



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# Rekonstrukce policejní stanice v Havířově, stavebně technologický projekt

Reconstruction of the police station in Havířov, construction and technological project

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Reichert

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2025

# Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb  
Student: **Bc. Ondřej Reichert**  
Vedoucí práce: **Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.**  
Akademický rok: 2024/25  
Studijní program: N0732A260022 Stavební inženýrství – realizace staveb

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

## Rekonstrukce policejní stanice v Havířově, stavebně technologický projekt

### Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.

Důraz je kladen na modelování procesu realizace stavby, řešení prostorové, technologické a časové struktury zadané stavby s využitím počítačové podpory pro zajištění optimálního průběhu výstavby.

Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné příloze Zadání diplomové práce.

### Cíle a výstupy diplomové práce:

Získání a prohloubení znalostí a jejich ověření při vypracování modelu realizace stavby. Zpracování technické zprávy ke stavebně technologickému projektu, projektu zařízení staveniště a zajištění materiálových zdrojů pro stavbu, vypracování kontrolního a zkušebního plánu, plánu bezpečnostních a ekologických rizik stavby a technologického předpisu stavebního procesu.

### Seznam doporučené literatury a podklady:

JARSKÝ, Č. a kol.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2019, ISBN 978-80- 7204-994-3

JURÍČEK, I.: Technológia staveb, Hrubá stavba, Eurostav Bratislava 2018, ISBN 978-80-89228-58-4

LÍZAL, P., MUSIL, F., MARŠÁL, P., HENKOVÁ, S., KANTOVÁ, R., VLČKOVÁ, J.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA, V., DOČKAL, K., LÍZAL, P., HRAZDIL, V., MARŠÁL, P.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (R), (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2017 BIELY, B.:

Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stati z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

HENKOVÁ,S., KANTOVÁ,R. ,VLČKOVÁ,J,: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2016

ŠLANHOF, J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007 Zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a Nařízení vlády č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky v pl.zn.

Zákon č. 541/2020 Zákon o odpadech a vyhláška č.8/2021 Sb. o Katalogu odpadů v pl.zn. Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 31. 3. 2024

L. S.

---

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.

vedoucí ústavu

---

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

vedoucí práce

---

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA,  
dr. h. c. děkan

## **PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Ondřej Reichert

Název diplomové práce:

**Rekonstrukce policejní stanice v Havířově, stavebně technologický projekt**

**Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně technologického projektu v tomto rozsahu:**

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, ekonomické vyhodnocení zařízení staveniště.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu - časový harmonogram.
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní objekt a graf potřeby pracovníků.
9. Technologický předpis pro sanace zdiva.
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro sanace zdiva.
11. Jiné zadání:
  - Položkový rozpočet pro hrubou stavbu
  - Vybrané body certifikace LEED
  - Hluková studie akustické situace staveniště
  - Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování diplomové práce.

V Brně dne 31. 3. 2024

Vedoucí práce: Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

**SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**  
**PRO STUDIJNÍ ÚČELY**

Jméno a adresa organizace nebo oprávněné fyzické osoby, která zapůjčuje projektovou dokumentaci:

Ing. Richard Vala

\_\_\_\_\_

IČ: 06075088

\_\_\_\_\_

Udělujeme souhlas s využitím zapůjčené projektové dokumentace ke stavbě s názvem:

**Rekonstrukce objektu ulice Kubelíkova"**

Studentovi,

Jméno a příjmení: Bc. Ondřej Reichert

Datum narození: 8.2.2000


Bydliště: Lidická 620/9, Opava

který je studentem studijního oboru Stavební inženýrství – realizace staveb

na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě stavební, Ústavu technologie, mechanizace a řízení staveb, Veveří 331/95, Brno 602 00.

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely, a to jako podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2024 /2025

V Brně, dne 15.11.2024

  
\_\_\_\_\_

podpis oprávněné osoby

razítko

Ing. Richard Vala

IČO: 06075088

tel. \_\_\_\_\_

## **ABSTRAKT**

Předmětem této diplomové práce je zpracování stavebně-technologického projektu rekonstrukce policejní stanice v Havířově, nacházející se na ulici Kubelíkova. Objekt bude po rekonstrukci a modernizaci nadále sloužit svému původnímu účelu. Stavebně-technologický projekt navazuje na hotovou projektovou dokumentaci a zaměřuje se na podrobný návrh organizace výstavby a technologických postupů. Práce zahrnuje technickou zprávu, koordinační situaci stavby se širšími vztahy dopravních tras, časový a finanční plán, studii hlavních technologických etap, návrh zařízení staveniště, výběr klíčových stavebních strojů a mechanismů, časový harmonogram, položkový rozpočet, technologický předpis, kontrolní a zkušební plán, plán BOZP, posouzení dle předpisů a certifikace LEED a akustickou studii.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Rekonstrukce, modernizace, policejní stanice, zateplení, technologický předpis, zařízení staveniště, studie hlavních technologických etap, časový plán, rozpočet stavby, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, akustická studie, LEED.

## **ABSTRACT**

The subject of this master's thesis is the preparation of a construction and technological project for the reconstruction of the police station in Havířov, located on Kubelíkova Street. After reconstruction and modernization, the building will continue to serve its original purpose. The construction and technological project builds upon the completed design documentation and focuses on a detailed proposal for construction organization and technological processes. The thesis includes a technical report, a coordination plan of the construction site with broader traffic route relations, a time and financial plan, a study of key technological stages, a construction site equipment plan, the selection of key construction machines and mechanisms, a time schedule, an itemized budget, a technological procedure, an inspection and test plan, a health and safety plan, compliance with LEED standards and certification, and an acoustic study.

## **KEYWORDS**

Reconstruction, modernization, police station, insulation, technological procedure, construction site equipment, study of key technological stages, time schedule, construction budget, inspection and test plan, health and safety, acoustic study, LEED.

## BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

REICHERT, Ondřej. Rekonstrukce policejní stanice v Havířově, stavebně technologický projekt. Brno, 2024. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

### **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÍ PRÁCE**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem Stavebně technologický projekt přípravy a realizace Městské knihovny ve Šlapanicích je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 10. 1. 2025

---

Bc. Ondřej Reichert  
autor

### **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Rekonstrukce policejní stanice v Havířově, stavebně technologický projekt zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 10. 1. 2025

---

Bc. Ondřej Reichert  
autor

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu diplomové práce panu Mgr. Ing. Jiřímu Šlanhofovi, Ph.D. za vlídné a odborné vedení, cenné rady, připomínky a vstřícnost.

Děkuji také Ing. Richardu Valovi za poskytnutí projektové dokumentace ke zpracování této práce.

## Obsah

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE .....	4
ÚVOD.....	15
1. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU.....	17
1.1. Úvod .....	17
1.2. Identifikační údaje stavby .....	17
1.1. Údaje o stavbě.....	17
1.2. Údaje o stavebníkovi .....	17
1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace .....	17
1.4. Časové údaje o realizaci stavby.....	17
1.5. Orientační náklady na stavbu.....	18
1.3. Členění na stavební objekty .....	18
1.4. Popis stavebních objektů .....	18
1.5. Výměry .....	24
1.6. Přehled provedených průzkumů a zkoušek .....	24
1.7. Zařízení staveniště.....	24
Doprava .....	24
NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA INŽENÝRSKÉ SÍTĚ.....	25
PLOCHY STAVENIŠTĚ .....	25
OBJEKTY STAVNIŠTĚ.....	26
ZABEZPEČENÍ STAVNIŠTĚ.....	26
DOPRAVNÍ ZNAČENÍ .....	26
VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	26
ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY.....	26
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.....	28
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.....	32
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu .....	34
Hlavní členění:.....	34
Stavební část.....	35
5. Projekt zařízení staveniště .....	43
5.1. Charakteristika staveniště .....	43
5.2. Napojení na dopravní infrastrukturu.....	44
5.3. Doprava na staveništi.....	44
5.4. Zajištění zdrojů a energie .....	44

5.5.	Objekty zařízení staveniště .....	46
5.6.	Požární bezpečnost .....	50
5.7.	Náklady na zřízení staveniště.....	51
6.	Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů .....	53
6.1.	Hlavní zvedací mechanismus .....	53
6.2.	Zemní práce.....	54
6.3.	Nákladní automobily .....	55
6.4.	Autodomíhávač .....	56
6.5.	Čerpání betonu.....	57
6.6.	Užitkový vůz .....	57
6.7.	Paletový vozík.....	58
6.8.	Stavební míchačka .....	58
6.9.	Omítací stroj a silo.....	58
6.10.	Bourací kladiva .....	58
6.11.	Sanace .....	59
6.12.	Drobné stroje .....	59
6.13.	Ostatní drobné nářadí a pomůcky .....	59
7.	Časový plán hlavního stavebního objektu.....	61
8.	Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou stavbu .....	63
9.	Technologický předpis pro sanace zdiva.....	65
9.1.	Informace o stavbě .....	65
9.2.	Informace o procesu.....	65
9.3.	Převzetí a připravenost pracoviště.....	65
9.4.	Materiály, pracovníci, stroje a vybavení.....	66
9.4.1.	Pracovníci .....	66
9.4.2.	Stroje .....	66
9.4.3.	Vybavení a materiály .....	67
9.5.	Doprava a skladování.....	67
9.5.1.	Primární doprava .....	67
9.5.2.	Sekundární doprava.....	67
9.5.3.	Skladování .....	67
9.6.	Pracovní podmínky .....	68
9.6.1.	Teplotní podmínky: .....	68
9.6.2.	Vlhkostní podmínky:.....	68

9.6.3.	Povětrnostní podmínky: .....	68
9.6.4.	Čistota prostředí: .....	68
9.7.	Pracovní postup.....	68
9.7.1.	Úprava zdiva před injektáží:.....	68
9.7.2.	Vrtání otvorů:.....	69
9.7.3.	Aplikace injektážního krému: .....	69
9.7.4.	Penetrace zdiva: .....	69
9.7.5.	Nanesení hydrofobní omítky:.....	70
9.8.	Kontrola kvality.....	70
9.9.	Bezpečnost a ochrana zdraví (BOZP) .....	71
9.10.	Ekologie .....	71
	Ochrana životního prostředí: .....	72
	Minimalizace odpadu: .....	72
	Likvidace odpadů:.....	72
10.	Kontrolní a zkušební plán kvality pro provádění sanací zdiva. ....	74
10.1.	Vstupní kontrola .....	74
10.1.1.	Projektová dokumentace a související dokumenty.....	74
10.1.2.	Připravenost a převzetí pracoviště.....	74
10.1.3.	Kontrola předešlých etap .....	74
10.1.4.	Kontrola pracovníků .....	75
10.1.5.	Kontrola nářadí a strojů.....	75
10.1.6.	Kontrola materiálů .....	75
10.2.	Mezioperační kontrola.....	75
10.2.1.	Kontrola klimatických podmínek .....	75
10.2.2.	Kontrola způsobilosti pracovníků, BOZP, OOPP.....	76
10.2.3.	Kontrola vrtů.....	76
10.2.4.	Kontrola sanačního krému.....	77
10.2.5.	Kontrola utěsnění otvorů.....	77
10.3.	Výstupní kontrola .....	77
10.3.1.	Kontrola po dokončení injektáže.....	77
10.3.2.	Kontrola čistoty a předání pracoviště .....	78
10.3.3.	Kontrola po technologické přestávce .....	78
10.3.4.	Dlouhodobá kontrola účinnosti .....	78
11.	Vybrané body certifikace LEED.....	80

1)	Obecné informace o stavbě.....	80
1.6.	Údaje o stavbě.....	80
1.7.	Údaje o stavebníkovi .....	80
1.8.	Údaje o zpracovateli dokumentace .....	80
1.9.	Časové údaje o realizaci stavby.....	80
1.10.	Orientační náklady na stavbu.....	80
2.	Členění projektu na stavební objekty .....	81
3.	Obecné informace o stavbě.....	81
4.	Popis certifikace LEED.....	81
4.1.	Jednotlivé body, kterými lze kredit získat.....	82
5.	SS P1 Umístění stavby a její vliv na okolí .....	82
5.1.	Zabránění erozi půdy během výstavby .....	82
5.2.	Ochrana ornice.....	82
5.3.	Prevence proti znečištění dešťové kanalizace a vodních toků.....	83
5.4.	Prevence proti znečištění ovzduší.....	84
6.	MR C2 Management stavebního odpadu.....	84
6.1.	Zákonné požadavky pro třídění odpadu.....	84
6.2.	Kontejnery na odpad .....	85
7.	IEQ C3 Kvalita vnitřního prostředí.....	85
7.1.	Ochránit systém vzduchotechniky před znečištěním .....	85
7.2.	Kontrola zdrojů znečištění .....	86
7.3.	Zamezit šíření nečistot do okolí stavby.....	86
7.4.	Zamezit znečištění dokončovacích konstrukcí.....	86
12.	Hluková studie akustické situace staveniště.....	88
	Úvod .....	88
1.	Údaje o stavbě.....	88
2.	Hluková studie.....	89
13.	Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.....	95
3.	Údaje o stavbě.....	95
4.	Odůvodnění pro zpracování plánu s uvedením odkazu na příslušné právní předpisy a soupis dokumentů sloužících jako podklad pro zpracování plánu.....	96
5.	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	97
A.	Situační výkresy stavby.....	97
B.	Požadavky na obsah plánu.....	97

- Závěr.....	107
- Seznam obrázků.....	108
- Seznam tabulek.....	109
- Seznam použitých zkratk a jednotek .....	109
- Seznam použitých software.....	109
- Seznam použitých zdrojů .....	111
- Seznam literatury .....	103
- Legislativa a normy.....	103
- Seznam příloh.....	114

## ÚVOD

Má diplomová práce se zabývá rekonstrukcí a modernizací policejní stanice v Havířově. Stavba ač funkční již nevyhovuje dispozičně svému účelu, neodpovídá bezbariérovému standardu a potýká se s problémem vzlínající vlhkosti.

Rekonstrukci jsem si vybral z důvodu částečného podílení se na vypracování projekční části této stavby a z mojí touhy vyzkoušet si projít s jednou stavbou celý proces od záměru k návrhu realizace.

Pro zpracování práce jsem využil software MS Word, MS Excel, Adobe Acrobat Reader rozpočtovací program BUILDpower S, program pro projektování AutoCAD a program pro časové plánování Microsoft Project.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Reichert

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2025

# 1. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU.

## 1.1. Úvod

### Název projektu

Rekonstrukce policejní stanice v Havířově, stavebně technologický projekt.

### Stručný účel

Cílem projektu je rekonstrukce a modernizace stávající policejní stanice tak, aby splňovala nové standardy. Projekt zahrnuje zajištění bezbariérového přístupu výstavbou nového výtahu a dispoziční změny v 90 % místností. Dalšími cíli jsou zlepšení tepelné obálky budovy, modernizace zařízení a rozvodů ZTI a VZT, instalace nové hydroizolační zábrany a výměna zastaralých materiálů za moderní.

## 1.2. Identifikační údaje stavby

### 1.1. Údaje o stavbě

Název stavby: Rekonstrukce objektu ul. Kubelíkova  
Místo stavby: p.č. st. 203/7, ulice Kubelíkova, Havířov  
Kraj: Moravskoslezský  
Okres: Havířov  
Katastrální území: Bludovice  
Předmět stavby: Rekonstrukce policejní stanice

### 1.2. Údaje o stavebníkovi

#### Statutární město Havířov

Svornosti 86/2  
736 01 Havířov-město  
IČ: [REDACTED]  
DIČ: [REDACTED]

### 1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

[REDACTED] s.r.o.  
602 [REDACTED] 00 Brno - [REDACTED] město  
IČ: [REDACTED]  
DIČ: [REDACTED]

### 1.4. Časové údaje o realizaci stavby

Stavba proběhne na dvě etapy : Bourací práce a novostavba  
Zahájení výstavby: 03/2025  
Dokončení výstavby: 12/2025

## 1.5. Orientační náklady na stavbu

Celková cena dle THU: 37, 088, 966,- Kč bez DPH

### 1.3. Členění na stavební objekty

Projektová dokumentace má nedostatečné členění na stavební objekty a tak bylo stanoveno nové rozčlenění :

*SO-01a : Stavební úpravy objektu*

**-Bourací práce**

**-Nové stavy**

*SO-01b: Zateplení objektu*

*SO-02: Fotovoltaická elektrárna*

*SO-03: Vzduchotechnika*

*SO-04: Silnoproud a slaboproud*

### 1.4. Popis stavebních objektů

*SO01a-Stavební úpravy objektu*

#### **Stávající stav**

Stávající objekt určený k rekonstrukci a modernizace se nachází v Havířově na ulici Kubelíkova. Objekt sdílí na jedné straně společnou nosnou stěnu se sousedním objektem. Tento třípodlažní objekt je čtvercového tvaru, s plochou střechou. Základové konstrukce jsou řešeny stávajícími betonovými pasy. Nosná konstrukce je tvořena železobetonovým skeletem vyplněným zdivem z CDM. V 1.NP je část podlaží odskočená pro účely výměňkové stanice. Stávající využití stavby je pro účely městské policie města Havířov.

#### **Bourací práce**

V rámci požadovaných úpravy dispozice bude v 1 NP odstraněna stávající podlaha vč. základové desky – mimo prostory TS a výměňkové stanice – hlavní prostor. Bude odstraněna většina příček, všechny výplně otvorů, zařizovací předměty, keramické obklady a dlažby.

Dále budou v rámci dispozičních úprav odstraněny všechny příčky v rámci 2 NP a 3 NP, vč. všech výplní otvorů, zařizovacích předmětů, keramických obkladů, dále budou odstraněny stávající nášlapné vrstvy podlah. Bude odstraněno obvodové zdivo a všechny výplně otvorů. Ve 2 NP a 3 NP, zůstanou nosné sloupy, schodiště a jeho nosná kce.

V rámci střechy budou odstraněny všechny vrstvy až na panel.

Dále budou odstraněny všechny instalace – elektro, světla, rozvod vody, kanalizace, VZT a topení, vč. slaboproudých instalací.

V rámci fasády bude odstraněno všechno oplechování, prvky na fasádě, mříže před okny.

V rámci výstavby nového výtahu bude odstraněna již výše zmíněná kce podlahy a bude proveden výkop na úroveň 1,75 m od čisté podlahy. Bude zajištěno svahováním.

V rámci přípravy podkladu pro aplikaci nového kontaktního tepelně-izolačního systému na fasádě budovy, bude provedeno odstranění nesoudržných částí zdiva a omítky, tyto části budou následně vyspraveny jádrovou maltou. Podklad pro ETICS musí splňovat podmínky uvedené v ČSN 73 2901.

Součástí bouracích prací je také odstranění stávajících zpevněných ploch okolo řešené budovy. Okolo budovy se nachází několik rozdílných povrchů jako dlážděný okapových chodníků, zemina nebo betonová/asfaltová vozovka a chodník.

Veškeré odstranění zpevněné plochy budou po dokončení stavebních úprav provedeny znovu nebo uvedeny do původního stavu, dle konkrétního místa.

Odtěžená zemina (okolo objektu), bude uskladněna pro zpětné zásypy. Odtěžení zeminy bude do hloubky horní hrany základů, aby bylo možno provést novou rubovou izolaci.

### **Zemní práce a úprava zpevněných ploch**

Kolem objektu budou provedeny nové okapové chodníky v mírném spádu od objektu, v části zeleně. Ukončení chodníku zahradním obrubníkem kladeným do betonového lože. V ostatních místech budou stávající zpevněné plochy odstraněny v rozsahu 1 – 5,9 m od objektu, z důvodu zateplení objektu, sanace vlhkosti a znovu napojení kanalizace do stávající revizní šachty před objektem. Dále před hlavním vchodem po hranu stávajícího chodníku.

V místě odstraněných stávajících vrstev betonu / asfaltobetonu bude provedena nová skladba: 210 mm cementobetonu jako obrusná vrstva s podkladem ze 150 mm drceného kameniva. Zbýlý prostor výkopu bude zasypán původní zeminou vytěženou během bouracích prací. Všechny vrstvy budou hutněny.

### **Základové konstrukce**

Bude provedena nová základová deska (v řešené části) tl. 150 mm, vyztužena 2x kari sítí 150/150/8, vč. tepelné izolace a hydroizolace a dalších vrstev dle typu místností – podrobně viz výkresová část.

Dále bude provedena základová deska v rámci výstavby výtahové šachty tl. 300 mm, na podkladní beton a hutněnou zeminu .

### **Obvodové konstrukce**

Hlavní nosné prvky jsou ŽB sloupy 400 x 400 mm. Obvodové stěny jsou v kombinaci cihly plné, plynosilikátových tvárníc a prefabrikovaných prvků tl. 250 mm. Plné cihly se vyskytují v rámci 1 NP, stěny jsou v tl. 300 mm.

Nové obvodové stěny budou z pórobetonu tl. 250 mm. Zazdívané otvory budou zazděny pórobetonem, případně CPP.

Nový výtah bude proveden ze ztraceného bednění tl. 250 mm. s ŽB věnci.

Stěny budou zatepleny certifikovanou skladbou ETICS, EPS 70F tl. 160 mm. Soklová část bude zateplena XPS tl. 160 mm. Jako finální povrchová úprava bude tenkovrstvá silikonová barva v odstínech schválených investorem.

### **Vnitřní konstrukce**

Stávající konstrukce v 1NP je zdivo CDm, plynosilikátové tvárnice různých tl. a příčky „promonta“ tl 60 mm, dle výkresů. Nové příčky budou převážně z SDK tl. 100 a 125 mm, kolem skladu zbraní m.č. 315, bude zdivo z pórobetonových tvárníc tl. 200 mm. Kolem výtahu v 1 NP bude provedeno zdivo z keramických akustických tvárníc tl. 200 mm

### **Vodorovné konstrukce**

Stávající základová deska je betonová. Stropní konstrukce jsou tvořeny prefabrikovanými panely o tloušťce 250 mm, na kterých se nachází betonová vrstva o tloušťce přibližně 75 mm.

V rámci rekonstrukce bude v části objektu realizována nová základová deska o tloušťce 150 mm. Tato deska bude vyztužena dvojitou kari sítí 150/150/8 a opatřena tepelnou izolací, hydroizolací a dalšími vrstvami podle typu místností.

Stávající stropní konstrukce včetně betonové vrstvy zůstanou zachovány. V místech trhlin budou provedeny opravy, které zahrnují očištění, lokální vyspravení a sešití prasklin. Na opravené povrchy bude nanesena samonivelační stěrka a následně položena finální podlahová krytina.

### **Střešní konstrukce**

Stávající konstrukce střechy bude odstraněna až po úroveň stropní konstrukce. Následně bude provedena nová skladba střešní konstrukce zahrnující foliovou hydroizolaci.

Odvod dešťových vod bude realizován po stávající trase, avšak potrubí bude kompletně vyměněno za nové. Po obvodu střechy bude odstraněna stávající atika a nahrazena novou, vyzděnou z pórobetonových tvárníc o tloušťce 250 mm, ukončenou železobetonovým věncem. Atika společná se sousedním objektem zůstane zachována, přičemž dilatace mezi objekty bude respektována.

Na střešní ploše bude provedeno lokální vyrovnání povrchu, aplikace penetračního nátěru, instalace SBS modifikovaného asfaltového pásu, tepelná izolace z EPS 100 včetně spádových klínů a pokládka TPO fólie o tloušťce 1,8 mm určené k mechanickému kotvení.

### **Výplně otvorů – okna, střešní okna, vstupní dveře, vnitřní dveře, vrata**

#### Vnitřní dveře:

Vnitřní dveře budou hladké, CPL laminát, DTD jádro – podrobněji viz výkresová část dokumentace

#### okna:

Nová okna budou hliníková - se zasklením izolačním trojsklem se součinitelem prostupu tepla celé výplně okenního otvoru  $max U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Kování otevíravých částí je celoobvodové. Osazovací spára v místě styku s nosnou konstrukcí bude vyplněna pružnou tepelnou izolací z pěnového polyuretanu a opatřena paropropustnou a parotěsnou páskou.

#### Vstupní dveře:

Vstupní dveře budou hliníkové, odstín dle oken, částečně prosklené, bezpečnostní, s kováním klika – madlo a třibodovým zámekem s  $UD = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Hlavní křídla budou mít světlou šířku min. 900 mm a budou opatřena seřiditelným samozavíračem.

#### Sekční vrata:

Sekční vrata budou také hliníková a budou opatřeny dveřmi šířky 800 mm,  $U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### **Fasáda, vnější obklady, klempířské prvky**

#### Fasáda:

Zateplení budovy bude dokončeno aplikací silikonové barvy ve světle béžových až bílých odstínech. Fasáda bude dále doplněna o ocelová lana a pásovinu, které vytvoří mřížovou konstrukci před fasádou. Soklová část bude opatřena hydrofobním bezbarvým nátěrem pro ochranu proti vlhkosti.

#### Klempířské prvky:

Všechny klempířské prvky budou nové, zhotovené z lakovaného pozinkovaného plechu ve světle šedém nebo bílém odstínu. Prostupy střešní krytinou budou řešeny systémovými prvky zajišťujícími vodotěsnost a odolnost.

### **Vnitřní obklady a dlažby, vnitřní podlahy**

V místnostech sociálního zázemí, sprch a výlevkách bude proveden nový keramický obklad a dlažba.

V kuchyních bude proveden keramický obklad v místě mezi pracovní deskou a spodní hranou horních skříněk (600 mm).

V ostatních částech bude položena protiskluzová podlaha tl. 2,5 mm.

V prostorách garáže je jako finální vrstva polyuretanová litá podlaha se vsypem.

### **Schodiště**

Stávající nosná kce schodiště je ocelová bude beze změny, v rámci rekonstrukce bude proveden nový nátěr ocelové kce, vč. předešlého odstranění stávající barvy a očištění (1 NP i ze spod schodiště), proběhne stržení lina / PVC a očištění schodišťových stupňů s následným položením nové nášlapné vrstvy z vinulu.

### **Kanalizace**

V rámci projektu bude vybudována nová revizní šachta, do které budou napojeny nové rozvody kanalizace. Stávající napojení na veřejnou smíšenou kanalizaci zůstane zachováno.

Nová hygienická zařízení budou připojena ke stávajícímu kanalizačnímu systému. Současně budou opraveny poškozené části stávajících kanalizačních rozvodů, aby byl zajištěn jejich správný a dlouhodobý provoz.

### **Izolace**

#### Hydroizolace:

V rámci sanací vlhkosti 1 NP bude provedena nová HI a krémová injektáž proti vzlínání vlhkosti.

Na ploché střeše bude provedena parozábrana z asf. pásů a hlavní hydroizolační vrstva z TPO folie tl. 1,8 mm spolu s kompletně novou skladbou střechy.

#### Sanace:

Řešení sanace vlhkého zdiva spodní stavby bude provedeno kombinací rubové izolace bitumenovou stěrkou a injektáží u paty podlahy. Z vnitřní strany budou provedeny sanační omítky do výšky 1,0 m nad úroveň podlahy. jedná se o stěny mezi výměňkovou stanicí a trafostanicí ze strany řešené části. Ostatní stěny nebudou z ekonomických důvodů provedeny žádná opatření, vzhledem k charakteru využití těchto prostor (výměňková stanice a trafo stanice).

### *So01b-Zateplení objektu*

Stávající budova je nezateplená a proto dojde ke kompletnímu zateplení systémem ETICS. Proběhne zateplení soklu a podzemní stěny pomocí extrudovaného polystyrenu a zateplení veškerých obvodových stěn polystyrenem EPS. Stěna společná se sousedící budovou bude zateplena interiérovou izolací.

Proběhne kompletní výměna skladby střechy odpovídající tepelným požadavkům budovy. Spádování této konstrukce bude pomocí spádových klínů z EPS 100.

### *So02-Fotovoltaická elektrárna*

Na střeše objektu bude osazeno celkem 18ks monokrystalických panelů o jmenovitém výkonu jednoho panelu 460Wp a celkovém výkonu 8,28kWp.

Panely budou uchyceny pomocí konstrukce pro uchycení panelů se sklonem 10°. K propojení fotovoltaických panelů jsou použity jednožilové kabely o průřezu 6mm<sup>2</sup>. Panely budou zapojeny do jednoho stringu přes výkonové optimalizéry.

### **Parametry monokrystalického fotovoltaického panelu:**

· Jmenovitý výkon:	460Wp
· Počet článků:	60*2
· Jmenovité napětí (U <sub>mpp</sub> ):	35,25V
· Jmenovitý proud (I <sub>mpp</sub> ):	13,08A
· Napětí naprázdno (U <sub>oc</sub> ):	41,8V
· Proud nakrátko (I <sub>sc</sub> ):	13,78A
· Účinnost modulu:	21,25%
· Pracovní teplota:	-40 °C / +85 °C
· Rozměry modulu:	1909x1134x30 mm
· Hmotnost:	23,5 kg
· Krytí:	IP68
· Konektor:	MC4 kompatibilní

### *So03-Vzduchotechnika*

V rámci projektu bude provedena kompletní výměna rozvodů a zařízení vzduchotechniky. Nové potrubní vedení bude kruhového průřezu a bude převážně instalováno v podhledech, čímž bude zachována estetika interiéru.

Nová vzduchotechnická zařízení budou navržena tak, aby vykazovala podstatně nižší hlučnost oproti stávajícímu systému, čímž se zvýší komfort uživatelů budovy

### **Instalovaná zařízení:**

- Větrání všech WC a sprch
- Větrání úklidových komor
- Větrání garáže
- Větrání kuchyní
- Cirkulační digestoře
- Odvětrávání výtahové šachty
- Odvětrání výměňkové stanice
- Klimatizace školících místností a kanceláří
- Klimatizace serverovny

### *So04-Silnoproud a slaboproud*

#### Slaboproud:

Budou řešeny tyto slaboproudé rozvody:

- Strukturová kabeláž
- Domácí telefony
- Kamerový systém
- Kabelové trasy

Veškeré zmíněné rozvody mají již stávající připojení – dochází pouze k modernizaci.

### Silnoproud:

Projekt řeší novou silnoproudou elektroinstalaci s využitím na napojení na stávající silnoproudý rozvaděč.

Rozvody zahrnují:

- Umístění a napojení hlavního rozvaděče RH
- Umístění podružných rozvaděčů RP1, RP2
- Světelnou instalaci
- Zásuvkovou instalaci
- Napojení technologie VZT, výtah, FVE
- Ostatní el. Zařízení
- Ochrana před bleskem – hromosvod

## **1.5. Výměry**

Zastavěná plocha objektu – stávající: ~485,58 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha objektu – po zateplení: 495,76 m<sup>2</sup>

Stavebními úpravami dojde ke zvětšení zastavěné plochy ~10,18 m<sup>2</sup>

## **1.6. Přehled provedených průzkumů a zkoušek**

Bylo provedeno zaměření objektu – interiér a částečně exteriér. Navazující části dle dochované / poskytnuté dokumentace.

Dále byly provedeny sondy v podlahách a na ploché střeše, v rozsahu dle možností. Výsledek sond je zanesen do skladeb stávajících podlah a střechy, viz projektová dokumentace.

## **1.7. Zařízení staveniště**

### **Doprava**

#### *Mimostaveništní*

Na stavbu vede jedna stávající příjezdová komunikace na západní straně stavby. Pro vjezd do zařízení staveniště bude sloužit uzamykatelná brána. Zařízení staveniště bude na konci slepé ulice na původním parkovišti objektu – zajištění bezpečnosti provozu bude zajištěno značkou zákaz vjezdu.

#### *Vnitrostaveništní*

Vertikální dopravu bude zajišťovat stavební výtah Geda – viz kapitola Návrh hlavních stavebních strojů.

Horizontální doprava bude řešena manipulačními vozíky, rypadlem – nákladní automobily. Pohyb mechanizace uvnitř zařízení staveniště bude probíhat výhradně na zpevněném parkovišti, které zůstane beze změn a po skončení všech prací bude opraveno.

## NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

### *Elektřina*

Pro přívod elektřiny na stavbu bude využit stávající rozvaděč nízkého napětí, který se nachází v místnosti 119. V této místnosti nebudou probíhat žádné stavební práce, kromě výměny dveřního rámu, dveřní výplně a odstranění světlíku přiléhajícího k obvodové stěně místnosti (žádná z těchto prací neohrožuje stávající rozvaděč). Tento rozvaděč bude propojen se staveništním rozvaděčem pomocí kabelu.

Pro připojení mezi místnostmi 118 a 119 bude vyvrtán otvor pro vedení kabelu. Na staveništním rozvaděči budou během výstavby připojeny běžné prodlužovací kabely. Staveništní rozvaděč bude vybaven měřákem pro pozdější vyúčtování spotřeby elektrické energie.

Stavební výtah a buňkoviště budou mít vlastní rozváděcí skříň s jističem pro zajištění bezpečného rozvodu elektřiny na stavbě.

### *Voda*

Voda bude také využita z přívodu stávajícího objektu S001 kde díky sekčním uzávěrům bude rozvod vody uzavřen pro celou budovu až na napojení staveniště. Staveništní vodovodní rozvody budou uloženy v chráničkách. Voda je potřeba například pro kropení proti prašnosti během demoličních prací. Díky tomuto ení nutné zřizovat vodovodní přípojku.

### *Kanalizace*

Vzhledem ke vnitřním úpravám kanalizace a výměny všech hygienických zařízení nebude staveniště používat stávající budovu pro splaškovou kanalizaci. Zařízení staveniště bude vybaveno boudami ToyToy s pravidelným vývozem fekálií. Odvod dešťové vody bude řešen stávající kanalizací.

Během výstavby dojde k přeložení kanalizace v jižní části objektu a k vytvoření nové revizní šachty. Napojení na veřejnou kanalizaci zůstává původní.

## PLOCHY STAVENIŠTĚ

Hlavní zázemí staveniště se bude nacházet na jižní straně stavby na stávající zpevněné ploše parkoviště. Toto parkoviště v době provozu slouží pro účely policejní stanice a proto nebude tato oblast omezena o parkovací místa. Skladovací plocha pro dovezené materiály jako jsou například tvárnice bude na tomto parkovišti, kdežto pro uskladnění drobného materiálu bude využita místnost 118 v 1.NP rekonstruovaného objektu a to z důvodu, že tato místnost nebude stavebními pracemi nijak zasažena. Tato místnost bude uzamykatelná.

Mezideponie v severní části zařízení staveniště bude sloužit pro shrnutí ornice a pro odložení zeminy. Vzhledem k tomu, že po provedení hydroizolace a zateplení objektu bude zemina využita okamžitě pro zpětný zásyp nebude odváženo velké množství zeminy mimo staveniště.

## **OBJEKTY STAVNIŠTĚ**

Na staveništi budou umístěny dva běžné šatní kontejnery pro pracovníky, jeden poloviční kontejner pro stavbyvedoucího, který bude situován tak, aby měl stavbyvedoucí výhled na příjezdovou bránu a na stavbu. Dále bude k dispozici stavební výtah Geda, kontejner na suť, dvě mobilní toalety ToiToi, silo pro omítací etapu a odpadní kontejnery pro tříděný odpad. Všechny tyto objekty budou umístěny na stávající zpevněné ploše zařízení staveniště.

Podrobnosti o zařízeních staveniště jsou uvedeny v kapitole 5 – Projekt zařízení staveniště.

## **ZABEZPEČENÍ STAVNIŠTĚ**

Staveniště bude po celou dobu výstavby oploceno plotem (viz koordinační situace stavby) a to do výšky 1,95m. V severní části objektu, kde oplocení lícuje stávající cyklostezku, bude oplocení pokryto reklamními banery nebo plachtou pro eliminaci prašnosti směrem na cyklostezku. Pro vjezd do staveniště bude sloužit ručně otevíraná brána se zámkem šířky 4m. Staveniště bude v nočních hodinách osvětleno.  
– Podrobné zabezpečení staveniště viz plán BOZP.

## **DOPRAVNÍ ZNAČENÍ**

Značení staveniště je řešeno v kapitole koordinační situace se širšími vztahy dopravních tras. Vzhledem k zastavěné oblasti a umístění zařízení staveniště ve slepé ulici nebude hlavní doprava nijak omezena, pouze upozorněna cedulí na vjezd a výjezd vozidel stavby. A slepá ulice Kubelíkova bude mít, z důvodu vyhýbání se vozidel stavby, sníženou rychlost.

## **VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Vliv stavby na životní prostředí je řešen v Hlukové studii a v Certifikaci LEED – viz Zadání č. 11 diplomové práce.

## **ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY**

V časovém a finančním plánu je vytvořen hrubý přehled všech stavebních objektů vyskytující se na stavbě. Objekty byly zatříděny podle JKSO a CZ-CC a byly oceněny pomocí propočtu THU z dat programu Buildpower S.  
Podrobněji řešeno v kapitole 3. Časový a finanční plán – Objektový



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Reichert

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2025

## 2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras

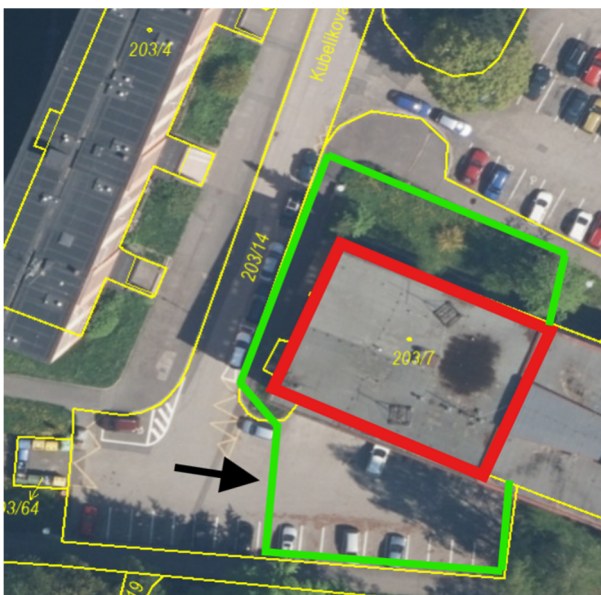
Kapitola je řešena v Příloze č.1 – Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.

### 1. Obecné informace o lokalitě

Řešená stavba se nachází ve východní části města Havířov na ulici Kubelíkova. Jedná se o stávající stavbu sloužící pro účely policie města Havířov. Stavba je zařazena jako p.č. st. 203/7, ulice Kubelíkova, Havířov. Stavba je ve slepé ulici Kubelíkova která je napojena na hlavní silnici Dlouhá třída. Tato příjezdová komunikace je jediná možná a to z důvodu přiléhajícího městského parku na jižní straně objektu.



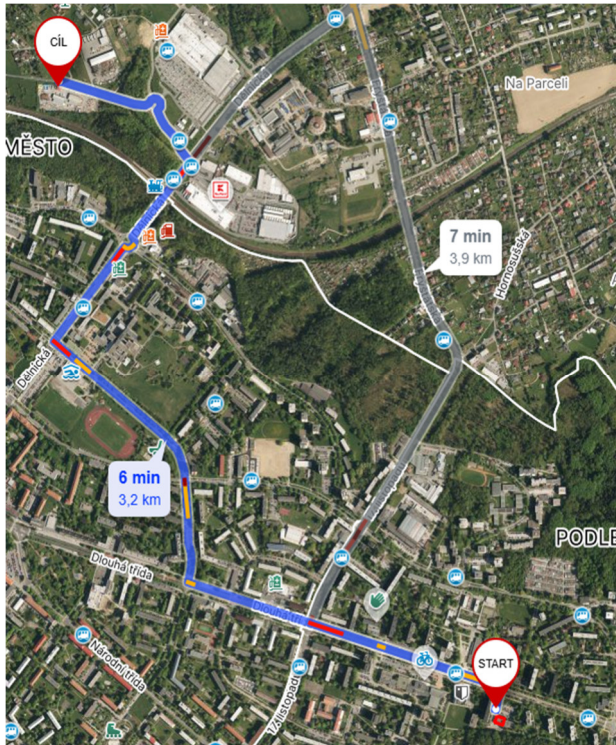
Obrázek 1: orientační mapa stavby [1]



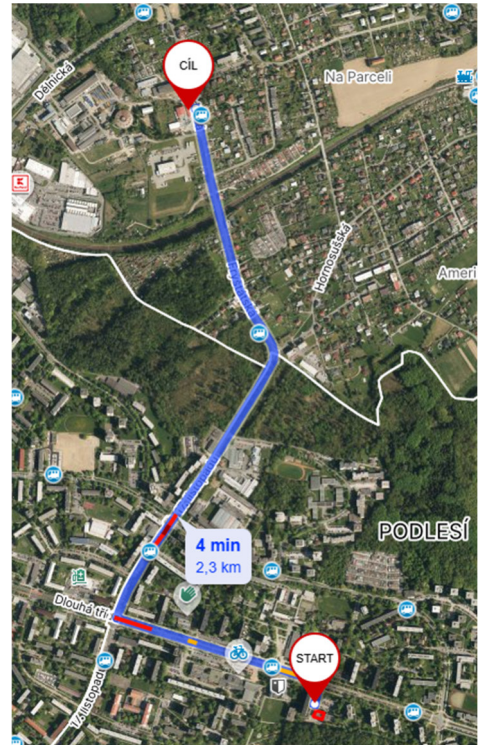
Obrázek 2. Grafické schéma stavby a plochy zařízení staveniště [1]

## 2. Doprava materiálu

Doprava materiálů a půjčovaných strojů a nástrojů bude probíhat od dvou blízkých stavebnin a to Dek a.s. a Pro Doma s.r.o.



Obrázek 3: grafické znázornění trasy Dek [1]

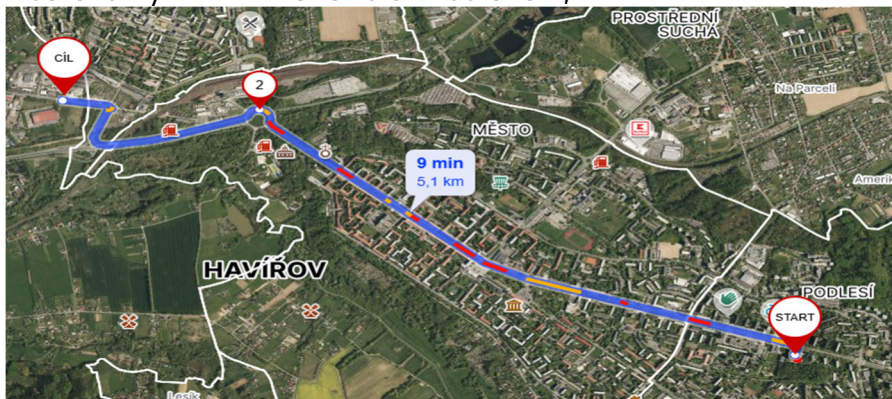


Obrázek 4: grafické znázornění trasy ProDoma [1]

Obě stavebniny se nacházejí ve velmi blízké dojezdové vzdálenosti. Celá trasa přepravy je navržena tak, aby vyhověla pro přepravu pomocí běžných středních nákladních automobilů s poloměrem otáčení 10 m. V příloze č. 1 je zakresleno otáčení těchto vozidel na území zařízení staveniště, čímž je zajištěno, že manipulace s vozidly bude bezpečná a efektivní.

## 3. Doprava čerstvého betonu

Stroje budou zapůjčeny z betonárky a jsou řešeny v kapitole 6. Beton bude dovážen z betonárky CEMEX Šenov a.s. vzdálené 5,1km.



Obrázek 5: doprava čerstvé betonové směsi [1]

## Bod číslo 2:



Obrázek 6: Doprava betonové směsi bod 2

Nejmenší poloměr zatáčky v tomto bodu byl změřen na 25 m, což je dostatečné pro plynulý průjezd vozidel. Poloměr otáčení domíchavače je 10 m. Tento nejkritičtější bod trasy vyhovuje, a proto není nutné stanovovat další body pro kontrolu otáčení vozidel.

## 4. Přeprava rýpadla

Rýpadlo bude pronajato od firmy Dek a.s. zmíněné v bodu 2 této kapitoly. Doprava proběhne za pomoci brzděného vozíku jehož poloměr otáčení je jako u dopravy běžného provozu. Jednotlivé úseky jsou běžné pozemní komunikace a proto této přepravy vyhoví bez problémů

## 5. Závěr

U této stavby nedochází k manipulaci s velko-rozměrnými stroji či objekty. Všechny výše navržené trasy vyhovují pro zajištění plynulého provozu dopravy.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY - OBJEKTOVÝ

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Reichert

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2025

### **3. Časový a finanční plán stavby – objektový.**

Kapitola řešena v Příloze č.2 – Časový a finanční plán stavby – Objektový.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Reichert

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2025

## 4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu

### Hlavní členění:

Bourací práce

- Přípravné práce
- Bourání konstrukcí

Stavební část

- Hrubá spodní stavba a zemní práce
- Hrubá vrchní stavba
- Zastřešení
- Dokončovací práce

### Bourací práce

#### Přípravné práce

Stavba předpokládá již vyklizené staveniště investorem, a to o nábytek, zařízení a přemístitelný majetek.

V rámci přípravných prací dojde k vybudování zařízení staveniště a jeho objektů, jeho oplocení a zprovoznění stavebního výtahu. Napojení staveniště na el. energii a přívod vody a to na hlavní rozvaděč v místnosti 119 v 1.NP. V místnosti nejsou navrženy stavební úpravy, které by mohly poškodit tento stávající rozvaděč, avšak bude tato místnost řádně označena. Celá budova až na tento rozvaděč bude odpojena od elektrické energie a vody. Dále bude objekt odpojen od přívodu plynu.

Následně budou demontovány veškeré prvky a to vysazení veškerých dveřních a okenních křídel, demontáž okenních mříží, rozmontování skleněných příček.

Bude namontován shoz suti.

#### Složení pracovní čety:

- Vedoucí pracovní čety
- Pomocný dělník
- Elektrikář
- Instalatér

#### Bourání konstrukcí

Bourání podlah a zdiva proběhne od nejvyššího podlaží k nejnižšímu. Dojde k odstranění více než 90% příček objektu včetně dveřních otvorů. Bourání proběhne ručně za využití bouracího kladiva a bude vertikálně dopravováno pomocí shozu. Bude vybourána i obvodová stěna a to v částech stanovených v PD. Proběhne osekání obkladů stěn, otlučení omítek, odstranění hydroizolace stavby.

Dále proběhne v průběhu stavby dle časového plánu vybourání prostupu střešní konstrukcí pro dojezd nového výtahu. Na této střešní konstrukci dojde k odstranění kompletní skladby až k nosné konstrukci.

Během provádění prací uvnitř objektu bude souběžně probíhat venkovní výkop pro přeložení kanalizace a výkop pro vytvoření nové hydroizolace a tepelné izolace. Během těchto prací dojde k odstranění stávajícího světlíku.

Práce označené jako venkovní mají dostatečně velkou rezervu avšak musí být dokončeny včetně pokládky dlažby před etapou vyžadující lešení. Podrobněji řešeno níže ve stavební části vně objektu.

#### Složení pracovní čety:

- Vedoucí pracovní čety
- Zedník
- Pomocný dělník
- Strojník rypadla

#### Stroje, mechanismy, nářadí:

- Bourací kladivo DeWalt 10kg
- Bourací kladivo DeWalt 16kg
- Demoliční kladivo DeWalt 54V XR FLEXVOLT
- Rypadlo BOBCAT E19
- Demoliční palice
- Kolečka

## **Stavební část**

### **Hrubá spodní stavba a zemní práce**

#### Uvnitř objektu

Na vnitřní základové stěně, vyznačené v 1.NP PD, bude provedena krémová injektáž zdiva – viz kapitola 9. Technologický předpis pro sanace zdiva. Dále bude na stávající hydroizolaci napojena nová hydroizolace tvořena asfaltovými SBS modifikovanými pásy a to ve dvou vrstvách.

Výkop pro dojezd nového vnitřního výtahu (pro vytvoření bezbariérovosti stavby) bude proveden ručně a vyvezen ven ze stavby pomocí koleček. Založení výtahu bude na základové desce tl. 250mm a obvodová stěna výtahu bude tvořena tvarovkami ztraceného bednění s výplní betonem C20/25. Otvory pro nástup výtahu budou překlenuty železobetonovým trámekem. Výtah bude od okolní konstrukce oddílán dilatací z minerální plsti.

Nová základová deska je navržena o tloušťce 150mm s vyztužením kari sítí 150x150. Základová deska bude vytvořena na zhuťném podkladu ze štěrkodrti frakce 16/32mm v tloušťce 200mm

### Vně objektu

Bude provedeno odstranění stávajícího kameniva u severní fasády objektu. Budou provedeny sondy pro nalezení a vyznačení stávajících sítí.

Bude provedena skrývka ornice, která bude odložena na severní části objektu a po provedení prací bude rozprostřena zpět – nedochází k odvozu ornice. Výkopy budou provedeny pomocí Rypadla Bobcat E19.

Po provedení výkopu bude vybourán stávající železobetonový světlík a následně se provede nová svislá hydroizolace objektu a to pomocí hydroizolačních pásů na bázi bitumenu. Bude provedeno zateplení soklu izolací XPS tl. 160mm.

Po následném zásypu bude přebytečná zemina rozprostřena a částečně odvezena na skládku.

V jižní části objektu bude odbouraná část zpevněné plochy a následně budou vykopány jámy pro přepojení nové kanalizace objektu. Zásyp a oprava komunikace proběhne ihned po provedení přeložky kanalizace a kontrolní šachty.

### Složení pracovní čety:

- Vedoucí pracovní čety
- Zedník
- Pomocný dělník
- Izolatér
- Strojník rypadla
- Řidič automobilu

### Stroje, mechanismy, nářadí:

- Vibrační deska
- Ponorný vibrátor
- Vibrační lať
- Čerpadlo na beton
- Demoliční kladivo DeWalt 54V XR FLEXVOLT
- Rypadlo BOBCAT E19
- Kolečka
- Nákladní automobil s rukou

### **Hrubá vrchní stavba**

Hlavní nosné prvky jsou stávající ŽB sloupy 400x400 mm. Obvodové stěny, které jsou kombinací cihly plně pálené a plynosilikátových tvárnic, budou vybourány a nahrazeny pórobetonovými tvárnicemi tl. 250mm zateplené systémem ETICS.

Nový výtah bude proveden ze ztraceného bednění tl. 250 mm a bude oddílatován od objektu akustickou mezerou vyplněnou akustickou izolací.

Nové příčky budou převážně z SDK tl. 100 a 125mm, kolem skladu zbraní bude zdivo z pórobetonových tvárnic tl. 200mm a kolem výtahu bude akustické keramické zdivo tl. 200mm.

U vodorovných konstrukcí 2.NP a 3.NP bude provedeno sešití praskliny pomocí ocelových spon do betonu. U 1.NP dojde ke kompletní výměně skladby včetně základové desky.

#### Složení pracovní čety:

- Vedoucí pracovní čety
- Strojník autodomíhávače
- Strojník autočerpadla
- Řidič nákladního automobilu
- Vazač výztuže
- Zedník
- Stavební dělníci
- Izolatéři
- Sádrokartonář

#### Stroje, mechanismy, nářadí:

- Kolečka
- Stavební výtah Geda
- Čerpadlo na beton
- Paletovací vozík
- Nákladní automobil
- Autodomíhávač
- Svářečka
- Ponorný vibrátor

#### **Zastřešení**

Konstrukce střechy bude odstraněna až po nosnou stropní konstrukci. Na jejím místě bude vytvořena nová skladba střešní konstrukce, která bude obsahovat fóliovou hydroizolaci. Stávající trasa odvodu dešťových vod bude zachována. Nová atika bude vybudována až k atice společné se sousedícím objektem, která zůstane původní, ale bude zateplena a obalena fóliovou hydroizolací.

Střešní krytina bude vybavena všemi nezbytnými systémovými doplňky, včetně systémových prostupů a dalších součástí.

Zastřešení výtahové šachty bude realizováno pomocí železobetonové stropní desky o tloušťce 150 mm, přičemž vznikne obdobná skladba, která bude použita pro celou střešní konstrukci. Svod dešťové vody z této části střechy bude sveden na střešní konstrukci objektu.

Stručný postup: Demontáž skladby střechy ->vybourání otvoru pro výtah -> konstrukce a zastřešení výtahu->konstrukce atiky->nová skladba střechy

#### Složení pracovní čety:

- Vedoucí pracovní čety
- Strojník autodomíchače
- Strojník autočerpada
- Řidič nákladního automobilu
- Vazač výztuže
- Zedník
- Stavební dělníci
- Izolatéři

#### Stroje, mechanismy, nářadí:

- Kolečka
- Stavební výtah Geda
- Čerpadlo na beton
- Paletovací vozík
- Nákladní automobil
- Autodomíchač
- Svářečka
- Ponorný vibrátor

#### **Hrubé rozvody TZB, ZTI a VZT**

Objekt bude vytápěn novými otopnými deskovými tělesy, přičemž teplo pro ohřev teplé vody a užitkové vody bude zajišťováno z výměňkové stanice napojené na centrální zásobování teplem (CZT).

Vodovodní přípojka bude zachována ve stávajícím stavu, přičemž bude ukončena vodoměrem ve výměňkové stanici v objektu. V objektu bude instalován také zavodněný požární rozvod a osazeny hydrantové systémy pro zajištění požární bezpečnosti.

Nová vnitřní kanalizace bude napojena na stávající ležatou kanalizaci vedenou v základech objektu. Tato kanalizace bude vyústěna do revizní čistící šachty, na kterou bude napojena stávající dešťová kanalizace. Revizní šachta bude následně připojena na smíšenou kanalizaci.

Co se týče vzduchotechniky, v objektu dojde k realizaci nového větrání a chlazení. Potrubí bude kruhové a bude vedeno v podhledech. Ovládání ventilátorů bude automatické a řízené pomocí pohybových čidel, což zajistí efektivní a energeticky úsporný provoz systému.

#### **Podlahy, povrchy**

V objektu dojde k odstranění veškerých nášlapných vrstev, s výjimkou neřešených místností dle půdorysu 1. NP. Bude provedeno sešití trhlin a realizace nové nášlapné vrstvy z protiskluzného vinylu o tloušťce 2,5 mm. V 1. NP dojde k úplné výměně podlahové vrstvy včetně základové desky, a to z důvodu realizace výtahové šachty a nové hydroizolace objektu.

V místnostech sociálního zázemí, sprchách a výlevkách budou provedeny nové obklady a dlažba. V kuchyni bude instalován keramický obklad mezi pracovní deskou a spodní hranou horních skříněk.

V prostorách garáže bude finální vrstvou polyuretanová litá podlaha se vsypem, která zaručí vysokou odolnost a dlouhou životnost.

Schodišťové stupně budou mít novou nášlapnou vrstvu z vinylu o tloušťce 2,5 mm.

V oblasti spodní stavby bude provedena sanace zdiva a aplikace sanační omítky do výšky 1 m nad úroveň podlahy. Zbytek zdiva a zdivo ve vyšších podlažích bude opatřeno novou skladbou omítky, která bude zahrnovat jádrovou a finální vrstvu.

Po dokončení veškerých prací budou všechny místnosti vymalovány barvou vyzorkovanou s investorem.

### **Fotovoltaická elektrárna**

Na střeše objektu bude instalováno celkem 18 monokrystalických fotovoltaických panelů, každý s jmenovitým výkonem 460 Wp, což dává celkový výkon 8,28 kWp. Panely budou uchyceny pomocí konstrukce určené pro montáž fotovoltaických panelů, která zajistí sklon panelů 10°.

Pro propojení jednotlivých fotovoltaických panelů budou použity jednožilové kabely o průřezu 6 mm<sup>2</sup>. Všechny panely budou zapojeny do jednoho stringu prostřednictvím výkonových optimizérů, což zajistí optimální výkon systému a ochranu před případnými výpadky nebo ztrátami energie.

#### Složení pracovní čety:

- Vedoucí pracovní čety
- Elektrikáři
- Pomocný dělník

#### Stroje, mechanismy, nářadí:

- Stavební výtah Geda
- Paletovací vozík

Stručný postup: instalace rámu-> osazení panelů->propojení panelů->nápojení na baterii.

### **Vnější úpravy**

Obvodové zdivo bude z velké části vyměněno za nové pórobetonové tloušťky 250mm. Budova nově kompletně zateplena certifikovanou skladbou ETICS EPS 70F v tl. 160mm. Finální povrchovou úpravou bude tenkovrstvá silikonová barva v odstínech světle béžové.

Klempířské prvky budou všechny vyměněny za nové s lakovaným pozinkovaným plechem. Prostupy střešní krytinou budou řešeny systémově.

#### Složení pracovní čety:

- Vedoucí pracovní čety
- Zedník
- Stavební dělníci
- Izolatéři

#### Stroje, mechanismy, nářadí:

- Kolečka
- Stavební výtah Geda
- Paletovací vozík
- Ruční míchačka
- Drobné nářadí

### **Dokončovací práce a kompletační práce**

#### Výplně otvorů:

Nová okna budou hliníková s izolačním trojsklem. Vstupní dveře budou taktéž hliníkové částečně prosklené. Vnitřní dveře budou CPL laminát osazeny do obložkové zárubně. Před výrobou je nutné otvory na místě zaměřit.

#### Podhledy:

Budou provedeny dva druhy podhledů dle PD a to sádrokartonové a kazetové. Veškeré podhledy budou provedeny až po dokončení instalací. Instalace kazetových podhledů proběhne pouze jako konstrukce a kazetová výplň bude nainstalována až po provedení malby daných místností.

#### Omítky:

Dojde k zapravení omítek stávajícího zdiva a k omítnutí nového zdiva a to strojně s využitím sila Cemix. Omítky jsou nejdříve jádrovou a poté potaženy finální vrstvou.

#### Malby:

Proběhne výmalba všech vnitřních stěn a stropů vyjímaje obkladů. Barva jednotlivých místností bude vyzorkována a schválena investorem.

#### Ostatní:

Budou osazeny zásuvky a vypínače, lišty podlah, osvětlení vnitřní a vnější, osazení nových kuchyňských linek, osazení zařizovacích předmětů, umístění nového nábytku, instalace zařízení posilovny a ostatní zařízení policejní stanice. Vyčtené ostatní kompletační práce budou vyzorkovány a blíže specifikovány s investorem. Dále budou provedeny zkoušky elektroinstalace, vody, topení a vzduchotechniky.

#### Složení pracovních čet:

- Vedoucí pracovní čety
- Zedníci
- Stavební dělníci
- Pomocní dělníci
- Malíři
- Elektrikáři
- Sádrokartonáři

Stroje, mechanismy, nářadí:

- Kolečka
- Stavební výtah Geda
- Paletovací vozík
- Ruční míchačka
- Vodováha
- Drobné nářadí

**Předpoklad produkce odpadů**

Název odpadu	Kód odpadu	Způsob likvidace (podle vyhlášky č. 8/2021 Sb.)
Sklo	17 02 02	Recyklace
Papír	20 01 01	Recyklace
Smíšený odpad	20 03 01	Skládkování
Vinylové podlahy	17 09 04	Skládkování
Beton	17 01 01	Recyklace
Cihly, zdivo	17 01 02	Recyklace
Skleněné tabule	17 02 02	Recyklace
Plastové výrobky	15 01 02	Recyklace
Dřevěné materiály	17 02 01	Recyklace
Izolace	17 06 04	Skládkování
Omítky	17 08 02	Recyklace
Kovy	17 04 05	Recyklace
Ocelové odpady	17 04 07	Recyklace
Suť	17 09 04	Skládkování
Penetrační nátěry	08 01 19	Skládkování

*Tabulka 1: katalog odpadů*



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Reichert

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2025

## 5. Projekt zařízení staveniště

Výkres zařízení staveniště je řešen v Příloha č.3 – Projekt zařízení staveniště

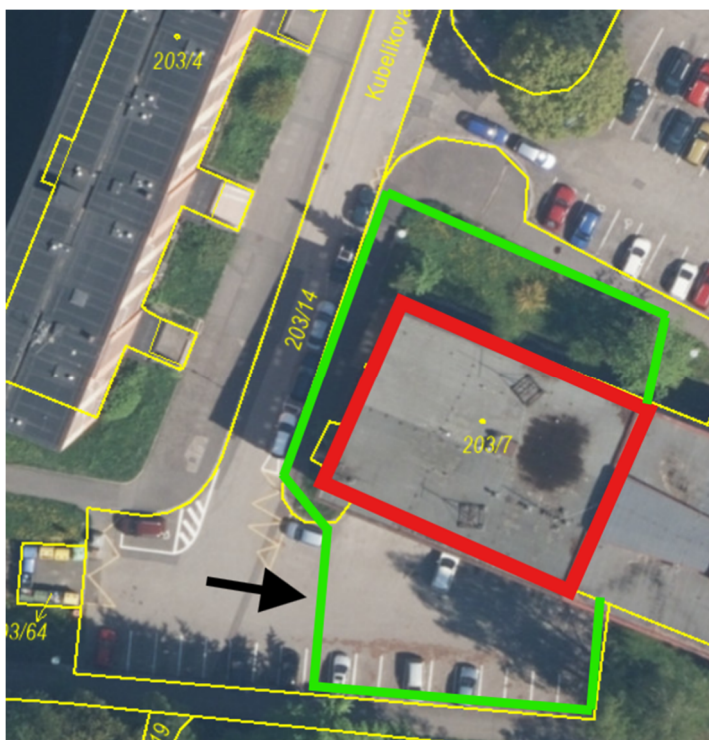
### 5.1. Charakteristika staveniště

Stavba se nachází na území Moravskoslezského kraje, v okrese Havířov. Stavba je stávající na p.č. st. 203/7. Jedná se o policejní stanici města Havířov.

Zařízení staveniště bude zasahovat na pozemky p.č.203/14 a 203/16 oba ve vlastnictví Investora – města Havířov. Vjezd do staveniště bude zřízen na stávající zpevněné komunikaci parkoviště. Staveništní komunikace bude taktéž probíhat na stávající zpevněné ploše parkoviště p.č.203/14.

Staveniště bude oploceno drátěným plotem výšky 1,96m.

U vstupu na staveniště budou instalovány informační prvky s označením „Pozor stavba“, Informace o stavebním povolení „Stavba povolena“ a cedule „Nepovolaným vstup zakázán“. Během procesu zásobování a odvozu stavby nebude docházet k znečištění místní příjezdové komunikace.



Obrázek 7. Grafické schéma stavby a plochy zařízení staveniště [1]

## 5.2. Napojení na dopravní infrastrukturu

Příjezd ke staveništi bude po stávající veřejné komunikaci. Značení a otáčecí místa jsou řešeny v Příloha č. 1 – Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.

## 5.3. Doprava na staveništi

### Vertikální doprava

Pro vertikální dopravu bude použit staveništní výtah značky Geda (podrobně v kapitole č. 6 Návrh hlavních strojů). Výtah bude využíván od začátku výstavby až do části zateplování -> bude demontován před stavbou lešení. Dále jako vertikální doprava lehčích materiálů a osob bude sloužit stávající vnitřní schodiště.

### Horizontální doprava

Horizontální doprava po staveništi bude probíhat po stávajících zpevněných plochách. Vjezd a výjezd ze staveniště je na jednom místě o šířce 4m. Bude probíhat návoz a odvoz materiálů a odvoz odpadu. Přesuny materiálů na po staveništi budou probíhat ručně nebo pomocí paletového vozíku.

## 5.4. Zajištění zdrojů a energie

### Zdroj vody

Zdroj vody bude napojen na stávající zdroj budovy v místnosti 118 v 1.NP, ve které nejsou navrženy úpravy, které by mohly ohrozit napojení. Vyjímaje této přípojky bude celá budova odstavena od přívodu vody a to hned v přípravné fázi stavby a bude odpojena po celou dobu výstavby.

U napojení bude zřízen vodoměr pro kontrolu spotřeby vody.

U vstupu do objektu v severní části bude vytvořen stojan s ventily pro rychlejší napojení pro účely stavby.

#### Ověření dimenze vodovodní přípojky pro zvolený kritický den:

– zvoleným dnem je jeden z dní kdy je potřeba kropení betonové základové desky. Počet pracovníků byl odhadnut na 10 a to z důvodu možného přetížení tohoto dne (i přes časový plán, který určuje na daný den 5 pracovníků + stavbyvedoucího)

#### Výpočtová tabulka spotřeby vody na den:

Druh odběru	Množství [l/mj]	Počet	Spotřeba vody na den [l]
Kropení betonu	20	195 m <sup>2</sup>	3900
Hygiena osob	50	10	500
Umytí pracovních strojů a nářadí	odhad		100
<b>Celkem</b>			<b>4500</b>

#### Výpočet průtoku pro dimenzi vodovodní přípojky:

Pro výpočet požadovaného průtoku vody, který bude odpovídat dimenzi vodovodní přípojky, použijeme následující vzorec:

$$Q_n = \frac{Pn \cdot kn}{t \cdot 3600} = \frac{A \cdot 1,6 + B \cdot 2,7 + C \cdot 2,0}{t \cdot 3600}$$

$$Q_n = \frac{4000 \cdot 1,6 + 500 \cdot 2,7}{8 \cdot 3600}$$

$$Q_n = 0,269 \text{ l/s}$$

kde:

Q je průtok vody (v litrech za sekundu, l/s),

V je celková denní spotřeba vody (v litrech, l),

T je celkový čas (v sekundách, s), po který se spotřebovává voda.

kn = koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

kn pro vodu pro provozní účely = 1,6

kn pro vodu pro hygienické a sociální účely = 2,7

kn pro vodu technologické účely = 2,0

A = potřebné množství vody pro provozní účely v l/den

B = potřebné množství vody pro hygienické a sociální účely v l/den

C = potřebné množství vody pro technologické účely v l/den

Výsledná hodnota 0,269 se vynásobí 20% pro zahrnutí ztrát což nám dává hodnotu 0,323 l/s. Po přiřazení v tabulce dimenzí odpovídá tato hodnota průměru potrubí DN 25 kde je spotřeba vody do 0,65l/s.

Na takto malou dimenzi předpokládáme klidné připojení na stávající přípojku – pro jistotu proběhne při odpojování objektu od vodovodu kontrola této přípojky, která bude využita v průběhu stavby

#### **Zdroj elektrické energie**

Stejně jako zdroj vody bude zdrojem elektrické energie stávající rozvaděč v místnosti 119 ve které nejsou navrženy stavební úpravy ohrožující tento rozvaděč. Až na tento rozvaděč bude budova odpojována od elektrické energie a to již v přípravné fázi stavby. Z tohoto hlavního rozvaděče budou napojeny rozvaděče staveništního výtahu, bunkoviště a rozvaděč pro účely stavby.

Výpočtová tabulka pro celkový příkon:

Stroje a nářadí	Příkon [kW]	Počet [ks]	Celkový příkon [kW]
Staveništní výtah	2,5	1	2,5
Ponorný vibrátor	0,41	1	0,41
Ruční úhlová bruska	2,7	1	2,7
Čerpadlo betonu	7,35	1	7,35
<b>Příkon elektromotorů</b>			<b>12,96</b>
Buňkoviště	6,3	1	6,3

Tabulka 2: Zdroje elektrické energie

Celkový příkon elektrické energie S je dán vztahem

$$S = 1,1 * \sqrt{(0,5 * P1 + 0,8 * P2 + P3)^2 + (0,7 * P1)^2}$$

kde

S elektrický příkon (kW)

koeficient rezervy nepředvídaného zvýšení výkonu (k = 1,1)

P1 instalovaný výkon elektromotorů na staveništi (kW)

P2 instalovaný výkon osvětlení vnitřních prostor (kW)

P3 instalovaný výkon osvětlení vnějšího osvětlení (kW)

$$= s = 1,1 * \sqrt{(0,5 * 12,96 + 0,8 * 6,3 + 0)^2 + (0,7 * 12,96)^2} = 16,13 kW$$

Závěr: Nutný příkon elektrické energie pro ZS je 16,13 kW. Jedná se o relativně malý příkon na který budou rozvaděče dimenzovány.

## 5.5. Objekty zařízení staveniště

### Oplocení

Staveniště bude oploceno během přípravných prací. Oplocení bude lehké mobilní na ocelových sloupcích. Jižní část přiléhající k cyklostezce bude mít na sobě banery s reklamou případně jiné zakrytí proti případnému prachu. Výška oplocení bude 1,96m. Oplocení stavby bude po celou dobu realizace stejné.

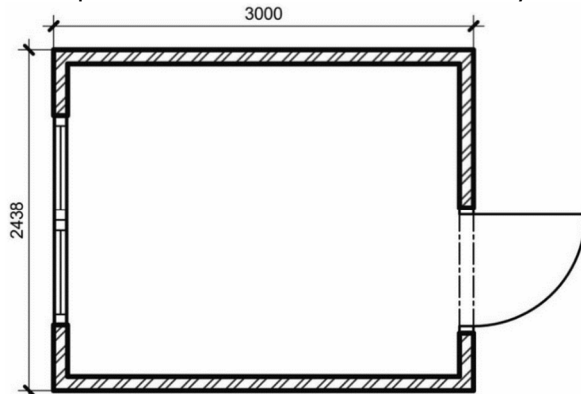


Obrázek 8. Vzor plotového dílce [2]

### Uzamykatelné sklady a šatny

Na staveništi bude umístěny dvě Stavební buňky šatny rozměru 6058x2438x2591mm, a jedna buňka pro stavbyvedoucího rozměru 3000x2438x2591mm.

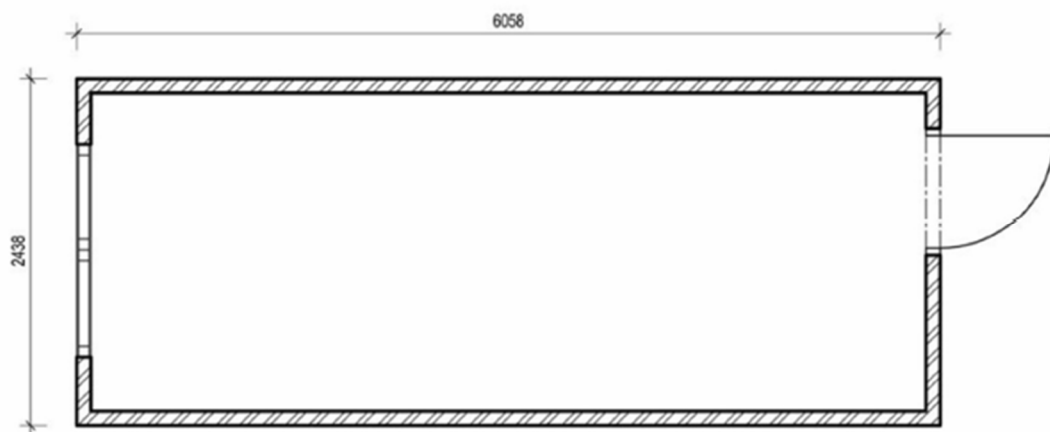
Skladování materiálu bude v místnosti 118 v 1.NP ve které nebudou probíhat žádné další práce. Tato místnost bude uzamykatelná.



Obrázek 9. Půdorys kontejneru stavbyvedoucího [3]



Obrázek 10. Obytný kontejner pro stavbyvedoucího [3]



Obrázek 11. Půdorys šatní buňky [3]



Obrázek 12. Šatní buňka [3]

Mobilní WC:

Na staveništi budou dvě mobilní WC značky TOI TOI. Pravidelný odvoz a zásobování bude obstarávat firma TOI TOI



*Obrázek 13. ToiToi WC [3]*

Kontejner na suť:

Kontejnery budou pronajaty od firmy own-development, Frýdecká 223 Ostrava- Kunčice.

Technické parametry:

- šířka: 2 100 mm
- délka: 3 600 mm
- objem: 8 m<sup>3</sup>



*Obrázek 14 Kontejner na stavební suť 8 m<sup>3</sup> [4]*

### Odpadní kontejnery:

V místě staveniště budou umístěny 3 kontejnery o objemu 1100l na tříděný odpad a jeden kontejner o objemu 1100l na smíšený odpad. Odpad bude vyvážen technickými službami města Havířov. Kontejnery budou příslušně barevně rozlišeny.



*Obrázek 15. kontejnery na tříděný odpad [5]*



*Obrázek 16 kontejner na smíšený odpad [5]*

### Staveništní rozvaděč:

Pro rozvod elektrické energie bude na staveništi umístěn hlavní staveništní rozvaděč s elektroměrem ETI EDS16S RCD. Staveništní rozvaděč bude napojen na stávající rozvaděč budovy.

### **Jištění:**

2x jistič ETIMAT P10 1p B16 10kA pro zásuvky 230V  
2x jistič ETIMAT P10 3p B16 10kA pro zásuvky CEE 16A 400V  
1x jistič ETIMAT P10 3p B32 10kA pro zásuvku CEE 32A 400V  
Proudový chránič EFI-P4 typ A 63/0,03A 10kA

### **Zásuvky:**

4x 230V/16A, 2P+T (s ochranným kolíkem dle ČSN) IP66  
2x 400V/16A, 5 pólová CEE IP66  
1x 400V/32A, 5 pólová CEE IP66



*Obrázek 17. Staveništní rozvaděč [6]*

### Silo pro omítky:

V rámci dokončovacích prací je plánována oprava a realizace nových omítek. Ta bude probíhat za využití sila, čerpadla a hadic, které budou směs omítky dopravovat na požadovaná místa. Silo bude potřeba pravidelně doplňovat v předem stanovených intervalech. Po dokončení omítkových prací bude zařízení demontováno a odvezeno ze staveniště.



*Obrázek 18. Silo pro omítkové směsi [7]*

### Skládky a deponie.

Skládka materiálů je navržena přímo v zařízení staveniště viz příloha 3 – Projekt zařízení staveniště.

Deponie pro zemní práce vně objektu bude na severní části objektu kde bude také shrnuta ornice. Deponie vnitřních zemních prací bude uvnitř objektu a to z důvodu menšího objemu výkopových prací a téměř okamžitému zásypu.

### Výtah geda:

Výtah je řešen v kapitole 6. – Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.

## **5.6. Požární bezpečnost**

Pro zajištění požární ochrany na stavbě budou k dispozici přenosné hasicí přístroje. Práškové hasicí přístroje o hmotnosti 6 kg a třídě 34A/183B/C budou umístěny jak v buňce stavbyvedoucího, tak v uzamčeném kontejneru. Tento typ hasicího přístroje je vhodný pro likvidaci požárů hořlavých plynů, pevných materiálů i kapalin. Při práci s ohněm (například aplikace asfaltových pásů) budou další hasicí přístroje v dosažitelné vzdálenosti.

Dále je v koordinační situaci zaznačen hydrant pro napojení požárních vozidel – tento hydrant je na severní části objektu v blízkosti stávajícího parkoviště. Hydrant je ve vzdálenosti menší než 10 m od objektu.

## 5.7. Náklady na zřízení staveniště

Ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS je řešeno v příloze č. 8 – Ekonomické vyhodnocení nákladů na zařízení staveniště a jeho zřízení a likvidaci.

Stručná výsledná tabulka přílohy č. 8 :

Název položky	Náklady bez DPH v Kč
Vybudování ZS	71 081 Kč
Provoz ZS	328 175 Kč
Odstranění ZS	40 367 Kč
<b>Celkem</b>	<b>439 623,10 Kč</b>

*Tabulka 3: Náklady na zřízení staveniště*



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Reichert

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2025

## 6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů

### 6.1. Hlavní zvedací mechanismus

Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci nebude potřeba velkých jeřábů. Zvoleným zvedacím mechanismem je stavební výtah GEDA 300 Z/ZP. Výtah bude zapůjčen u firmy Stavebniny Dek a.s. na pobočce Havířov vzdálené 3,2km od staveniště. Výtah bude sloužit pro vertikální dopravu materiálů případně osob. Zároveň bude využíváno i stávající schodiště pro vertikální pohyb osob a přenášení drobných materiálů.

#### Technické parametry:

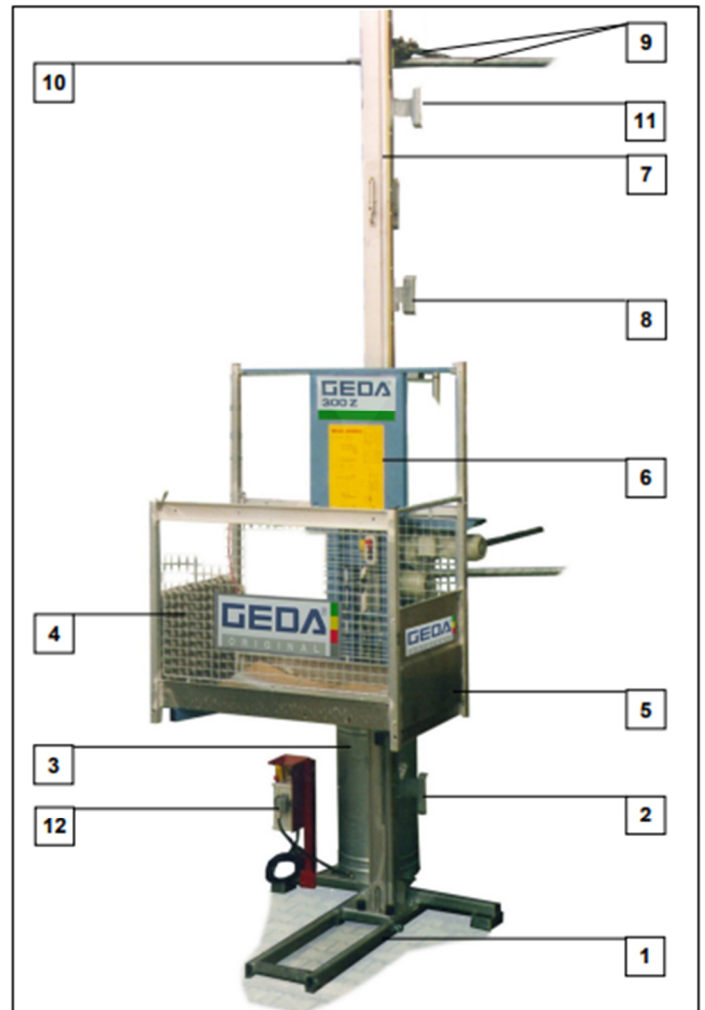
- Druh sloupový
- pro přepravu nákladu i osob
- nosnost do 300 kg
- rychlost zdvihu 12 m/min.
- dopravní výška 50 m
- pohon 1,7 kW/230V/50 Hz

#### Doprava na staveniště:

Na nákladním automobilu s pomocí paletovacího vozíku



Obrázek 20: Výtah Geda 300Z/230V [8]



- |   |   |
|---|---|
| 1 = základní žebřík se základním sloupem  | 7 = Sloupové díly 2 m (1 m, 0,66 m)                                     |
| 2 = Nájezdový třmen koncového vypínače pro nejnižše položenou nakládací stanici | 8 = Nájezdový třmen koncového vypínače pro zastavení v patře            |
| 3 = Kabelový zásobník   | 9 = Kotvící trubka  |
| 4 = rampa   | 10 = vodič vlečného kabelu  |
| 5 = Nákladní plošina  | 11 = Nájezdový třmen koncového vypínače pro koncový spínač směru nahoru |
| 6 = Montážní ochranný plech   | 12 = Skříňový rozvaděč s hlavním spínačem                               |

Obrázek 19: Vybavení stroje [8]

## 6.2. Zemní práce

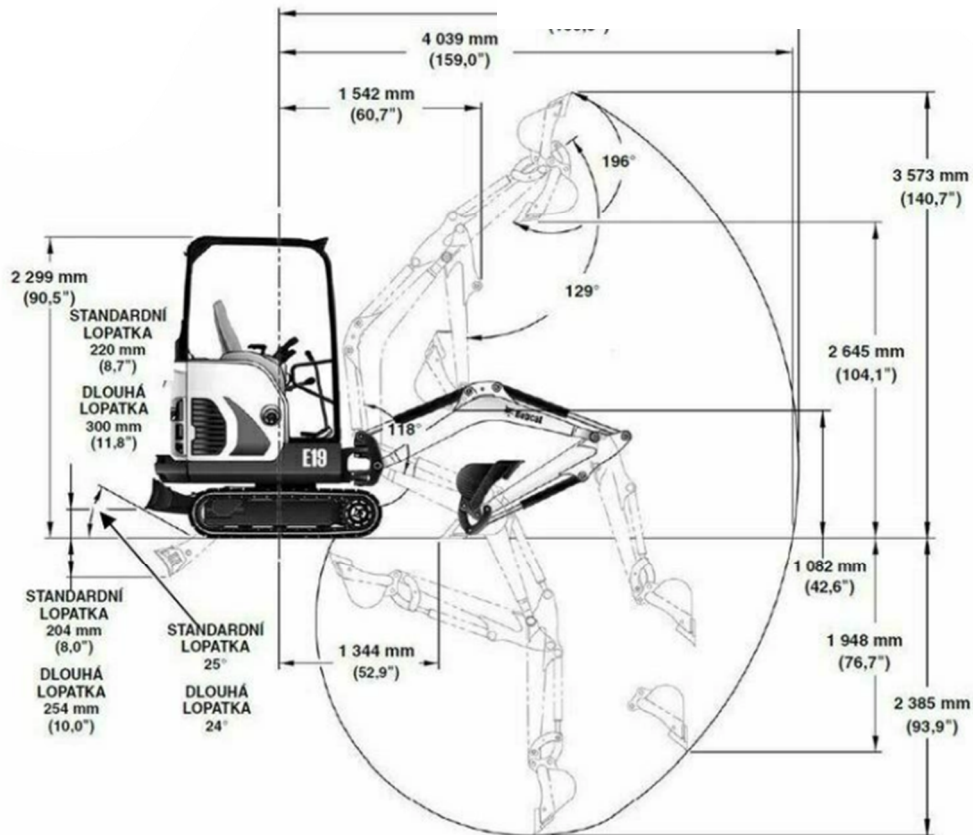
Vzhledem k tomu, že nedochází k velmi rozsáhlým zemním pracím a je spíš kladen důraz na přesnost a kompaktnost stroje bylo zvoleno minirypadlo BOBCAT E19 s naklápěcí hlavou. Stroj bude použit pro výkop v severní části objektu pro provedení nové hydroizolace a zateplení a pro drobný výkop k přeložení kanalizace. Dále může být využit na bourací práce ve svém dosahu při dodržení BOZP. Minirypadlo bude zapůjčeno u firmy Stavebniny Dek a.s. na pobočce Havířov vzdálené 3,2km od staveniště.

### Technické parametry:

- Sklápěcí hlava
- Hmotnost 1885kg
- Hloubkový dosah 2565
- Palivo nafta
- Podvozek pásový
- Dosahy viz obr.



Obrázek 21: Bobcat E19 [9]



Obrázek 22: Dosah Minirypadla [10]

**Příslušenství:**

Příslušenství bude dodáno společně s výpůjčkou rypadla.

**Lžíce**

- Značka Rhinox
- Šířka 600mm
- Se 4 zuby
- objem lžíce 0,12m<sup>3</sup>

**Svahovací lžíce**

- Značka Rhinox
- Šířka 1000mm
- Hmotnost 60kg

**Kladivo hydraulické**

- hmotnost 140kg
- Pracovní tlak 100-150 bar
- Frekvence až 1440 úderů za minutu



Obrázek 25:Hydraulické kladivo [9]



Obrázek 23: Lžíce [9]



Obrázek 24:Svahovací lžíce [9]

### 6.3. Nákladní automobily

Na stavenišťe budou materiály dopravovány dodavateli pomocí nákladních automobilů. Projekt předpokládá nákladní automobily střední třídy o poloměru otáčení 10m.

Dále bude stavba využívat auto s hydraulickou rukou pro osazení buňkoviště, odvozy zeminy, suti a bouraných prvků.

IVECO CURSOR MP380 E38H



Obrázek 26: Auto s rukou Iveco Cursor [11]

Technické parametry:

- Max. nosnost 12 t
- Max. výška 16 m
- Max. boční dosah 12,5 m
- Užitečná nosnost vozidla 8 t
- Podjezdová výška 3,8 m

Kontejnery:

- Počet 2
- Objem 8 m<sup>3</sup>
- Vypůjčeny od firmy Own development  
Frýdecká 223



*Obrázek 28: odpadní kontejner [4]*

### **6.4. Autodomíchávač**

Autodomíchávač bude dovážet betonovou směs z betonárky Šenov Cemex s.r.o. vzdálené 5km od staveniště.

Bude použit autodomíchávač  
MAN TGS 35.480 BB

Parametry:

- Domíchávač Stetter LL
- Objem 10m<sup>3</sup>
- Nosnost 17 630 kg
- Celkové rozměry:  
9 140 mm x 2 550 mm x 3 960 mm
- Rozvor náprav:  
1 795 mm / 2 505 mm / 1 400 mm



*Obrázek 28: Autodomíchávač Man [12]*

## 6.5. Čerpání betonu

Pro přepravu betonové směsi na staveništi bude použito čerpadlo pístové PUTZMAISTER P730TD. Bude vypůjčeno od firmy Pro-Doma, SE

### Technické parametry:

- Dopravní výkon: 3–30 m<sup>3</sup>/h
- Max. tlak: 55 bar
- Dopravní vzdálenost: 300 m horizontálně, 100 m vertikálně
- Max. zrnitost materiálu: 32 mm
- Hmotnost: 2 370 kg
- Rozměry:  
(D x Š x V): 4 667 x 1 590 x 1 966 mm
- Plnicí výška: 1 325 mm
- Hadice průměr 65(100)mm



*Obrázek 29 Čerpadlo betonu [13]*

## 6.6. Užitkový vůz

### Ford transit van



*Obrázek 30: Užitkový vůz Ford Transit [14]*

Tento užitkový vůz bude sloužit pro dopravu drobných materiálů a možnost rychlého přesunu do stavebnin. Užitkový vůz je ve vlastnictví realizační firmy. Není nutná bližší specifikace vozu.

## 6.7. Paletový vozík

Paletový vozík bude sloužit k přesunu materiálu po staveništi.

Nosnost 2500kg



Obrázek 31: paletovací vozík [15]

## 6.8. Stavební míchačka

### Spádová míchačka ATIKA PROFI 145 L/230V

Míchačka bude sloužit k drobným betonážím pro které nebude výhodné objednávat mix z betonárky. Míchačka bude pronajata z firmy PRO-DOMA, SE.

### Technické parametry:

- Výkon 700 W
- Hmotnost 54 kg
- Objem bubnu 145 l



Obrázek 32: Míchačka [13]

## 6.9. Omítací stroj a silo

### Omítací stroj M-Tec M6

Bude pronajato u firmy PRO-Doma, SE a bude na stavbě pouze při průběhů činností omítání.

- hmotnost 220kg
- výkon 22-50l/min
- dopravní výška 25m

### Silo Cemix

Bude pronajato u firmy PRO-Doma, SE.

- objem sila 12,5 m<sup>3</sup>
- hmotnost 15 t



Obrázek 34: Silo Cemix [7]



Obrázek 33: omítací stroj [7]

## 6.10. Bourací kladiva

### Demoliční kladivo 54V XR FLEXVOLT

### Bourací kladivo SDS Max 10kg

### Bourací kladivo 16kg

Bourací a demoliční kladiva jsou značky DeWALT a jsou ve vlastnictví realizační firmy

## 6.11. Sanace

### InjectPump IPC

Elektrická zubová injektážní pumpa určená pro krámovou injektáž.

-Objem nálevky 5 l

Pro sanaci budou použity i drobné nástroje jako aplikační pistole s gumovou násadkou apod. (viz kapitola 9. Technologický předpis sanace zdiva).



*Obrázek 35: injektážní pumpa [16]*

## 6.12. Drobné stroje

Plovoucí vibrační lišta

Ponorný vibrátor

Vibrační válec

Kotoučová pila

Úhlová bruska

Akumulátorový šroubovák

Vázací pistole

Pokosová pila

Přímočará pila

Příklepová vrtačka

Horkovzdušná pistole

Hořák

## 6.13. Ostatní drobné nářadí a pomůcky

Jedná se o drobné náčiní ve vlastnictví stavební firmy.

Jedná se o:

-Momentové klíče, vrtáky, bity, vodováhy, pásma, svinovací metry, kladiva, palice, značící spreje, kabely, rozdvojky, žebříky, kolečka, zednické lžíce, vědra, kleště, šroubováky, páčidla a další drobné nářadí které si stavby a její procesy vyžadají.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Reichert

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2025

## **7. Časový plán hlavního stavebního objektu**

Kapitola řešena v Příloha č.4 – Časový plán hlavního stavebního objektu – časový harmonogram



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO HLAVNÍ OBJEKT

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Reichert

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2025

## **8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní objekt**

Kapitola řešena v Příloha č.5 – Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní objekt.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO SANACE ZDIVA

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Reichert

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2025

## 9. Technologický předpis pro sanace zdiva.

### 9.1. Informace o stavbě

Název stavby:	Rekonstrukce objektu ul. Kubelíkova
Místo stavby:	p.č. st. [REDAKCE], ulice Kubelíkova, Havířov
Kraj:	Moravskoslezský
Okres:	Havířov
Katastrální území:	Bludovice
Předmět stavby:	Rekonstrukce policejní stanice

Stavba je stávající administrativní objekt policie ČR na ulici Kubelíkova v Havířově. Objekt je tvořen třemi nadzemními podlažními s odskočeným podlažím v 1.NP. Nosným systémem objektu je železobetonový skelet. Výplňové zdivo je z cihel CDM. Střecha objektu je plochá. Stávající objekt je nezateplen a přiléhá z jedné strany k sousednímu objektu. Hydroizolace objektu úplně chybí nebo je ve velmi špatném stavu.

### 9.2. Informace o procesu

Technologický předpis se zabývá sanací zdiva pro vytvoření horizontální izolační bariéry vzdorující vztlínání vlhkosti. Zvolený proces je krémovou injektáží v kombinaci s vodotěsnou omítkou.

Technologický předpis určuje přesné kroky postupu sanace a jakákoliv změna by měla být konzultována se zpracovatelem technologického postupu.

### 9.3. Převzetí a připravenost pracoviště

#### 9.3.1. Převzetí staveniště

Převzetí proběhne mezi objednavatelem a zhotovitelem. Objednatel předá zhotoviteli staveniště. Od objednatele dostane zhotovitel 2 paré projektové dokumentace a stavbyvedoucí taktéž 1 paré. Během předání dojde ke kontrole smlouva o dílo. Při předání dojde k předložení stavebního povolení, územního rozhodnutí a technologického předpisu. Předají se 2 směrové a jeden výškový bod a přípojné body pro technickou infrastrukturu. O předání bude sepsán protokol o předání a převzetí staveniště a provede se zápis do stavebního deníku.

#### 9.3.2. Připravenost pracoviště

Staveniště musí být zabezpečeno a řádně označeno aby nedošlo k narušení bezpečnosti.

Očištění a odstranění překážek: Pracoviště musí být zbaveno veškerého nábytku, výzdoby a dalších předmětů, které by mohly bránit přístupu k sanovaným plochám.

Stěny, které budou podrobeny sanaci, by měly být očištěny od omítek, nátěrů, nebo jiných vrstev až na původní materiál.

Přístup k médiím: Zajistit přívod vody a elektrické energie pro potřebné nástroje a zařízení. Ujistit se, že na pracovišti je dostatek prostoru pro manipulaci s technikou a materiálem.

Pro realizaci sanací zdiva musí být již zhotoven výkop – proběhne kontrola jeho svahování a rozsahu.

Kontrola podmínek: Ověřit, že teplotní a vlhkostní podmínky odpovídají požadavkům pro aplikaci injektážního krému. Případně zajistit regulaci teploty nebo ventilace, aby nedošlo k nežádoucím změnám při aplikaci.

Příprava povrchů: Stěny určené pro sanaci musí být dostatečně suché a pevné. Všechny trhliny a poruchy ve zdivu je třeba před zahájením injektáže vyplnit nebo jinak ošetřit podle specifikací.

## 9.4. Materiály, pracovníci, stroje a vybavení

### 9.4.1. Pracovníci

Profese	Pracovní náplň	kvalifikace	Počet pracovníků
Vedoucí čety	Komunikace se stavbyvedoucím, kontrola pracovníků a kvality.	Věk min 20, SOUš/SOŠ v oboru stavebnictví, pravidelně proškolený	1
Pracovník sanací	Sanační práce	Proškolení, věk min 18	1
Pomocný pracovník	Pomocné práce	Věk min 15	1
Zedník	Omítky	Věk min 18 SOUš/SOŠ v oboru stavebnictví, pravidelně proškolený	1

Tabulka 4: Pracovníci pro sanace

### 9.4.2. Stroje

- Ford transit
- Paletový vozík

### 9.4.3. Vybavení a materiály

- Chemická krémová injektáž – kyblík 15l
- Tlakové čerpadlo
- 2 x Bourací kladivo
- Vrtačka – s vrtákem 14mm
- Vysavač
- 2 x Lopata hranatá
- Aplikační pistole s gumovou násadou
- Kolečka
- Zednická lžíce
- Ruční míchadlo
- Laser, svinovací metr, tužka, kýble, zednická naběračka, hladítko, zubové hladítko, štětec, omítníky

#### **Na staveništi bude mít každý pracovník tyto ochranné pracovní pomůcky:**

- Ochrannou přilbu, pracovní oděv, pevnou pracovní obuv s ocelovou špičkou, reflexní vestu, ochranné brýle, ochranné pracovní rukavice.
- Při práci s vibrační deskou bude mít pracovník ochranné pracovní sluchátka kvůli hluku.

## 9.5. Doprava a skladování

### 9.5.1. Primární doprava

Primární doprava bude zajištěna pomocí automobilu Ford Transit. A materiál bude složen ručně na paletovací vozík. Dovoz bude zajištěn z prodejny vzdálené 8km.

### 9.5.2. Sekundární doprava

Na staveništi bude s materiálem manipulováno ručně, případně paletovým vozíkem. Při manipulaci ručně budou pracovníci sami manipulovat maximálně s hmotností 20kg.

### 9.5.3. Skladování

Materiál bude skladován na určeném skladovacím místě které bude řádně označeno cedulí „sklad“. Teplota místnosti skladování bude v rozmezí +5 a +26°.

Ve stejné místnosti bude skladováno i nářadí a drobný materiál.

## **9.6. Pracovní podmínky**

### **9.6.1. Teplotní podmínky:**

Práce spojené s aplikací injektážního krému je možné provádět pouze při teplotách v rozmezí +5 °C až +26 °C.

Při poklesu teploty pod +5 °C je potřeba aplikaci přerušit, protože by mohlo dojít k omezení účinnosti injektážního materiálu nebo jeho zmrznutí.

V případě, že teplota překročí +26 °C, je nutné zajistit, aby aplikovaný materiál nebyl vystaven nadměrnému vysychání a aby nedocházelo k degradaci jeho vlastností.

### **9.6.2. Vlhkostní podmínky:**

Zdivo určené k injektáži musí být vlhké, ale nesmí obsahovat volnou vodu, která by mohla ovlivnit účinnost chemické reakce injektážního krému.

Při nadměrném vysušení zdiva je doporučeno jej před aplikací jemně navlhčit, aby byl zajištěn optimální kontakt injektážního materiálu s vlhkostí ve zdivu.

### **9.6.3. Povětrnostní podmínky:**

Práce nesmí být prováděny během deště, pokud by mohlo dojít k navlhnutí vnějšího povrchu zdiva, a tím ke snížení účinnosti aplikace.

Je nutné zajistit ochranu pracovního prostoru před přímým působením slunečního záření, silného větru a jiných nepříznivých povětrnostních vlivů.

### **9.6.4. Čistota prostředí:**

Pracovní místo musí být zbaveno prachu, uvolněných částí malty a jiných nečistot, které by mohly ovlivnit aplikaci injektážního materiálu.

## **9.7. Pracovní postup**

### **9.7.1. Úprava zdiva před injektáží:**

Pomocný pracovník vyškrábe všechny spáry zdiva alespoň do hloubky 5 mm, aby se zajistilo proniknutí sanačního krému a následná přilnavost dalších vrstev omítky.

Vedoucí čety zvolí vhodnou ložnou spáru a to ve výšce maximálně 100mm nad podlahou. Následně pomocný pracovník vyznačí kde budou jednotlivé vrty a to tak aby byly ve zvolené ložné spáře v roztečích 100-120mm.

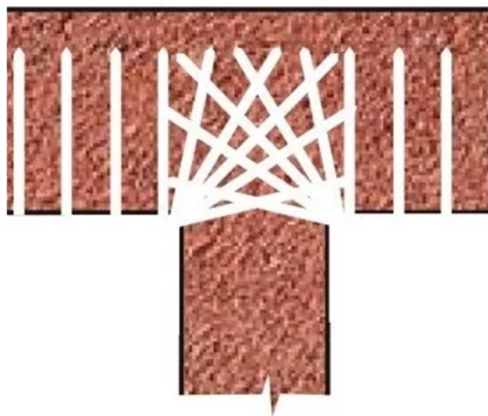
Vyznačené vrty budou kontrolovány vedoucím čety.

### 9.7.2. Vrtání otvorů:

Pomocný pracovník vyvrtá pomocí vrtacího nástroje, bez přiklepu s vrtákem o průměru 14mm, ve vyznačených otvorech díry o hloubce tloušťky zdiva zkrácené o 40mm.

V rozích zdiva bude provedeno dostatek vrtů aby vznikl vějířovitý tvar viz obr. 30 Roh sanace.

Pomocný pracovník tyto otvory důkladně vysaje vysavačem.



*Obrázek 36: Roh sanace [16]*

### 9.7.3. Aplikace injektážního krému:

Před přípravou injektážního krému pomocný pracovník uklidí a vysaje pracoviště aby nedocházelo ke zvýšené prašnosti.

Pracovník sanací důkladně promíchá injektážní krém podle pokynů na balení.

Poté pracovník sanací naplní tlakové čerpadlo sloužící pro nanášení krému.

Sanační pracovník nanese první aplikaci sanačního krému a to co nejhluběji do vyvrtaných otvorů aby se zajistilo vyplnění celé zadní části vrtu.

Druhou aplikaci nanese ihned druhý sanační pracovník a to aplikační pistolí s gumovou násadkou pro kompletní vyplnění vyvrtaného otvoru sanačním krémem.

Otvory ihned uzavře polystyrénovými zátkami proti vytékání sanačního krému.

### 9.7.4. Penetrace zdiva:

Ihned po dokončení sanace injektážním krémem rozmíchá a případně naředí pomocný pracovník penetraci dle pokynů na balení. Sanační pracovník provede penetraci zdiva pomocí malířského válečku

*Technologická pauza:*

Po penetraci zdiva ponechte konstrukci 1 den na zaschnutí.

### 9.7.5. Nanosení hydrofobní omítky:

Pomocný pracovník rozmíchá hydrofobní omítku s vodou podle pokynů výrobce na balení.

Zedník nanese hydrofobní omítku v tloušťce minimálně 5mm pomocí zubového hladítka. Rovinnost povrchu bude zajišťovat pomocí omítníků a vodováhy. Rovinnost bude max 3mm na délku 2m.

#### *Technologická pauza:*

Po nanesení omítky dodržte pauzu 2–3 dny dle doporučení výrobce.

Po technologické pauze zkontroluje vedoucí čety rovinnost povrchu a v případě nerovnosti zedník zarovná/seškrábe omítku.

## 9.8. Kontrola kvality

### Vstupní kontrola

#### *Stav povrchů*

Ověří se, že stěny jsou zbavené všech nečistot, starých omítek a jiných překážek, které by mohly ovlivnit účinnost injektážního krému.

#### *Teplotní a vlhkostní podmínky*

Měřením vlhkoměrem a teploměrem se ověří, že teplota a relativní vlhkost na pracovišti splňují požadavky uvedené v technologickém předpisu. A to hodnotu mezi +5 a +26°C.

### Mezioperační kontrola:

#### *Správnost vrtání*

Pravidelně se bude kontrolovat umístění a hloubku vrtů, aby byly v souladu s technologickým plánem. Vrtání musí být přesné, bez poškození okolního zdiva a ve správných roztečích.

#### *Konzistence injektážního krému*

Průběžně se bude kontrolovat konzistenci a vlastnosti krému, aby bylo zajištěno, že je homogenní a aplikačně vhodný. Sledovat se bude zda se během aplikace neobjevují známky sedimentace nebo jiné změny. Proběhne i kontrola data spotřeby injektážního krému.

#### *Množství aplikovaného materiálu*

Bude kontrolován objem injektážního krému aplikovaného do jednotlivých vrtů a ujistí se, že se rovnoměrně šíří v podloží zdiva.

Při nanášení omítky se bude průběžně kontrolovat konzistence omítky, její rovinnost a to 3mm/2m a také množství nanášené omítky.

### Výstupní kontrola:

#### *Úplnost aplikace*

Ověří se, že všechny vrty byly správně vyplněny a nejsou viditelné žádné nedostatky, jako je únik materiálu nebo nevhodné vyplnění. Zkontroluje se výsledná rovinnost omítnutého zdiva dovolená odchylka 3mm/2m.

### *Závěrečné měření vlhkosti*

Po dostatečné době pro vyhodnocení účinnosti se provede měření zbytkové vlhkosti zdiva, aby se ověřilo, že sanační opatření byla úspěšná. Tato doba činí minimálně 7 dní.

## **9.9. Bezpečnost a ochrana zdraví (BOZP)**

Podrobný plán Bezpečnosti práce je řešen v bodu 11 diplomové práce.

Všichni pracovníci, pohybující se na staveništi, musí být proškoleni o bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Záznam o školení BOZP stavbyvedoucí důkladně uschová, aby jej mohl v případě nutnosti předložit. Pracovníci jsou musí používat ochranné pracovní pomůcky, které jim poskytne zhotovitel.

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a jeho novela č. 136/2016 Sb.,
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí,
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a jeho novela č. 88/2016 Sb.,
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů,
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, a jeho novela č. 170/2014 Sb.,
- Zákon č. 133/1985 Sb., České národní rady o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby,
- Vyhláška č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů,
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

## **9.10. Ekologie**

Na staveništi se budou nacházet kontejnery pro tříděný a směsný odpad.

Při provádění prací je kladen důraz na ochranu životního prostředí a minimalizaci negativních dopadů souvisejících s výrobou, manipulací a likvidací stavebních materiálů. Veškerý odpad vznikající během prací musí být řádně roztříděn a zlikvidován v souladu s platnou legislativou a zásadami trvale udržitelného rozvoje.

**Ochrana životního prostředí:**

Veškeré chemické látky a směsi používané během sanace (např. injektážní krém) nesmí být vypouštěny do půdy, vodních toků ani kanalizace.

Všechny odpady vzniklé při pracích budou shromažďovány na vyhrazených místech a likvidovány dle charakteru odpadu.

**Minimalizace odpadu:**

Materiály a chemické látky budou objednány v množství odpovídajícím rozsahu prací, aby nedocházelo k nadbytečné tvorbě odpadu.

Prázdné obaly a zbytky směsí budou tříděny dle druhu odpadu a předány k recyklaci nebo bezpečné likvidaci.

**Likvidace odpadů:**

Likvidace vzniklých odpadů se bude řídit podle zákona č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech a vyhlášky č. 8/2021 Sb. o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů.

Kód odpadu	Název a druh odpadu	Způsob likvidace
17 01 01	Beton	Odvoz na skládku nebo recyklace
17 01 02	Cihly	Odvoz na skládku nebo recyklace
17 01 80	Směsi betonu, cihel a keramiky neuvedené pod číslem 17 01 06	Odvoz na skládku nebo recyklace
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo jimi znečištěné	Předání k likvidaci autorizované firmě
08 01 11	Barvy a laky obsahující organická rozpouštědla	Předání k likvidaci autorizované firmě
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod 17 09 01–03	Odvoz na skládku
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	Recyklace
17 02 03	Plastové stavební materiály	Recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	Recyklace

Tabulka 5: Tabulka odpadů



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN KVALITY PRO PROVÁDĚNÍ SANACE ZDIVA

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Reichert

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2025

## **10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro provádění sanací zdiva.**

Kapitola řeší kontrolní a zkušební plán (dále jen KZP) pro provádění sanací zdiva krémovou injektáží pro objekt rekonstrukce policejní stanice v Havířově. Podstatou je vytvoření návodu pro provádění kontrol této činnosti. KZP bude rozdělen na etapy vstupní, mezioperační a výstupní.

Přílohou této kapitoly je Příloha č.9 – Tabulky pro kontrolní a zkušební plán

### **10.1. Vstupní kontrola**

#### **10.1.1. Projektová dokumentace a související dokumenty**

Před zahájením prací potřeba provést kontrolu projektové dokumentace, technologického předpisu a souvisejících dokumentů týkajících se činnosti sanací. Je důležité na základě této kontroly stanovit zda je možné takto realizovat danou činnost a zda tím neznemožní další činnosti. Zkontroluje se zda jsou všechny dokumenty vytvořeny v patřičném rozsahu a v souladu se současnou legislativou.

Kontrolu provede projektant, přípravář stavby, stavbyvedoucí a technický dozor stavebníka. Tato kontrola bude zaznamenána do stavebního deníku.

#### **10.1.2. Připravenost a převzetí pracoviště**

Vzhledem k práci ve vnitřních prostorách bez velkého využívání venkovního prostředí není potřeba kontrolovat zařízení staveniště jako celek ale pouze věci spojené s tímto procesem. Zkontroluje se stav a dostupnost přípojných míst, zabezpečení staveniště proti vniku nepovoleným osobám. Dále bude zkontrolována možnost bezpečného uskladnění materiálů a to v zamykatelné místnosti či buňce.

Před převzetím pracoviště proběhne i kontrola předešlých etap viz níže odstavec 10.1.3.

Kontrolu provede stavbyvedoucí společně s technickým dozorem stavebníka. Záznam o kontrole a předání pracoviště bude zaznamenán do stavebního deníku.

#### **10.1.3. Kontrola předešlých etap**

Kontrola zjišťuje zda jsou předešlé etapy nezbytně nutné pro realizaci činnosti hotovy. Předešlé etapy jsou : odstranění podlahového souvrství včetně základové desky -> provedení výkopu dle PD-> očištění a osekání stěny až na cihlu (dle nalezeného souvrství stěny).

Vizuálně se zkontroluje uklizenost pracoviště, svahování jámy a to alespoň 45° dle PD.

Dále se zkontroluje očištění a osekání stěny a to do výšky alespoň 50cm nad úrovní budoucí injektáže.

Pracovní prostor výkopu bude dle PD alespoň 600mm široký.  
Proběhne kontrola omítky z druhé strany zdiva a dle jejího vyhodnocení kontrola jejího osekání či ponechání (rozhodnutí stavbyvedoucího dle rozsahu zasolení omítky – během projekční činnosti byla místnost nepřístupná).

Kontrolu provede stavbyvedoucí společně s technickým dozorem stavebníka. Záznam o kontrole a předání pracoviště bude zaznamenán do stavebního deníku.

#### **10.1.4. Kontrola pracovníků**

Před zahájením prací musí pracovníci doložit doklad o zdravotní a profesní způsobilosti. Kontroluje se způsobilost pracovníků a zda byli proškoleni o BOZP. Kontrola seznámení pracovníků s technologickým postupem. Může být vykonána i namátková zkouška na alkohol a drogy.

Kontrolu provádí stavbyvedoucí nebo mistr a pracovníci budou zavedeni do stavebního deníku.

#### **10.1.5. Kontrola nářadí a strojů**

Při této kontrole se posuzuje stav používaného nářadí. Musí se kontrolovat jeho stav, životnost a opotřebení. Z injektážního stroje nesmí samovolně unikát injektážní krém.

Kontrolu provádí mistr stavby.

#### **10.1.6. Kontrola materiálů**

Před použitím bude materiál zkontrolován. Je nutné ověřit správnost názvu a typu injektážního krému a shodu jeho specifikací. Materiál musí být certifikovaný pro daný typ zdiva – kontrola prohlášení o shodě a technický list výrobku.

Obaly materiálů nesmí být poškozené, netěsné a nesmí vykazovat známky úniku. Kontroluje se skladování materiálu a to dodržení skladovací teploty +5 -+26 C°.

Kontrolu provádí stavbyvedoucí nebo mistr.

### **10.2. Mezioperační kontrola**

#### **10.2.1. Kontrola klimatických podmínek**

Bude probíhat průběžná kontrola klimatických podmínek dle technického listu výrobce a to teplota pro provádění prací v rozhraní +5 a +26°C. Kontrola bude probíhat 3x denně. Při nevyhovujících podmínkách musí být práce přerušeny aby nedocházelo k technologickým chybám.

Vzhledem k práci v uzavřených prostorách kde mohou zároveň probíhat další práce bude monitorována prašnost a to podle Nařízení vlády 361/2007 Sb: pro respirabilní prach (částice menší než 5  $\mu\text{m}$ ): 1,25 mg/m<sup>3</sup>.

Kontrolu provede stavbyvedoucí nebo mistr záznam o kontrole bude zaznamenán do stavebního deníku.

### 10.2.2. Kontrola způsobilosti pracovníků, BOZP, OOPP.

Bude pravidelně kontrolováno používání osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP). Tato kontrola bude probíhat po celou dobu výstavby. Mezi OOPP patří primárně stavební helma, pracovní oděv a pracovní obuv. Namátkově může být provedena zkouška přítomnosti alkoholu v krvi a test na drogy. Kontrola bude vždy prováděna za přítomnosti svědka. Dále bude průběžně prováděna kontrola dodržování BOZP a to jak povinnosti dodržování pracovníky tak kontrola bezpečnostních prvků a bezpečnost pracoviště.

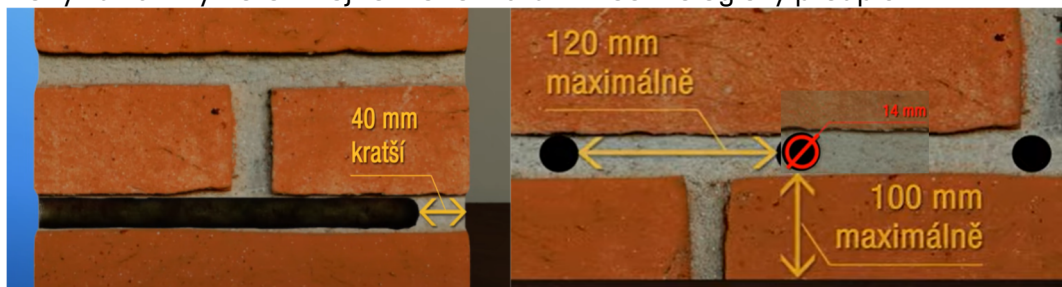
Kontroly provádí stavbyvedoucí, technický dozor investora případně pověřený technik. Výsledky kontrol budou zavedeny do stavebního deníku.

### 10.2.3. Kontrola vrtů

Po provedení vrtů před aplikací injektážního krému proběhne kontrola vrtů pomocí posuvného měřidla.

Změří se:

- hloubka vrtů – musí odpovídat tloušťce stěny zmenšené o 40mm
- rozteč vrtů – osová vzdálenost 100-120mm.
- výška vrtů – dodržení horizontálně stejné výšky (vrty v lajně) a dodržení zvolené spáry pro vrty.
- Průměr vrtů 14 případně více mm
- očištění vrtů – zjištění zda byly jednotlivé vrty správně vysáty vysavačem a vyčištění kartáčkem.
- rohý zdiva – vytvoření vějířovitého tvaru viz technologický předpis.



Obrázek 37: Vrt pro sanace [16]

Obrázek 38: Vrt pro sanace [16]

Kontrolu provádí stavbyvedoucí nebo mistr.

#### **10.2.4. Kontrola sanačního krému**

Kontrola obalů je již zmíněna ve vstupní kontrole. Po otevření balení sanačního krému se bude kontrolovat zednickou lžící jeho konzistence, která by měla být homogenní pastovitá bez známek separace olejové a vodní složky. Barva krému by měla odpovídat specifikaci výrobce a to barva bílo béžová. Proběhne další vizuální kontrola data spotřeby materiálu. Takto bude probíhat kontrola každého balení krému.

Během práce se bude neustále kontrolovat konzistence krému, která zůstává během celé instalace pastovitá. Mistr stavby bude namátkově kontrolovat vrty zda je otvor krémem zcela vyplněn a to pomocí injektážní pistole s gumovou násadkou, kterou zkusí do otvoru vpravit více krému.

Kontrolu provádí mistr stavby.

#### **10.2.5. Kontrola utěsnění otvorů**

Bude probíhat kontrola zda jsou utěsněny veškeré otvory po vyplnění sanačním krémem a to polystyrénovou zátkou nebo zadělání maltou na bázi cementu – bude kontrolováno aby nebyla použita sádra.

Kontrolu provádí mistr stavby.

#### **10.2.6. Kontrola Hydrofobní omítky**

Před zahájením nanášení hydrofobní omítky musí proběhnout výstupní kontrola 10.3.1 Kontrola po dokončení injektáže.

Bude probíhat kontrola tloušťky nanášené hydrofobní omítky, která nesmí být menší než 5mm. Rovinnost omítky bude stavební mistr průběžně kontrolovat zda je její rovinnost do 3mm/2m lati.

Při nanášení omítky bude hlídána teplota vzduchu teploměrem, která musí být v rozmezí +5 a +30°.

Kontrolu provádí stavební mistr.

### **10.3. Výstupní kontrola**

#### **10.3.1. Kontrola po dokončení injektáže**

Stavbyvedoucí vizuálně zkontroluje zda byla injektáž provedena v celém rozsahu dle PD.

Pomocí metru bude zkontrolováno zda se dodržely rozteče injektážních vrtů 100-120mm a pomocí dvoumetrové vodováhy zda byla injektáž provedena v jedné linii (ložné spáře). Tato kontrola proběhne před realizací navazujících etap.

Bude zaměřena vlhkost zdiva, pomocí vlhkoměru, nad úrovní sanační vrstvy a to ze strany kde bude umožněn v budoucnu přístup. Tato hodnota bude zapsána do stavebního deníku pro pozdější určení účinnosti injektáže.

### **10.3.2. Kontrola čistoty a předání pracoviště**

Po zhotovení sanace dojde k uklizení využívaného pracoviště. Následně bude pracoviště předáno k výkonu navazujících stavebních prací.

Kontrolu zajistí stavbyvedoucí spolu s technickým dozorem stavebníka. O předání pracoviště se provede zápis do stavebního deníku.

### **10.3.3. Kontrola po technologické přestávce**

Po době čtrnácti dnů bude vlhkoměrem zaměřena vlhkost zdiva ve stejné úrovni jako v předešlé kapitole. Záznam bude uveden do stavebního deníku a porovnán s předešlou hodnotou. Výsledkem kontroly nemusí být zda vlhkost klesá, neměla by však stoupat.

Bude provedena fotodokumentace stavu omítky.

Kontrolu provede pověřený pracovník realizační firmy spolu s investorem nebo dozorem investora. Záznam bude zaveden do stavebního deníku.

### **10.3.4. Dlouhodobá kontrola účinnosti**

Po uplynutí 3 měsíců od provedení injektáže bude opět zaměřena vlhkost zdiva nad úrovní sanace. Výsledná vlhkost zdiva by měla být nižší než hodnota zaměřená po dokončení injektáže.

Dále bude vlhkoměrem zaměřena vlhkost zdiva pod úrovní sanace (těsně nad podlahou) a tyto hodnoty se porovnají. Hodnota pod úrovní sanace by měla být vyšší než nad úrovní.

Pokud tato kontrola proběhne negativně musí být provedena kontrola pomocí termo kamery pro určení chyb sanace.

Dále bude provedena vizuální kontrola omítky zdiva a porovnána s fotodokumentací předešlé kontroly. Nesmí vznikat solné výkvěty a omítkové kapsy.

Vyhodnocení o účinnosti sanace a naměřené hodnoty budou zaznamenány do stavebního deníku. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, technický dozor investora a autorský dozor.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## VYBRANÉ BODY CERTIFIKACE LEED

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Reichert

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2025

## 11. Vybrané body certifikace LEED

### 1) Obecné informace o stavbě

#### 1.6. Údaje o stavbě

Název stavby: Rekonstrukce objektu ul. Kubelíkova  
Místo stavby: p.č. st. [REDAKCE], ulice Kubelíkova, Havířov  
Kraj: Moravskoslezský  
Okres: Havířov  
Katastrální území: Bludovice  
Předmět stavby: Rekonstrukce policejní stanice

#### 1.7. Údaje o stavebníkovi

##### Statutární město Havířov

Svornosti 86/2  
736 01 Havířov-město  
IČ: [REDAKCE]  
DIČ: [REDAKCE]

#### 1.8. Údaje o zpracovateli dokumentace

[REDAKCE] s.r.o.  
602 [REDAKCE] 00 Brno - město  
IČ: [REDAKCE]  
DIČ: [REDAKCE]

#### 1.9. Časové údaje o realizaci stavby

Stavba proběhne na dvě etapy : Bourací práce a novostavba  
Zahájení výstavby: 03/2025  
Dokončení výstavby: 12/2025

#### 1.10. Orientační náklady na stavbu

Celková cena dle THU: 37,088,966,- Kč bez DPH

## 2. Členění projektu na stavební objekty

*SO-01a : Stavební úpravy objektu*

-Bourací práce

-Nové stavy

*SO-01b: Zateplení objektu*

*SO-02: Fotovoltaická elektrárna*

*SO-03: Vzduchotechnika*

*SO-04: Silnoproud a slaboproud*

## 3. Obecné informace o stavbě

V rámci stavebních úprav proběhne celková rekonstrukce objektu, která se týká zateplení obálky, výměny výplní otvorů, úprav dispozice, nové vnitřní rozvody elektro, ZTI, ÚT a VZT. Dále vestavba výtahu – bezbariérovost.

Kolem objektu budou provedeny nové okapové chodníky, v části zeleně. V ostatních místech budou zpevněné plochy odstraněny v rozsahu 1 m, z důvodu zateplení objektu, před hlavním vchodem po hranu stávajícího chodníku. Po provedení zateplení a stavebních úprav budou upraveny do původního stavu, mimo provedené změny. Část stávající opěrné zdi na rohu objektu bude upravena z důvodu zateplení objektu.

Objekt má tři nadzemní podlaží, část 1 NP v prostoru výměňkové stanice má sníženou podlahu. Stře-cha je plochá. Jedná se o skeletový sloupový systém v kombinaci se zdivem z cihel plných, plynosilikátových tvárníc a prefabrikovaných prvků. Stropní konstrukce z prefabrikovaných stropních panelů.

## 4. Popis certifikace LEED

Cílem certifikace LEED, která je celosvětově uznávanou, je získat certifikace při realizace a následném využití objektu z hlediska snížení ekologické náročnosti budov. Cílem je získat jednu z certifikovaných známek – stříbrná, zlatá, platinová.

- 1) **Certifikovaná** (Certified): Tato úroveň je udělena budově, která dosáhne základního požadovaného počtu bodů.
- 2) **Stříbrná** (Silver): Budova získá tuto úroveň, pokud dosáhne vyššího počtu bodů než je minimální pro certifikaci, ale stále nedosáhne úrovně zlaté.
- 3) **Zlatá** (Gold): Zlatá úroveň je udělena budově, která dosáhne vysokého počtu bodů, ukazujícího vysokou úroveň udržitelnosti a účinnosti.
- 4) **Platinová** (Platinum): Nejvyšší úroveň certifikace, která je udělena budově s nejvyšším počtem bodů, což značí vynikající úroveň udržitelnosti a výkonnosti.

#### **4.1. Jednotlivé body, kterými lze kredit získat**

SS – umístění stavby a její vliv na okolí,

WE – snížení spotřeby vody a její efektivní využití,

EA – redukce emisí CO<sub>2</sub>,

MR – způsob získávání materiálů a jejich vliv na životní prostředí,

IEQ – kvalita vnitřního prostředí,

ID – využití postupů a technologií, které přesahují požadavky LEED,

RP – bonusové body připsané za získání vybraných kreditů v závislosti na klimatické oblasti.

Pozn. Diplomová práce se kapitola zabývá pouze některými z vybraných bodů.

### **5. SS P1 Umístění stavby a její vliv na okolí**

Opatření kontroly eroze, sedimentace a jeho plnění během výstavby

#### **5.1. Zabránění erozi půdy během výstavby**

Jedná se o rekonstrukci a proto není zapotřebí svahovat terén v okolí.

Výkopové práce budou realizovány v jedné etapě a to tak, aby nedocházelo k erozím vlivem povětrnostních vlivů.

#### **5.2 Ochrana ornice**

Veškerá ornice bude sejmuta, odstavena na deponii a následně bude po provedení prací vrácena na své původní místo. Deponie bude mimo dosah prací s nebezpečnými látkami.

Z důvodu zabránění úniku nebezpečných látek do podloží (převážně olej a motorové hmoty) budou veškeré mechanismy pravidelně kontrolovány a ve skladovém kontejneru se bude nacházet havarijní set pro případ nutnosti neutralizovat nebezpečné látky.

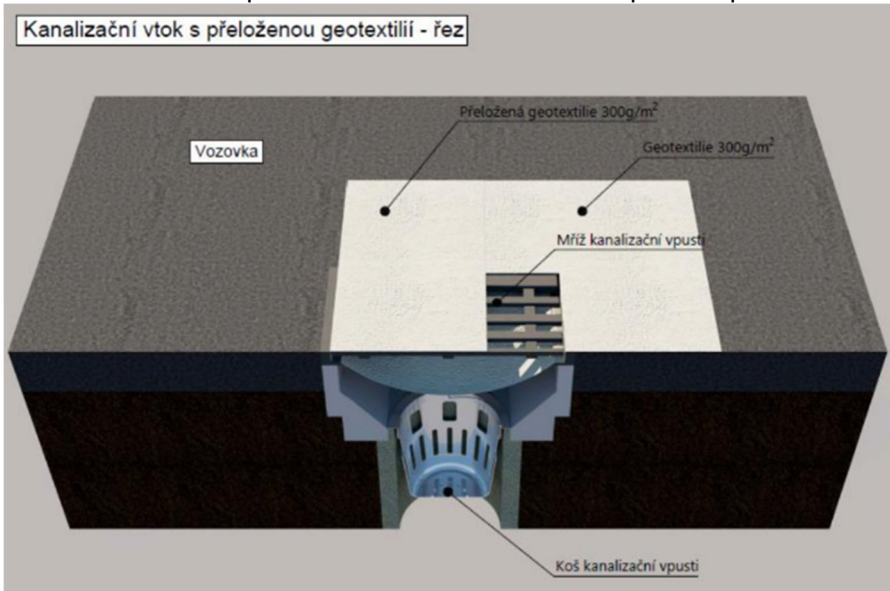
Pro zamezení úniku nebezpečných látek skladovaných materiálů se bude materiál, u něhož tato skutečnost hrozí, umístěn do zabezpečených Skříňů na nebezpečné látky a hořlaviny umístěných ve skladové stavební buňce nebo do speciálních nepropustných beden určených k tomuto účelu.



Obrázek 39 Skříň na nebezpečné látky a hořlaviny [17]

### 5.3. Prevence proti znečištění dešťové kanalizace a vodních toků

Veškerá automobilová doprava účastníci se výstavby se budou pohybovat pouze po určené stávající staveništní komunikaci. Před opuštěním staveniště budou veškeré stroje zbaveny nečistot za pomoci vysokotlakového čističe. Vpust' stávající kanalizace bude opatřena košem kanalizační vpusti a přeloženou geotextilií.



Obrázek 40 Kanalizační vtok s přeloženou geotextilií [18]

## 5.4. Prevence proti znečištění ovzduší

Kvalitu ovzduší ohrožují zejména stroje produkující CO<sub>2</sub>. Tento stavební záměr používá malé množství stavebních strojů a i tyto stroje splňují emisní limity a jsou vybaveny filtry.

Prašnost během bourání konstrukcí s bude eliminovat pravidelným kropením příslušných částí. Kontejner se shozem bude zakryt textílií pro eliminaci prašnosti.

## 6. MR C2 Management stavebního odpadu

Veškerý přidružený odpad bude ekologicky tříděn a umístěn do kontejnerů, které budou řádně označeny. Odpad bude odvezen na skládku AWT Rekultivace a.s. 710 00 Ostrava, podzámčí.

### 6.1. Zákoné požadavky pro třídění odpadu

- Zákon č. 541/2020 Sb. „Zákon o odpadech“
- Vyhláška č. 273/2021 Sb. „Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady“
- 8/2021 Sb. „Katalog o odpadech“
- Zákon 477/2001 Sb. „Zákon o obalech“
- Vyhláška 450/2005 Sb. „Vyhláška o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků“

Název odpadu	Kód odpadu	Klasifikace	Způsob likvidace	Předpoklad množství
Beton	17 01 01	Ostatní odpad	Recyklace	3m3
Dřevo	17 02 01	Ostatní odpad	Recyklace	Do 500kg
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	Ostatní odpad	Odvoz na skládku	0,1 t
Plasty	17 02 03	Ostatní odpad	Recyklace	0,2t
Směsné stavební a demoliční odpady	17 09 04	Ostatní odpad	Odvoz na skládku, recyklace	50t
Železo a ocel	17 04 05	Ostatní odpad	Odvoz do sběrný surovin	1t
Směsný komunální odpad	20 03 01	Ostatní odpad	Odvoz na skládku	0,1t
Izolační materiály	17 06 04	Ostatní odpad	Odvoz na skládku	0,2t

Tabulka 6: Tabulka odpadů

## 6.2. Kontejnery na odpad

Zařízení staveniště bude disponovat kontejnery na suť a stavební odpad. Plné kontejnery bude odvážet nákladní automobil s příslušným zvedacím mechanismem.

Kontejnery budou pronajaty od firmy own-development, Frýdecká 223 Ostrava-Kunčice.



*Obrázek 41 Kontejner na stavební suť 8 m<sup>3</sup> [4]*

## 6.3. Kontejnery na směsný a tříděný odpad

Na staveništi se budou nacházet popelnice na tříděný odpad. Likvidace vzniklých odpadů se bude řídit podle zákona č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech a vyhlášky č. 8/2021 Sb. o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů. Umístění popelnic bude vedle šatny pro pracovníky

## 7. IEQ C3 Kvalita vnitřního prostředí

### 7.1. Ochránit systém vzduchotechniky před znečištěním

Vzduchotechnika bude instalována až po dokončení všech bouracích prací a po nanesení omítek nových stěn. V případě že některá vzduchotechnická jednotka bude muset být nainstalována dříve bude patřičně zakryta včetně otvorů. Pokud by došlo k jeho znečištění musí být před zapojením provedeno vyčištění propláchnutím nebo profouknutím. Větrání během výstavby bude pomocí přirozeného větrání.

## **7.2. Kontrola zdrojů znečištění**

V průběhu výstavby bude probíhat pravidelně kontrola zdrojů znečištění. Jedná se především o všechny stavební stroje a nářadí. Bude se provádět kontrola jejich technického stavu, správnosti používání a dodržování technických listů.

Nakládání s prašností materiálu je řešeno v kapitole 5.4.

Pokud dojde k jakémukoliv znečištění je povinností každého pracovníka toto znečištění eliminovat. Pracovní čety budou po svojí práci vždy pracoviště uklízet.

## **7.3. Zamezit šíření nečistot do okolí stavby**

Nejkritičtějším prvkem šíření nečistoty do okolí staveb je prašnost. Prašnost během bouracích prací bude řešena pravidelným kropením. Prašnost během drcení bude řešena patřičným zakrytím kontejneru. Drobná prašnost během ručních prací bude řešena odsáváním stavebním výtahem.

Materiály budou uskladňovány dle pokynů daných výrobcem a budou co nejdéle uloženy v původním obalu.

## **7.4. Zamezit znečištění dokončovacích konstrukcí**

Všechny dokončené konstrukce u kterých hrozí jejich znehodnocení budou zakryty plachtou. Kapaliny a stroje budou v dobách nepoužívání skladovány v patřičném skladu aby nedošlo k poškození již dokončených konstrukcí.

Po dokončení stavby se bude vyžadovat, aby objem dodávek venkovního vzduchu a odtahu znečištěného vzduchu v každé pravidelně využívané zóně v budově splňoval minimální požadavky stanovené normou ASHRAE Standard 62.1 z roku 2007. V systému vzduchotechniky budou použity filtrační třídy filtrů minimálně MERV 8, což odpovídá třídě G4, a filtry budou mít minimální účinnost odlučování prachových částic o velikosti 3–10 mikronů ve výši 70–85 %.

Všichni zaměstnanci budou v průběhu bouracích prací a jiných prací kde vzniká prašnost, vybaveni respirátorem třídy 3. V objektu bude platit přísný zákaz kouření. Pro kuřáky bude určen prostor vně objektu a to v dostatečné vzdálenosti od fasády (cca 8m). Účelem tohoto opatření je zamezit vdechování tabákového kouře na stavbě a eliminace rizika znehodnocení vzduchotechnických jednotek.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## HLUKOVÁ STUDIE AKUSTICKÉ SITUACE STAVENIŠTĚ

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Reichert

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2025

## 12. Hluková studie akustické situace staveniště

### Úvod

Cílem hlukové studie je zjistit zda je či není potřeba zřizovat hluková opatření. Tedy zda není projekt v rozporu s nařízením vlády 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Do hlukové studie byla zakomponována drtička odpadů, která není v jiných částech diplomové práce řešena – byla přidána pro případné využití.

### 1. Údaje o stavbě

#### a) Základní údaje o druhu stavby

Jedná se o změnu dokončené stavby, stávající využití bude zachováno – jedná se administrativní objekt policejní stanice.

#### b) Název stavby

REKONSTRUKCE OBJEKTU UL. KUBELÍKOVA

#### c) Místo stavby:

Jedná se o stávající objekt v k.ú. Bludovice na p.č. st. [REDAKCE], přilehlé pozemky p.č. [REDAKCE] a p.č. [REDAKCE] jsou v mírném svahu. Širší okolí lokality je zastavěnou částí města Havířov, tvořenou převážně zástavbou BD, částečně obchod a služby.

#### d) charakter stavby

Rekonstrukce a modernizace

#### e) Účel užívání stavby

Policejní stanice

#### f) Základní předpoklady výstavby

Zahájení výstavby: 03/2025

Dokončení výstavby: 12/2025

### e) Členění na stavební objekty

*SO-01a : Stavební úpravy objektu*

-Bourací práce

-Nové stavy

*SO-01b: Zateplení objektu*

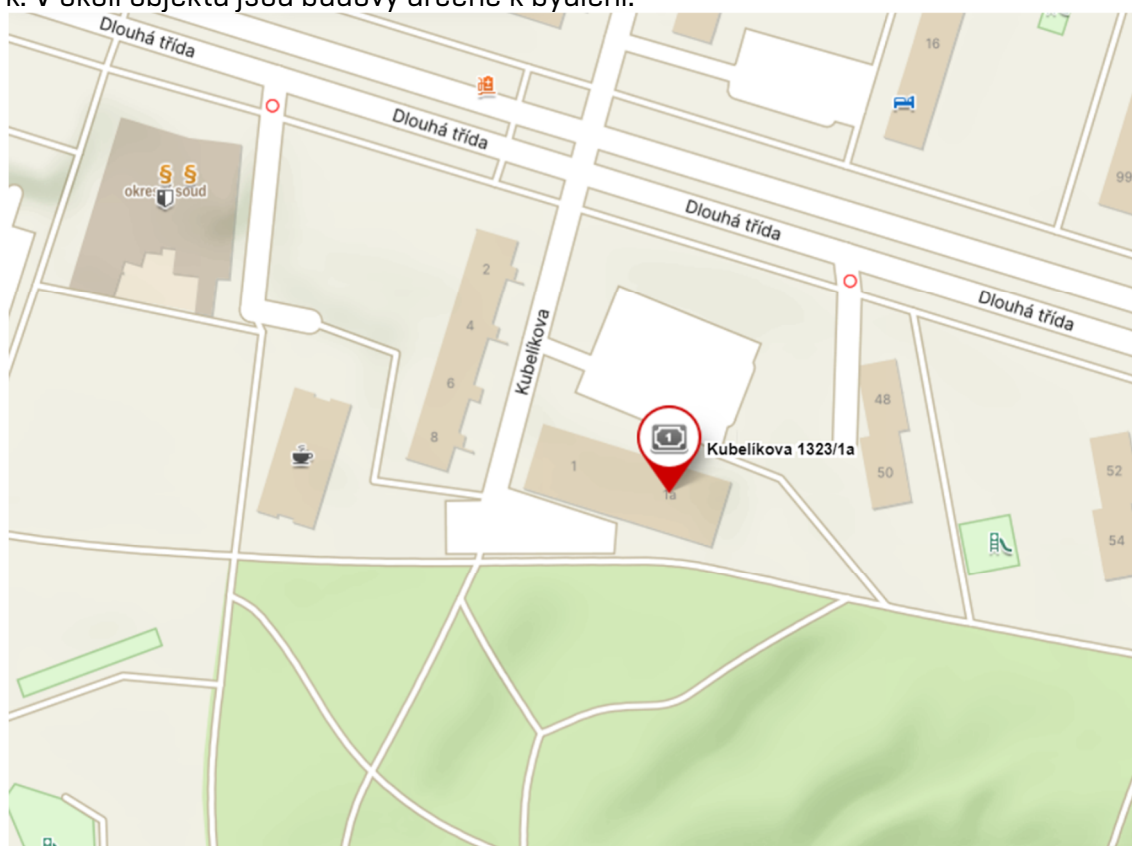
*SO-02: Fotovoltaická elektrárna*

*SO-03: Vzduchotechnika*

*SO-04: Silnoproud a slaboproud*

### f) Umístění:

Objekt je stávající nacházející se v malém městě. Na jih od objektu přiléhá městský park. V okolí objektu jsou budovy určené k bydlení.



Obrázek 42: Lokalita. [1]

## 8. Hluková studie

### a) Vstupní údaje

Pro Hlukovou studii byl využit program Hluk+ verze 9. Podkladem pro zakreslení v tomto programu bylo využito prostředí Mapy.cz a projektová dokumentace.

Dále byl využit seznam stavebních strojů, akustické údaje jednotlivých strojů. A nařízením vlády 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

## Stavební stroje:

- **Drtička stavební suti RESTA 400x200**

(hodnota akustického tlaku byla stanovena na odhadu a telefonátu s vedením RESTA).

Průmyslový zdroj [200,8;168,8]

Číslo zdroje	:	<input type="text" value="1"/>
Číslo objektu	:	<input type="text" value="0"/>
Výška zdroje	:	<input type="text" value="1.50"/> m
Q - činitel směrovosti	:	<input type="text" value="1,0"/>
Lw - hladina akust. výkonu:	:	<input type="text" value="95,0"/> dB
Kritická vzdálenost Rmin	:	<input type="text" value="0,28"/> m

Zadávání akustického výkonu/tlaku:  
F3\_Lw F4\_L2 F5\_Lr F8-kalkulačka

Obrázek 43: Vstupní hodnoty Drtička – výstřížek z programu Hluk+

- **Rypadlo do 9 tun**

Průmyslový zdroj [213,3;199,5]

Číslo zdroje	:	<input type="text" value="2"/>
Číslo objektu	:	<input type="text" value="0"/>
Výška zdroje	:	<input type="text" value="1.00"/> m
Q - činitel směrovosti	:	<input type="text" value="1,0"/>
Lw - hladina akust. výkonu:	:	<input type="text" value="97,0"/> dB
Kritická vzdálenost Rmin	:	<input type="text" value="0,28"/> m

Zadávání akustického výkonu/tlaku:  
F3\_Lw F4\_L2 F5\_Lr F8-kalkulačka

Obrázek 44: Vstupní hodnoty Rypadlo -výstřížek z programu Hluk+

- **Výtah GEDA**

Průmyslový zdroj [217,7;173,7]

Číslo zdroje	:	<input type="text" value="3"/>
Číslo objektu	:	<input type="text" value="0"/>
Výška zdroje	:	<input type="text" value="1.50"/>
Q - činitel směrovosti	:	<input type="text" value="1,0"/>
Lw - hladina akust. výkonu:	:	<input type="text" value="90,0"/>
Kritická vzdálenost Rmin	:	<input type="text" value="0,28"/>

Zadávání akustického výkonu/tlaku:

Obrázek 45: Vstupní hodnoty výtah- výstřížek z programu Hluk+

## b) Cíle

Cílem hlukové studie bylo zjistit zda současná bytová zástavba nebude Hlukem z výstavby nadměru zatížena. Hodnota tohoto limitu akustického tlaku byla stanovena dle tabulky č1. Nařízení vlády 272/2011 Sb. na 50+15 dB. A to v místě 2m od obytné fasády.

## c) Výpočet

### - Zatížení všemi stroji

Do programu Hluk+ byla vykreslena námi řešená situace a to při práci všech strojů výstavby. Jedná se o nejméně příznivou situaci.

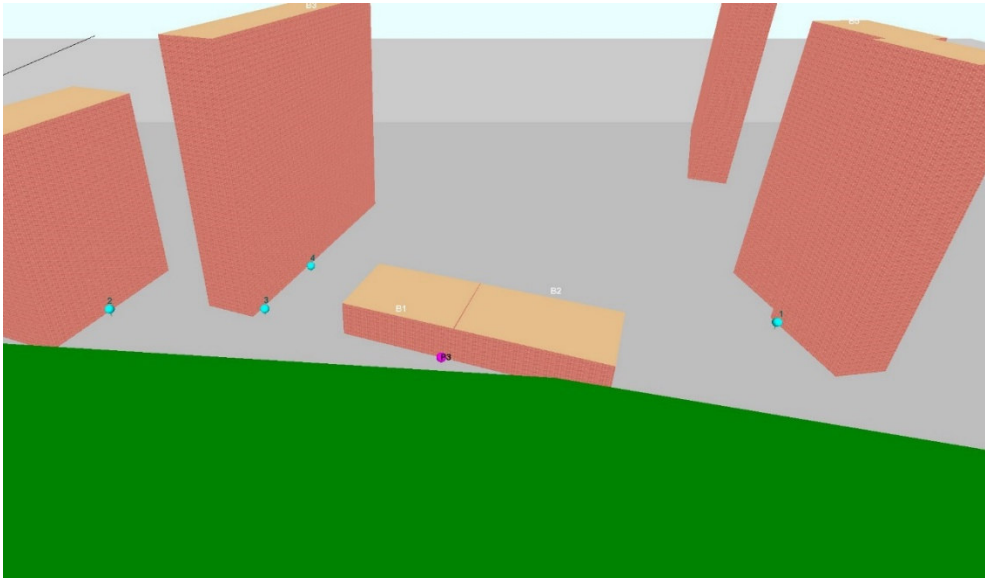
Měřené body byly zvoleny v místech kde se předpokládá kritický bod.

### Vykreslení situace v programu Hluk+



Obrázek 46: Situace objektu - výstřižek z programu Hluk+

### 3D schéma situace

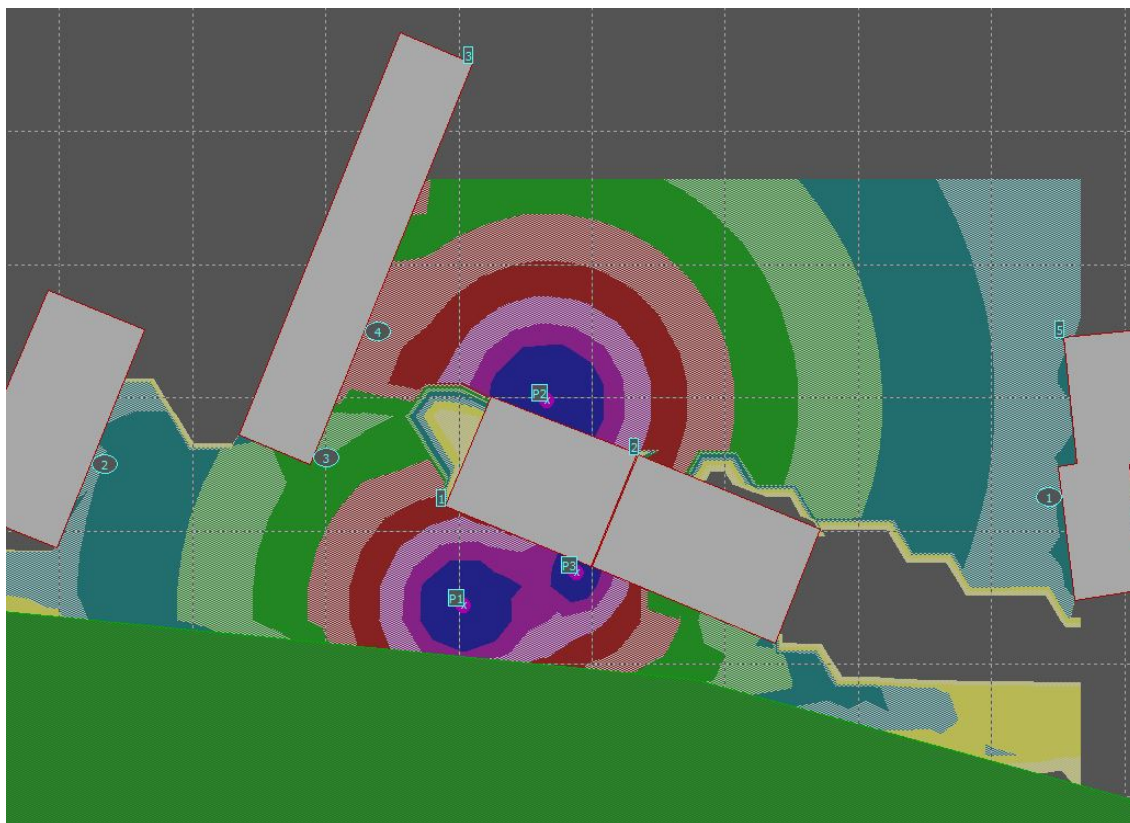


Obrázek 47: 3D schema - výstřižek z programu Hluk+

### Vykreslení Izofon při práci všech strojů:



Obrázek 48: Izofony staveniště - výstřižek z programu Hluk+



Obrázek 49: Izofony staveniště - výstřížek z programu Hluk+

Tabulka

výpočtů:

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1	2.0	288.6; 185.1		54.5	54.5		
2	2.0	146.8; 190.0		54.4	54.4		
3	1.5	180.2; 190.9		59.3	59.3		
4	1.5	187.9; 210.0		62.7	62.7		

Obrázek 50: Tabulka výpočtů - výstřížek z programu Hluk+

### -Závěr

Zvolená sestava strojů v plném provozu bude narušovat okolní stavby maximální hodnotou 62,7 dB. Tato hodnota je menší než požadovaná hodnota 65dB. Na základě toho lze vyhodnotit situaci jako bezpečnou. Vzhledem k tomu, že vyhoví plné zatížení není potřeba provádět další alternativy řešení. Není potřeba dalších opatření.

**Stavební záměr vyhoví požadavkům nařízením vlády 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.**



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Reichert

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2025

## 13. Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

### Úvod

Cílem Plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen BOZP) na staveništi je zkoordinovat a zajistit bezpečné pracovní prostředí pro všechny, kteří na staveništi pracují nebo se v bezprostřední blízkosti stavebních prací pohybují.

Plán funguje jako koordinační řídicí nástroj k zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce. Plán BOZP je zpracován na základě naplnění požadavků zákona č. 309/2006 Sb. – zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb – Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, neboť budou v rámci realizace záměru prováděny práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození na zdraví:

- Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílců kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb
- Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m
- Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě zařízení technického vybavení

### A. Identifikační údaje o stavbě, zadavateli stavby, zpracovateli projektové dokumentace a koordinátorovi

#### 9. Údaje o stavbě

##### d) Základní údaje o druhu stavby

Jedná se o změnu dokončené stavby, stávající využití bude zachováno – jedná se administrativní objekt policejní stanice.

##### e) Název stavby

REKONSTRUKCE OBJEKTU UL. KUBELÍKOVA

##### f) Místo stavby:

Jedná se o stávající objekt v k.ú. Bludovice na p.č. st. ■■■■■, přilehlé pozemky p.č. ■■■■■ a p.č. ■■■■■ jsou v mírném svahu. Širší okolí lokality je zastavěnou částí města Havířov, tvořenou převážně zástavbou BD, částečně obchod a služby.

##### d) charakter stavby

Rekonstrukce a modernizace

**g) Účel užívání stavby**

Policejní stanice

**h) Základní předpoklady výstavby**

Zahájení výstavby: 03/2025

Dokončení výstavby: 12/2025

Členění stavby na stavební objekty:

*SO-01a : Stavební úpravy objektu*

**-Bourací práce**

**-Nové stavy**

*SO-01b: Zateplení objektu*

*SO-02: Fotovoltaická elektrárna*

*SO-03: Vzduchotechnika*

*SO-04: Silnoproud a slaboproud*

**i) Vnější vazby stavby na okolí včetně jejího vlivu na okolí stavby**

Rekonstrukcí stavba nezmění dopad na okolí stavby. Během výstavby bude okolí narušovat pouze hluk spojený s nutnými bouracími pracemi.

Členění výplní otvorů bude změněno, výplně otvorů budou kompletně vyměněna a osazena dle nového dispozičního řešení. Fasáda bude kompletně zateplena, finální odstín fasády bude v bílé barvě v kombinaci s ocelovými lany a pásovinou, které budou tvořit před fasádou mříž.

Budou provedeny úpravy zpevněných ploch, hlavní vchod bude uzpůsoben pro bezbariérový přístup.

**10. Odůvodnění pro zpracování plánu s uvedením odkazu na příslušné právní předpisy a soupis dokumentů sloužících jako podklad pro zpracování plánu**

Během výstavby objektu budou dle přílohy č. 5 NV 591/2006 Sb. provádět tyto rizikové práce:

- Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílců kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb
- Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m
- Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě zařízení technického vybavení

Na základě zmíněných rizikových prací je **nutné** zpracovat plán BOZP.

Dále vzniká povinnost, podle zákona č. 309/2006 Sb., zadavatele stavby zajistit koordinátora bezpečnosti v případě, že budou na staveništi působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele (§ 14) a také pokud bude při realizaci stavby celková

předpokládaná doba trvání prací delší než 30 pracovních dní, s více než 20 současně pracujícími fyzickými osobami po dobu delší než 1 pracovní den (§ 15).

## 11. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a) Jméno, identifikační číslo osoby, bylo-li přiděleno a sídlo/adresa místa bydliště

MARK VALA s.r.o.

Josefská 516/1, 602 00 Brno – město

Zodpovědný projektant – Ing. [REDACTED]

tel. +420 [REDACTED] e-mail: -

IČ:

### A. Situační výkresy stavby

Situační výkresy širších vztahů stavby je uveden v příloze – Koordinační situace stavby

### B. Požadavky na obsah plánu

- 1. Základní informace o rozhodnutích týkajících se stavby a podmínkách stanovených v rozhodnutích a v projektové dokumentaci stavby pro její provádění z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi a soupis dokumentů, týkajících se stavby, na základě, kterých byla stavba povolena, včetně označení příslušného stavebního úřadu nebo autorizovaného inspektora**

Dokumenty na základě nichž byla stavba povolena:

- Rozhodnutí o stavebním povolení
- Platná projektová dokumentace

- 2. Postupy na staveništi řešící a specifikující jednotlivá opatření vyplývající z platných právních předpisů, s ohledem na místní podmínky ve vazbě na předpokládaný časový průběh prací při realizaci dané stavby, jedná se o:**
  - a) zajištění oplocení, ohrazení stavby, vstupů a vjezdů na stavenišť, prostor pro skladování a manipulaci s materiálem**

Staveniště se bude zahrnovat řešený objekt na p.č. st. [REDACTED] a dále sousední pozemky nebo jejich části. Jedná se o pozemky ve vlastnictví investora p.č. [REDACTED] a p.č. 203/16. Staveniště předpokládá zábor chodníku na západní straně objektu a části parkoviště na straně jižní.

Staveniště se nachází na exponovaném místě se zvýšeným pohybem třetích osob, a proto bude důsledně zabráněno přístupu cizích osob na staveniště. Staveniště bude oploceno do výšky 1,95 m. U stavebního objektu bude oplocení provedeno ve vzdálenosti minimálně 5 m od objektu, aby bylo možné provést lešení a zároveň byl zaplacen prostor ohrožený pádem materiálu a nářadí.

Na každém vstupu bude na viditelném místě umístěna bezpečnostní tabulka „Vstup na staveniště zakázán“. Zabezpečení obvodu staveniště (celistvosti a neporušenosti oplocení), včetně zařízení staveniště bude kontrolováno každodenně hlavním zhotovitelem stavby a v intervalu 2 týdnů koordinátorem BOZP. U hlavního vstupu na staveniště budou viditelně vyvěšeny následující informace:

- štítek „stavba povolena“
- ohlášení o zahájení prací na OIP
- vstup na staveniště zakázán

Při provádění nového střešního pláště je předpokládáno provedení lešení dle požadavků n.v. č. 362/2005 Sb. po celém obvodu budovy, Lešení bude sloužit pro přístup na střešní rovinu a zajišťovat ochranu pracovníků proti pádu.

Kontejnery se sociálním zázemím, skladovací kontejnery a kanceláře THP budou umístěny na p.č. [REDAKCE]. V kontejneru zařízení staveniště bude k dispozici odpovídajícím způsobem vybavená lékárna první pomoci, jejíž obsah bude kontrolován a doplňován, dále zařízení pro přivolání rychlé záchranné služby v případě úrazu, požáru nebo jiného stavu nouze a místo pro poskytnutí první pomoci.

#### **b) Zajištění osvětlení staveniště a pracovišť**

Práce na stavbě budou probíhat pouze v denních hodinách za denního světla. Neuvažuje se noční provoz. Bude tedy zajištěno pouze osvětlení prostoru skládky a bunkoviště a to s tak aby nevzniklo oslnění přilehlých komunikací a ostatních parcel. Ideálně osvětlení spojené se senzorem pohybu.

Vzhledem k hlučnosti prací nebudou noční práce provozovány.

#### **c) Stanovení ochranných a kontrolovaných pásem a opatření proti jejich poškození**

V bezprostřední blízkosti stavby je podzemní vedení nízkého napětí do 35kW. Před zahájením výkopových prací na severní straně objektu bude odpojený zdroj elektrické energie. Jakékoliv porušení kabelu během prací musí být okamžitě nahlášeno.

Vedení nízkého napětí které není možno odpojit od elektrické sítě je vedeno pod zpevněnou komunikací. Proto lešení může být založeno pouze na běžných roznášecích fošnách proti poškození komunikace.

Hromosvod bude přepojen přes lešení a to po celou dobu výstavby.

## **d) Řešení opatření při nebezpečí výbuchu nebo požáru**

### **Základní povinnosti v požární ochraně**

Z hlediska požární ochrany musí být stavba zajištěna ve smyslu ustanovení zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, a podle vyhlášky č. 246/2001 Sb., kterou se provádějí ustanovení zákona o požární ochraně

### **Bude zpracována poplachová směrnice.**

Během prací musí být zachován přístup mobilní požární techniky ke všem okolním objektům a přístupnost a akceschopnost požárních hydrantů. Dále musí být zachována průjezdnost komunikací.

Požární bezpečnost na staveništi bude zajišťována především důsledným dodržováním zásad požární ochrany.

Činnosti prováděné při realizaci stavby nepředstavují zvýšené riziko vzniku požáru. Je však nutné dbát, aby bylo staveniště při jeho opuštění řádně zabezpečeno proti vzniku požáru, zejména aby byly zabezpečeny zdroje energií.

Všichni zaměstnanci, kteří se na stavbě vyskytují, musí být prokazatelně seznámeni s umístěním a použitím hasicích přístrojů.

Požární poplachová směrnice vymezuje povinnosti zaměstnanců v případě vzniků požárů a sleduje provedení rychlého a účinného zákroku v případě požáru, nehody, pohromy a jiného stavu nouze.

Každý je povinen ohlásit neodkladně na určeném místě zjištěný požár nebo zabezpečit jeho ohlášení.

### **Při požáru volejte telefonní číslo 150**

V hlášení uveďte: kdo volá, kde hoří, co hoří

Po oznámení volající vyčká na zpětný dotaz Ohlašovny požárů HZS

### **Pomoc při zdolávání požáru:**

Každý je povinen v souvislosti se zdoláváním požáru provést nutná opatření pro záchranu ohrožených osob, uhasit požár, jestliže je to možné, provést opatření k zamezení jeho šíření. Každý je povinen poskytnout osobní pomoc jednotce PO na výzvu velitele zásahu.

Při hašení elektrických zařízení pod napětím je zakázáno používat vody, vodních a pěnových hasicích přístrojů.

Způsoby vyhlásování požárního poplachu:

Požární poplach je vyhlásován:

Pro zaměstnance hlasitým voláním hoří

Pro jednotku PO na telefonním čísle 150

## **Povinnosti po vyhlášení požárního poplachu:**

Vedoucí provozu:

- Zajistí vypnutí elektrického proudu a plynu a podle možností zajistí odstranění hořlavých komponentů, které mohou zvyšovat riziko šíření požáru a dále organizovat a řídit evakuaci přítomných osob.
- Ihned zajistí podle možností odjezd všech motorových vozidel z místa ohrožení

Zaměstnanci a další osoby:

- Zachovávají klid a rozvahu, nepřekáží při zásahu jednotek PO. V případě bezprostředního nebezpečí ihned opustit ohrožený prostor a shromáždí se na určeném místě

### **e) zajištění komunikace na staveništi, včetně podjíždění elektrického vedení a dalších médií (plyn, pára, voda aj.), prozatímní rozvody elektřiny po staveništi, čerpání vody, noční osvětlení,**

V prostoru staveniště se nachází velké množství rozvodných sítí a stávající přípojky objektu. Na západní straně se v bezprostřední blízkosti objektu nachází podzemní vedení VN, jednotná veřejná kanalizace a sdělovací vedení. Na severní straně se nachází vedení teplovodu, podzemní vedení NN, sdělovací kabel a veřejný vodovod. Před započítím prací budou všechny inženýrské sítě vytyčeny, označeny a zaměstnanci zhotovitele budou seznámeni s jejich polohou.

Při umístování zařízení staveniště nesmí být stavební buňky a skládky materiálů přímo kladeny na tyto sítě. V případě této potřeby je nutné chránit tyto sítě a rozvody pokládkou beton. panelů případně v kombinaci s uložením sítí / vedení do beton. Chrániček. Tyto úpravy budou před provedením odsouhlaseny odpovědnými zástupci. V případě sebemenšího poškození je nutné neprodleně informovat příslušný dispečink.

### **f) posouzení vnějších vlivů na stavbu, zejména otřesů od dopravy, nebezpečí povodně, sesuvu zeminy, a konkretizace opatření pro případ krizové situace.**

Rekonstrukci neohrožují otřesy od dopravy. Objekt se nenachází v záplavovém území. Stavbu neohrožuje dosavadní sesuv půdy. Výkopové práce budou prováděny s bezpečným sklonem proti sesuvu půdy.

### **g) opatření vztahující se k umístění a řešení zařízení staveniště, včetně situačního výkresu širších vztahů staveniště, řešení svislé a vodorovné dopravy osob a materiálu,**

Zařízení se rozkládá na pozemcích investora a zábor chodníku na jižní straně objektu (viz bod a). Řešení staveniště bude řešit výkres zařízení staveniště, který bude obsahovat dočasné bunkoviště ze stavebních buňek, které budou obsahovat

kanceláře vedení stavby a šatny pracovníků stavby. Sestava buněk bude napojena na stávající inženýrské sítě budovy.

Chodci nebudou omezeni. Auta na zabraných místech parkoviště budou informovány značkou zákazu stání a to 14 dní před zahájením výstavby zařízení staveniště.

Situační výkres širších vtaů je řešen v projektové dokumentaci „C-01\_Situace širších vztahů“

Vodorovná doprava bude probíhat po stávající příjezdové komunikaci a to pomocí nákladních automobilů pro přesun hmot. Rychlost vozidel na staveništi bude na bráně omezen značkou omezení rychlosti na 15 km/h. Příjezdová i vnitro-staveništní komunikace budou udržovány čisté a v případě poškození obnoveny do původního stavu.

Svislá doprava osob i materiálu bude prováděna stavebním výtahem. Při přemísťování materiálu pomocí výtahu musí pracovníci v okolí výtahu dbát zvýšené opatrnosti.

## **VÝTAH**

Základní ohrazení výtahu musí být ze všech stran do výšky alespoň 2,0 m. Všechna pohyblivá vyvažovací zařízení musejí být umístěna uvnitř základního ohrazení výtahu. Kde je pro účely údržby základního ohrazení zpřístupněno dveřmi, musí být tyto možno otevírat zevnitř.

Musí být instalováno bezpečnostní zařízení, které zabrání pádu klece. Použito musí být jednoho z následujících typů bezpečnostních zařízení:

- zachycovač aktivovaný v případě zvýšené rychlosti,
- pojistné ventily.

**h) postupy pro zemní práce řešící zajištění provádění výkopů, zejména riziko zasypání osob, s ohledem na druhy pažení, šířku výkopu, sklony svahu, technologii ukládání sítí do výkopu, zabezpečení okolních staveb, snižování a odvádění povrchové a podzemní vody,**

Jedná se o rekonstrukce -> vzniká minimální riziko zasypání osob. Toto minimální riziko bude řešeno bezpečným sklonem svahu.

Při provádění výkopových prací vykonává stroj pracovní činnost v takové vzdálenosti od kraje svahů a výkopů, aby s ohledem na únosnost půdy nedošlo k jeho zřícení. Pokud tato vzdálenost není stanovena v technologickém postupu, stanoví ji zhotovitelem pověřená fyzická osoba před zahájením prací.

**i) způsob zajištění bezbariérového řešení na veřejných pozemních komunikacích a veřejných plochách, zejména s ohledem na způsob zajištění proti pádu do výkopu osob se zrakovým postižením,**

Zařízení staveniště bude kompletně oploceno včetně prostoru kde budou probíhat výkopové práce.

Staveniště neomezuje bezbariérové řešení veřejných ploch. Samotný objekt bude nově řešen jako bezbariérový.

**j) postupy pro betonářské práce řešící způsob dopravy čerstvého betonu, zajištění všech fyzických osob zdržujících se na staveništi proti pádu do směsi, pohyb po výztuži, přístup k místům betonáže, předpokládané provedení bednění,**

V průběhu realizace monolitických konstrukcí je nutné dodržovat ochranná opatření stanovená v kapitole 9.12 Bezpečnostní opatření při práci ve výškách, na lešeních a na žebřících. **Při jakékoliv manipulaci se nesmí pracovníci zdržovat pod místy manipulace.**

Při manipulaci a ukládání armokošů a prutů výztuže je nutná opatrná manipulace, aby nedošlo k poranění armovačů popř. jiných osob.

Při skladování je nutné správné ukládání armokošů a prutů, udržování volných manipulačních uliček a komunikací.

Při transportu betonové směsi do přepravníků nebo zásobníku a při jejím ukládání do konstrukce je nutné pracovat z bezpečných pracovních podlah, popřípadě plošin, aby byla zajištěna ochrana fyzických osob proti pádu.

Vyústění potrubí na čerpání směsi musí být zajištěno tak, aby nedošlo ke zranění pracovníků vlivem nenadálého pohybu potrubí vlivem dynamických účinků dopravované směsi.

Při zakládání zdiva bude použita ochrana pomocí karabin a jisticího lana připevněná na zábradlí lešení. Toto opatření brání pádu mezi objektem a lešením.

**k) postupy pro zednické práce řešící základní technologie zdění zevnitř objektu, zejména ochranné zábradlí zvenku, z obvodového lešení, zajišťování otvorů ve svislém zdivu, dopravu materiálu pro zdění, zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí,**

Nosné výplňové zdivo a výtahová šachta bude prováděno z porobetonových tvárníc a při jeho provádění je nutné dodržovat následující opatření:

Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m. Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.

Osazování konstrukcí, předmětů a technologických zařízení do zdiva musí být z hlediska stability zdiva řešeno v projektové dokumentaci, nejedná-li se o předměty malé hmotnosti, které stabilitu zdiva zjevně nemohou narušit. Osazené předměty musí být připevněny nebo ukotveny tak, aby se nemohly uvolnit ani posunout.

Na pracovištích a přístupových komunikacích, na nichž jsou fyzické osoby vykonávající zednické práce vystaveny nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky, popřípadě nebezpečí propadnutí nedostatečně únosnou konstrukcí, zajistí zhotovitel dodržení bližších požadavků stanovených v kapitole 9.11 Bezpečnostní opatření při práci ve výškách, na lešeních a na žebřících.

Vstupovat na osazené prefabrikované vodorovné nosné konstrukce se smí jen tehdy, jsou-li zabezpečeny proti uvolnění a sesunutí.

Při zdění musí být v prostorech ohrožených pádem materiálu nebo náradí vyloučena práce a pohyb ostatních osob.

Po vybourání stávajícího výplňového zdiva je nutné zabezpečit okraje, kde hrozí pád osob z výšky větší než 1,5 m zábradlím o dostatečné únosnosti. Zábradlí je možná odstranit až po vyzdění zdiva min. 0,6 m nad úroveň pracovní plochy.

**l) postupy pro montážní práce řešící bezpečnostní opatření při jednotlivých montážních operacích a s tím spojených opatřeních pro zajištění pomocných stavebních konstrukcí, přístupy na místo montáže, způsob zajišťování otvorů vzniklých s postupem montáže, doprava stavebních dílů a jejich upevňování a stabilizace,**

Jedná se o Rekonstrukci – nevzniká žádná montážní práce.

**m) postupy pro bourací a rekonstrukční práce řešící základní technologie bourání, zejména ruční, strojní, kombinované, a za využití výbušnin, zajištění pracovišť s bouracími pracemi, podchycení bouraných konstrukcí, odvoz sutin, zajištění všech fyzických osob zdržujících se na staveništi ve výšce, zabezpečení inženýrských sítí, jejich náhradní vedení, zabezpečení okolních objektů a prostor,**

Bourací práce nesmí být zahájeny, pokud k tomu nebyl osobou určenou zhotovitelem vydán písemný příkaz a pokud nebylo pracoviště vybaveno pomocnými konstrukcemi, materiálem a pomůckami stanovenými v technologickém postupu.

Při ručním bourání nosných konstrukcí se musí postupovat zásadně vertikálním směrem shora dolů.

Vnitřní rozvody a instalace zabudované v bourané stavbě musí být před zahájením prací odpojeny a zajištěny proti použití. Podle okolností se proti poškození zajistí i vedení technického vybavení, do nichž je stavba prostřednictvím přípojek napojena.

Pokud u rekonstruované stavby nelze z provozních důvodů vnitřní rozvody a instalace odpojit, stanoví zhotovitel opatření k zajištění jejího bezpečného provozu během provádění bouracích prací.

K zajištění dodávky elektrické energie pro provádění bouracích prací je nutno zřídit dočasné elektrické zařízení splňující normové požadavky. Toto zařízení, stejně jako dočasný přívod vody pro kropení k omezení prašnosti, je nutno v průběhu bouracích prací zabezpečit proti poškození.

Bourání staveb vyšších než přízemních, strhávání nebo bourání svislých konstrukcí od výšky 3 m, bourání schodišť a vysunutých částí, rekonstrukce a bourání, při kterých dochází ke změně konstrukční bezpečnosti stavby, strojní bourání, bourání specifickými metodami, jako je řezání kyslíkem, smějí být prováděny pouze fyzickými osobami k tomu určenými zhotovitelem, pokud je zajištěn stálý dozor vykonávaný fyzickou osobou k tomu zhotovitelem pověřenou; fyzická osoba pověřená stálým dozorem po celou dobu výkonu stálého dozoru sleduje určené pracoviště, provádění prací a pohyb fyzických osob na něm, z tohoto pracoviště se nevzdaluje a nevykonává jinou činnost než dozor.

Bourací práce budou prováděny ručně případně strojně – nebude využito výbušnin. Bourací práce, při nichž jsou dotčeny nosné prvky stavební konstrukce, se smí provádět pouze podle technologického postupu stanoveného v dokumentaci bouracích prací.

Při ručním bourání smějí být konstrukční prvky odstraněny pouze tehdy, nejsou-li zatíženy.

Při bourání zdí, které stabilizují vystupující konstrukce, například balkony nebo arkýře, je nutno zajistit tyto konstrukce tak, aby nedošlo k nežádoucí ztrátě jejich stability.

Před zahájením bouracích prací je nutno stanovit signál, kterým v naléhavém případě bezprostředního ohrožení dá osoba určená zhotovitelem k řízení bouracích prací pokyn k neprodlenému opuštění pracoviště. Zhotovitel zajistí, aby všechny fyzické osoby zdržující se na tomto pracovišti byly s tímto signálem prokazatelně seznámeny.

Odvoz sutí bude pravidelně odvážen pomocí stavebního výtahu do drtičky/třídíčky materiálu a dále do určeného kontejneru.

**n) řešení montáže stropů, včetně pomocných konstrukcí, opatření zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce ve výšce po obvodu a v místě montáže, doprava materiálu, zajištění pod prací ve výšce,**

Rekonstrukce neřeší montáž stropů.

Během montáže nové atiky bude staveniště zajištěno stavebním lešením proti pádu. Během montáže bude dbáno na zákaz pracování pracovníků nad sebou.

### **Zastřešení výtahové šachty**

Ve výtahové šachtě bude zbudováno lešení. Na tomto lešení bude v poslední fázi realizace šachty vytvořeno bednění pro betonáž zastřešení. Během postupné výstavby lešení budou veškeré otvory do výtahové šachty zabezpečeny proti pádu a to zábradlím do výšky 1m.

**o) postupy pro práci ve výškách řešící způsob zajištění proti pádu na volném okraji, proti sklouznutí, proti propadnutí střešní konstrukcí, dopravu materiálu, konkrétní způsob zajištění prací ve výšce; při navrhování osobního zajištění osob určit systém zachycení proti pádu, včetně určení způsobu kotvení pro zajištění osob proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky, pokud nebylo možné přednostně užít prostředků kolektivní ochrany před prostředky osobní ochrany,**

Nebezpečí pádu z výšky bude hrozit primárně při výstavbě lešení, při provádění výkopových prací. Veškeré práce probíhající u prostoru hlubším než 1,5m bude řešena kolektivní ochrana a to pomocí pevného zábradlí či zábran.

V případě, kdy nelze zajistit z různých důvodů kolektivní ochranu proti pádu, budou pracovníci používat OOPP pro práci ve výškách.

Kolektivní ochrana proti pádu z výšky bude primárně řešena systémovým lešením po obvodu stavby.

**p) zajištění dalších požadavků na bezpečnost práce, zejména dopravu materiálu, jeho skladování na pracovišti, zajištění pracoviště z hlediska požadavků při práci ve výšce, opatření vztahující se k pomocným stavebním konstrukcím použitým pro jednotlivé práce, použití strojů,**

V případě výskytu více pracovních čtí, je nutné, aby všichni pracovníci věděli o souběhu prací. Budou seznámeni s plánem prací, pravidly a riziky, které mohou vzniknout při provádění prací.

**q) postupy řešící jednotlivé práce a činnosti a stanovící opatření pro prolínání a souběh jednotlivých prací, zejména využití více jeřábů na jednom staveništi a práce za současného provozu veřejných dopravních prostředků,**

Rekonstrukce nevyužívá jeřáby ani autojeřáby. Dopravní prostředky veřejnosti budou na parkovišti usměrněni a to zákazem stání minimálně 14 dní před zahájením výstavby zařízení staveniště.

r) zajištění organizace a časové posloupnosti nebo souslednosti prací vykonávaných při realizaci stavby s prováděním tunelářských a podzemní prací, pro které jsou požadavky na bezpečnostní opatření stanoveny zvláštním právním předpisem<sup>41</sup>),

Nevznikají tunelářské a podzemní práce.

s) zajištění bezpečnostních opatření ve spojení s prací ve výšce a nad volnou hloubkou, při provádění dokončovacích prací a prací pomocné stavební výroby, zejména při montáži antén a hromosvodů, osazování oken, montáži zábradlí, vodorovné izolace balkónů, teras a střech, při montáži výtahů, vzduchotechniky, klimatizací, při provádění nátěrů konstrukcí a fasád a při dokončovacích pracích kolem objektu, např. chodníky, osvětlení, a při provádění udržovacích prací,

Objekt bude mít po obvodu lešení zajišťující kolektivní ochranu. Zábradlí bude mít i z vnitřní strany bránící pádu mezi objektem a lešením.

Montáž výtahu bude zřizována firmou, která si zpracuje vlastní plán bezpečnostního opatření.

t) postupy pro specifická opatření vyplývající z podmínek provádění stavebních a dalších prací a činností v objektech za jejich provozu, včetně časového harmonogramu těchto prací a činností,

Časový harmonogram je součástí a to v příloze XX. Harmonogram určuje posloupnost činností.

u) postupy pro opatření vyplývající ze specifických požadavků na stavbu, například z konzultací s orgány inspekce práce, stavebními úřady, orgány ochrany veřejného zdraví a dalšími orgány podle zvláštních právních předpisů,

Demolice a montáž v oblasti trezoru na zbraně bude průběžně konzultována s Policií města Havířov.

v) postupy pro opatření vyplývající ze specifických požadavků na práce a činnosti spojené zejména s používáním toxických chemických látek, chemických látek klasifikovaných jako toxické kategorie 3 nebo toxické pro specifické cílové orgány po jednorázové nebo opakované expozici kategorie 1 podle přímo použitelného předpisu Evropské unie upravujícího klasifikaci, označování a balení látek a směsí, ionizujícího záření a výbušnin a s výskytem azbestu.

Nepředpokládá se styk s žádným výše zmíněným materiálem. V případě nalezení takového materiálu je potřeba tuto skutečnost operativně řešit.

## - Závěr

Cílem mé diplomové práce bylo navázat na projektovou dokumentaci stavby na které jsem se částečně podílel a vytvořit stavebně technologický projekt aneb co se děje po dokončení projektové části. Během vypracování jsem se naučil mnoho nových věcí a udělal si v nich víc jasno. Tyto zkušenosti přijdou k užitku nejen v realizační praxi ale i v té projekční. Ujasnil jsem si posloupnost a návaznost prací a vytváření stavebních rozpočtů.

Do budoucna bych se chtěl účastnit výstavby jako stavbyvedoucí. Pevně věřím že znalosti z vypracování této diplomové práce využiju v následujících letech mé profesní kariéry.

## - Seznam obrázků

Obrázek 1: orientační mapa stavby [1].....	28
Obrázek 2. Grafické schéma stavby a plochy zařízení staveniště [1].....	28
Obrázek 3: grafické znázornění trasy Dek [1].....	27
Obrázek 4: grafické znázornění trasy ProDoma [1].....	29
Obrázek 5: doprava čerstvé betonové směsi [1].....	29
Obrázek 6: Doprava betonové směsi bod 2.....	30
Obrázek 7. Grafické schéma stavby a plochy zařízení staveniště [1].....	43
Obrázek 8. Vzor plotového dílce [2].....	46
Obrázek 9. Půdorys kontejneru stavbyvedoucího [3].....	42
Obrázek 10. Obytný kontejner pro stavbyvedoucího [3].....	47
Obrázek 11. Půdorys šatní buňky [3].....	47
Obrázek 12. Šatní buňka [3].....	47
Obrázek 13. ToiToi WC [3].....	48
Obrázek 14 Kontejner na stavební suť 8 m <sup>3</sup> [4].....	48
Obrázek 15. kontejnery na tříděný odpad [5].....	49
Obrázek 16 kontejner na smíšený odpad [5].....	49
Obrázek 17. Staveništní rozvaděč [6].....	49
Obrázek 18. Silo pro omítkové směsi [7].....	50
Obrázek 19: Vybavení stroje [8].....	53
Obrázek 20:Výtah Geda 300Z/230V [8].....	53
Obrázek 21: Bobcat E19 [9].....	54
Obrázek 22: Dosah Minirypadla [10].....	54
Obrázek 23: Lžíce [9].....	55
Obrázek 24: Svahovací lžíce [9].....	55
Obrázek 25:Hydraulické kladivo [9].....	55
Obrázek 26: Auto s rukou Iveco Cursor [11].....	55
Obrázek 28: odpadní kontejner [4].....	56
Obrázek 28: Autodomývač Man [12].....	56
Obrázek 29 Čerpadlo betonu [13].....	57
Obrázek 30: Uživatelský vůz Ford Transit [14].....	57
Obrázek 31:paletovací vozík [15].....	58
Obrázek 32: Míchačka [13].....	58
Obrázek 33: omítací stroj [7].....	58
Obrázek 34: Silo Cemix [7].....	58
Obrázek 35: injektážní pumpa [16].....	59
Obrázek 36: Roh sanace [16].....	69
Obrázek 37: Vrt pro sanace [16].....	63
Obrázek 38: Vrt pro sanace [16].....	76
Obrázek 39 Skříň na nebezpečné látky a hořlaviny [17].....	83
Obrázek 40 Kanalizační vtok s přeloženou geotextílií [18].....	83
Obrázek 41 Kontejner na stavební suť 8 m <sup>3</sup> [4].....	85
Obrázek 42: Lokalita. [1].....	89
Obrázek 43: Vstupní hodnoty Drtička – výstřižek z programu Hluk+.....	90
Obrázek 44: Vstupní hodnoty Rypadlo -výstřižek z programu Hluk+.....	90
Obrázek 45: Vstupní hodnoty výtah- výstřižek z programu Hluk+.....	90
Obrázek 46: Situace objektu - výstřižek z programu Hluk+.....	91
Obrázek 47: 3D schema - výstřižek z programu Hluk+.....	92
Obrázek 48: Izofony staveniště - výstřižek z programu Hluk+.....	92
Obrázek 49: Izofony staveniště - výstřižek z programu Hluk+.....	93
Obrázek 50: Tabulka výpočtů - výstřižek z programu Hluk+.....	93

- **Seznam tabulek**

Tabulka 1:Zdroje elektrické energie .....	46
Tabulka 2: Náklady na zřízení staveniště .....	51
Tabulka 3: Pracovníci pro sanace.....	66
Tabulka 4: Tabulka odpadů.....	72
Tabulka 5: Tabulka odpadů.....	84

- **Seznam použitých software**

Microsoft Excel  
Microsoft Project  
Microsoft Word  
AutoCad  
BUILDpowerS  
Google Chrome  
Adobe Acrobat reader  
Windows 11  
Hluk +

## - Seznam použitých zkratk a jednotek

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN	Česká státní norma
PD	Projektová dokumentace
OOPP	Osobní ochranné pomůcky
NN	Nízké napětí
VN	Vysoké napětí
PP	Polypropylen
PVC	Polyvinylchlorid
SDK	Sádrokarton
VZT	Vzduchotechnika
m	Metr
m <sup>2</sup>	Metr čtvereční
m <sup>3</sup>	Metr krychlový
PP	Podzemní podlaží
NP	Nadzemní podlaží
m n. m.	Metrů nad mořem
kg/m <sup>3</sup>	Kilogram na metr krychlový
km	Kilometr
mm	Milimetr
V	Volt
A	Ampér
W	Watt
l	Litr
l/m <sup>2</sup>	Litr na metr čtvereční
kg	Kilogram
l/s	Litr za sekundu
t	Tuna
km/h	Kilometr za hodinu
m/s	Metr za sekundu
min	Minuta
m <sup>3</sup> /hod	Metr krychlový za hodinu
ks	Kus
Ø	Průměr
tl.	Tloušťka
MPa	Megapascal
%	Procenta
°C	Stupně celsia
XPS	Extrudovaný polystyren
EPS	Expandovaný polystyren
TDS	Technický dozor investora
NH	Normohodina
dB	Decibel

## - Seznam použitých zdrojů

### Webové stránky

- [1] MAPY.CZ. [online]. Seznam.cz, 2024. Dostupné z:  
<https://mapy.cz/letecka?x=17.8885000&y=49.8928000&z=11&ovl=1>
- [2] STAVEBNÍ PLOTY. Mobilní oplocení typ SP 11. [online]. [cit. 2024-06-08].  
Dostupné z: <https://www.stavebniploty.cz/products/mobilni-oploceni-typ-sp-11/>
- [3] TOI TOI. Mobilní toalety a mobilní zábrany TOI TOI [online]. [cit. 2025-01-08].  
Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/>
- [4] OWN Půjčovna. Stavebniny OWN DEVELOPMENT [online]. [cit. 2025-01-08].  
Dostupné z: <https://www.own-pujcovna.cz/>
- [5] Dopner. Plastové nádoby na odpad a příslušenství [online]. [cit. 2025-01-08].  
Dostupné z: <https://www.dopner.cz/>
- [6] KVElektro. [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z: <https://www.kvelektro.cz/>
- [7] Cemix. Stroje pro větší efektivitu na stavbě [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z: <https://www.cemix.cz/cs/stroje/pro-vetsi-efektivitu-na-stavbe>
- [8] HR systém s.r.o. Výtahy GEDA [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z:  
<https://www.vytahygeda.cz/>
- [9] DEK. Půjčovna [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z:  
<https://www.dek.cz/sekce/2-pujcovna>
- [10] BOBCAT. E19 [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z:  
<https://www.bobcat.cz/kompaktni-rypadla/e19>
- [11] MALINA - VRŠE, s.r.o. Auto s hydraulickou rukou IVECO CURSOR MP 380 E 38 H [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z: <https://www.autosrukou.cz/index/auto-s-hydraulickou-rukou-iveco-cursor-mp-380-e-38-h/>
- [12] Machineryline. Autodomíchače MAN TGS na prodej [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z: <https://machineryline.cz/-/autodomichavace/MAN/TGS--c111tm2665m117>
- [13] PRO-DOMA. Stavebniny PRO-DOMA [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z: <https://www.pro-doma.cz/>
- [14] Ford. Ford Transit Van – ikonická dodávka [online]. [cit. 2025-01-08].  
Dostupné z: <https://www.ford.cz/dodavky-pick-upy/transit/van>

- [15] Topregal. Regály pro těžké zatížení, transportní zařízení, čisticí zařízení a další [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z: <https://www.topregal.cz/cs/home/>
- [16] SANAX. Specialista na stavební chemii [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z: <https://www.sanax.cz/>
- [17] KaiserKraft. Ohnivzdorná skříň na nebezpečné látky, typ 90 [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z: <https://www.kaiserkraft.cz/skrine/ohnivzdorne-skrine-na-nebezpecne-latky/ohnivzdorna-skrin-na-nebezpecne-latky-typ-90/2-dvere-vnejsi-v-x-s-x-h-1968-x-1200-x-615-mm/p/M20510/>
- [18] LEED. Certifikace LEED [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z: <https://www.leed.cz/certifikace-budov/certifikace-leed/>
- [19] Český úřad zeměměřický a katastrální. Katastr nemovitostí [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z: <https://cuzk.gov.cz/Katastr-nemovitosti.aspx>
- [20] Zákony pro lidi. [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>
- [21] Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i. [online]. [cit. 2025-01-08]. Dostupné z: <https://vubp.cz/soubory/produkty/publikace-ke-stazeni/uklouznuti-a-pady-z-vysky.pdf>

### Normy, zákony, vyhlášky

- [22] Zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon
- [23] Zákon č. 133/1985 Sb., České národní rady o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů,
- [24] Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a jeho novela č. 88/2016 Sb.,
- [25] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů,
- [26] Zákon č. 13/1997 Sb., Zákon o pozemních komunikacích (v aktuálním znění)
- [27] Zákon č. 110/2019 Sb., Zákon o zpracování osobních údajů
- [28] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a jeho novela č. 136/2016 Sb.,
- [29] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí,
- [30] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- [31] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- [32] Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, a jeho novela č. 170/2014 Sb.,
- [33] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

- [34] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [35] Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby,
- [36] Vyhláška č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů,
- [37] Vyhláška č. 8/2021 Sb.: Vyhláška o Katalogu odpadů

#### **Literatura**

- [38] Projektová dokumentace policejní stanice poskytnutá Ing. Richardem Valou
- [39] JARSKÝ, Č. a kol.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2019, ISBN 978-80- 7204-994-3
- [40] LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J,:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214- 2536-9
- [41] HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (R), (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2017
- [42] BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
- [43] ŠLANHOF, J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

## - Seznam příloh

- Příloha č.1 – Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras
- Příloha č. 2 – Časový a finanční plán stavby – objektový
- Příloha č. 3 – Projekt zařízení staveniště
- Příloha č. 4 – Časový plán hlavního stavebního objektu – časový harmonogram
- Příloha č. 5 – Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní objekt
- Příloha č. 6 – Graf potřeby pracovníků
- Příloha č. 7 – Položkový rozpočet pro hrubou stavbu
- Příloha č. 8 – Ekonomické vyhodnocení nákladů na zařízení staveniště a jeho zřízení a likvidaci.
- Příloha č. 9 – Tabulky pro kontrolní a zkušební plán