění základů objektu.