



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT REVITALIZACE VÝKLOPNY VE VÍTKOVICÍCH

CONSTRUCTION-TECHNOLOGICAL PROJECT OF THE REVITALIZATION OF THE TIPPING  
PLANT IN VÍTKOVICE

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Labaj

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2021





# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T043 Realizace staveb
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Ondřej Labaj
Název	Stavebně technologický projekt revitalizace výklopný ve Vítkovicích
Vedoucí práce	Ing. Jitka Vlčková, Ph.D.
Datum zadání	31. 3. 2020
Datum odevzdání	15. 1. 2021

V Brně dne 31. 3. 2020

---

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **PODKLADY A LITERATURA**

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

JURÍČEK, I.: Technológia stavieb, 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

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

## **ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ**

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.

Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

Pokud student jako podklad pro svou práci využívá zapůjčenou projektovou dokumentaci stavebního díla, musí DP obsahovat souhlas oprávněné osoby se zapůjčením projektu pro studijní účely.

## **STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

---

Ing. Jitka Vlčková, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

**PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Ondřej Labaj

Název diplomové práce: Stavebně technologický projekt revitalizace výklopný ve Vítkovicích

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

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordináční 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, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu.
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro montáž polomontovaných stropních konstrukcí.
9. Technologický předpis pro: Montáž polomontovaných stropních konstrukcí, Sanace betonových prvků
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro sanace betonových konstrukcí (podrobný popis operací prováděných kontrol)
11. Jiné zadání: Propočet dle THU, Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu, Posouzení únosnosti zvedacích mechanismů a strojů, Finanční plán, Popis staveništních ploch
12. Specializace z oblasti: Plán BOZP

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

V Brně dne 31.3.2020

Vedoucí práce: Ing. Jitka Vlčková, Ph.D.

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

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

.....  
náměstí Svobody 527

.....  
739 61 Třinec  
.....  
.....

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

.....  
REVITALIZACE OBJEKTŮ VÝKLOPNY A MLÝNICE V AREÁLU DOLNÍ OBLASTI VÍTKOVICE  
.....

Studentovi,

Jméno a příjmení: Bc. Ondřej Labaj

Datum narození: .....

Bydliště: .....

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 2020 /2021.

V Brně, dne 16.12.2019

.....  
podpis oprávněné osoby

razítko

## ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá návrhem stavebně technologického projektu revitalizace výklopný ve Vítkovicích. Práce se skládá z technické zprávy, návrhu dopravních tras, studie realizace hlavních technologických etap, časového a finančního plánu všech stavebních objektů, projektu zařízení staveniště a návrhu hlavních stavebních strojů a mechanismů. K projektu byl rovněž zpracován položkový rozpočet hlavního stavebního objektu společně s podrobným časovým harmonogramem, finančním plánem a časovým plánem nasazení stavebních strojů a pracovníků. Obsahem je rovněž technologický předpis pro provádění polomontovaných stropních konstrukcí s plánem zajištění materiálových zdrojů a technologický předpis pro provedení sanačních prací betonových konstrukčních prvků, ke kterému byl vypracován kontrolní a zkušební plán s popisem kontrol. Rovněž byl vytvořen plán BOZP z pohledu koordinátora BOZP.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Stavebně technologický projekt, polomontovaná stropní konstrukce, technická zpráva, technologický předpis, kontrolní a zkušební plán, plán BOZP, rozpočet, časový plán, studie, manipulátor, sanace

## ABSTRACT

This diploma thesis deals with the proposal of a construction technological project of the tipping Plant in Vítkovice. The work consists of a technological report, transport routes proposal, study of the realization of the main technological stages, time and financial plan of all main objects, construction site project, design of main construction machines and mechanisms. The project also includes itemized budget of the main building structure together with a detailed timetable, financial plan and schedule deployment of construction machinery and workers. The content of this thesis also includes a technological project for the implementation of semi-assembled ceiling structures with a plan for securing material resources and a technological project for the execution of remediation works of concrete structural elements, for which an inspection and test plan with the description of inspection was prepared. The health and safety plan was also created from the perspective of the health and safety coordinator.

## KEYWORDS

Construction technological project, semi-assembled ceiling structure, technical report, technological regulation, control and test plan, health and safety plan, budget, timetable, study, manipulator, remediation





## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Bc. Ondřej Labaj *Stavebně technologický projekt revitalizace výklopny ve Vítkovicích*. Brno, 2021. 168 s., 86 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Jitka Vlčková, Ph.D.



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

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Stavebně technologický projekt revitalizace výklopny ve Vítkovicích* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 4. 1. 2021

---

Bc. Ondřej Labaj  
autor práce

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Stavebně technologický projekt revitalizace výklopny ve Vítkovicích* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 4. 1. 2021

---

Bc. Ondřej Labaj  
autor práce

## PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych rád poděkoval vedoucí mé diplomové práce Ing. Jitce Vlčkové Ph.D. za ochotu, trpělivost, cenné rady a čas, který mi věnovala. Zároveň chci poděkovat přítelkyni, rodičům a rodině za podporu během celé doby studia.



# OBSAH

ÚVOD.....	17
1 TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	19
2 KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS .....	27
3 ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY – OBJEKTOVÝ.....	41
4 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU ...	43
5 PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ .....	65
6 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ .....	83
7 ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU.....	103
8 PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZROJŮ PRO POLOMONTOVANÉ STROPNÍ KONSTRUKCE.....	105
9 TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY .....	109
10 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO SANACE BETONOVÝCH PRVKŮ.....	133
11 JINÉ ZADÁNÍ .....	139
12 SPECIALIZACE Z OBLASTI: PLÁN BOZP.....	141
ZÁVĚR.....	157





# ÚVOD

Předmětem mé diplomové práce bylo vytvořit stavebně technologický projekt revitalizace objektu výklopny a přístavby recepce v Dolní oblasti Vítkovice. Jedná se o rekonstrukci stavby, která je zapsána jako součást národní kulturní památky Důl Hlubina a vysoké pece a koksovna Vítkovických železáren.

Technická zpráva sděluje základní informace o stavbě a plánovaném záměru. Podrobněji se plánovanému záměru věnuji ve studii, ve které jsou popsány veškeré hlavní stavební úpravy. Součástí této studie je také finanční a časový plán prací na hlavních stavebních objektech. Pro zásobování staveniště materiálem jsem vypracoval plán dopravních tras s detailním posouzením možností průjezdu jednotlivých dopravních prostředků a strojů. Součástí této kapitoly je také výkres širších dopravních vztahů. Zpráva zařízení staveniště detailně popisuje celé zařízení staveniště a doprovází ji tři výkresy v přílohách. Součástí práce je také návrh hlavních stavebních strojů pro celou etapu výstavby společně s časovým plánem jejich nasazení. K zjištění přesných nákladů stavby jsem vypracoval položkový rozpočet, díky kterému jsem rovněž sestavil podrobný časový plán s finančním plánem výstavby.

Zaměřil jsem se na dva technologické předpisy, a to technologický předpis realizace polomontovaných stropních konstrukcí, ke kterému jsem vytvořil také plán zajištění zdrojů materiálů. Jako druhý jsem vytvořil technologický předpis k sanačním pracím, ke kterému jsem vypracoval kontrolní a zkušební plán s popisem všech kontrol. Pro montáže jednotlivých prvků pomocí zvedacích mechanismů jsem posoudil jejich únosnost a dosah. Jako specializaci jsem zpracoval plán BOZP.





# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# 1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Labaj

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2021

## A. 1 Identifikační údaje

### A.1.1 Údaje o stavbě

- a. název stavby: Revitalizace objektů výklopný a mlýnice v areálu Dolní oblasti Vítkovice
- b. místo stavby:
  - Kraj: Moravskoslezský
  - Obec: Ostrava
  - Katastrální území: Vítkovice

### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

BeePartner a.s.  
nám. Svobody 527, Lyžbice, 739 91 Třinec  
IČ: 035 89 277  
DIČ: CZ035 89 277

### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracovatel: VÍTKOVICE a.s.  
Sídlo: Ruská 2887/101, 706 02 Ostrava – Vítkovice  
IČ: 451 93 070  
DIČ: CZ451 93 070  
HIP: Ing. Milan Šraml – ČKAIT č. 0000303

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

- SO-01 – Objekt mlýnice a výklopný
- SO-02 – Přípojky inženýrských sítí
- SO-03 – Dešťová kanalizace
- SO-04 – Parkoviště a dopravní napojení

## A.3 Seznam vstupních podkladů

1. Základní doklady o rozhodnutích nebo opatřeních, na základě kterých byla stavba povolena:
  - Označení stavebního úřadu
  - Jméno autorizovaného inženýra
  - Datum vyhotovení a jednací číslo rozhodnutí nebo opatření
  - Rozhodnutí ve společném územním a stavebním řízení s nabytím právní moci 29.3.2019, č.j. VITK/04778/19VŽP a SŘ/PO
2. Základní informace o projektové dokumentaci na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby: Dokumentace pro společné územní a stavební řízení vč. inženýrské činnosti.
3. Další podklady
  - Snímky z katastrální mapy
  - Zaměření stávajícího stavu
  - Fotodokumentace
  - Prohlídka staveniště

## **B Souhrnná technická zpráva**

### **B.1 Popis území stavby**

#### **a. charakteristika území a stavebního pozemku**

Řešené území se nachází v bývalém hutním komplexu v Dolní oblasti Vítkovice podél ulice Vítkovická. Stavba se nachází na parcelách p.č. 1051/186, 1051/187, 1051/192. Parcely jsou rovinaté, občasně se na nich nachází zbytky betonových základů, které jsou určeny k demolici. Na parcelách se nenachází orníční vrstva, jelikož jsou tvořeny navážkami.

#### **b. údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem**

Dle územního plánu města Ostrava jsou plochy zařazeny k využití jako občanská vybavenost města. Dokumentace je rovněž v souladu s vydaným povolením ve společném stavebním a územním řízení.

#### **c. informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území**

Na toto území nebyly vydány žádné výjimky z obecných požadavků na využití území.

#### **d. informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Projektová dokumentace byla předložena k projednání dotčeným orgánům. Závazná stanoviska dotčených orgánů jsou součástí projektové dokumentace.

#### **e. výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.**

Pozemek a všechny stavby na něm se nacházející byly geodeticky zaměřeny. Byl proveden hydrogeologický posudek. Stavebně historický průzkum nebyl na danou stavbu zpracován, jelikož nebyl vyžadován.

#### **f. ochrana území podle jiných právních předpisů**

Na stavbu se nevztahuje ochrana území podle jiných právních předpisů.

#### **g. poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Stavba se nachází v pásmu b, c – s doznívajícími vlivy poddolování dle mapy důlních podmínek pro stavby v chráněném ložiskovém území. Stavba se nenachází v záplavovém území.

#### **h. vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Vzhledem k tomu, že jde o revitalizaci stavby, nebude vznikat žádný negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Navržená revitalizace objektu rovněž nebude mít negativní vliv na odtokové poměry v území.

**i. požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Sanační práce ani nově budované objekty nevyžadují kácení dřevin. Na staveništi dojde k demolici přístavku objektu výklopny a betonových základů na pozemku stavby.

**j. požadavky na maximální dočasné a trvalé zábor zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

V rámci stavebních prací nebude proveden zábor zemědělského půdního fondu ani pozemků s funkcí lesa.

**k. územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě**

Dopravní napojení objektu výklopny bude provedeno na navazující ulici Vítkovická. Podél ulice Vítkovická vedou sítě elektro, voda, splašková kanalizace a horkovod, na které bude objekt výklopny napojen. Dešťová voda bude zasakována pomocí dvou zasakovacích soustav na pozemku.

**l. věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Se stavbou nejsou spojeny podmiňující, vyvolané ani související investice.

**m. seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí**

Stavba bude probíhat na pozemních parc. č. 1051/86, 1051/187, 1051/192.

**n. seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

Výstavbou nevznikne ochranné ani bezpečnostní pásmo.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

**a. nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Jedná se o změnu dokončené stavby.

**b. účel užívání stavby**

Cílem revitalizace je obnovit původní technologické objekty výklopny a mlýnice k expozičním a edukativním účelům. Stavba naváže na celý koncept obnovy národní kulturní památky v areálu Dolu Hlubina, koksovny a vysokých pecí Vítkovických železáren. Tento koncept má za cíl vytvoření vzdělávacího a expozičního centra s ukázkou bývalého využití objektů výklopny i mlýnice. K tomuto účelu vznikne návštěvnická trasa „Cesta uhlí“, která začíná v podzemí výklopny a pokračuje dopravníkovým tunelem až do mlýnice, kde docházelo k mletí uhlí. V mlýnici budou jako expozice sloužit dva původní zrestaurované mlýny na uhlí. V nově vybudovaných patrech mlýnice vznikne science centrum

„Future“. Aby byla rekonstrukce úspěšná, musí dojít k vyřešení zaplavování suterénu obou staveb. Rovněž nadzemní prostory musí být odděleny jak tepelně, tak hlavně z hlediska pronikání vlhkosti do suché nadzemní části.

**c. trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu.

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

Nebyly uděleny žádné výjimky z technických požadavků na stavby ani technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

**e. informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Projektová dokumentace byla předložena k projednání dotčeným orgánům. Závazná stanoviska dotčených orgánů jsou součástí projektové dokumentace.

**f. ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Objekty jsou součástí národní kulturní památky Důl Hlubina a vysoké pece a koksovna Vítkovických železáren.

**g. navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha**

- Zastavěná plocha objektu výklopný a mlýnice včetně přístavby recepce: 689 m<sup>2</sup>
- Užitná plocha recepce a spojovacího mostu s Mlýnicí: 123,2 m<sup>2</sup>
- Užitná plocha nadzemní části výklopný: 804,1m<sup>2</sup>
- Užitná plocha nadzemní části mlýnice: 658,3m<sup>2</sup>
- Obestavěný podzemní prostor: 5150 m<sup>3</sup>
- Obestavěný prostor recepce a spojovacího mostu s mlýnicí: 753,3m<sup>3</sup>
- Obestavěný prostor nadzemní části výklopný: 4360 m<sup>3</sup>
- Obestavěný prostor nadzemní části mlýnice: 3802 m<sup>3</sup>
- Zpevněné plochy: 1252,5m<sup>2</sup>
- Přípojka vody: 137,5m
- Přípojka elektro: 144,5m
- Přípojka horkovodu: 62 m
- Přípojka splaškové kanalizace: 47 m od přečerpávací stanice
- Rozvody dešťové kanalizace-hlavní větev: 87 m
- Předpokládaný počet pracovníků – 5
- Počet návštěvníků:
  - 20 osob v řízené skupině v podzemních prostorech
  - 40 osob v průběhu cca 3 hodin v nadzemní části výklopný

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

Potřebou médií a hmot se zabývají samostatné profesní projekty. Dešťová voda bude zasakována na pozemku stavby.

**i. základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy**

- Předpokládané zahájení: I kvartál 2021
- Předpokládané ukončení: III kvartál 2022

**j. orientační náklady stavby**

Orientační náklady jsou cca 70 milionů Kč včetně DPH

## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

**a. urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Stávající stavba výklopy a mlýnice se nachází v komplexu historické národní kulturní památky Důl Hlubina a vysoké pece a koksovna Vítkovických železáren. Revitalizace má za úkol vnést stavbě nový život a zpřístupnit její technické krásy a zajímavosti široké veřejnosti. Po zrekonstruování stavba dokonale zapadne do svého okolí, jelikož během návrhu bylo dbáno na to, aby byl zanechán technický ráz stavby a její jednoduchost.

**b. architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Z vnějšího architektonického pohledu je snaha co nejvíce zachovat stavbě její technický vzhled, proto je jako střešní krytina zvolen asfaltový pás. Stavba sice dostane nový kabát v podobě zateplení typu ETICS, vnější omítka ale zůstane hladká v šedé barvě. Přístavba recepce bude zvenčí rovněž zateplená stejně jako výklopna. Spojovací most bude opláštěn černým trapézovým plechem, aby co nejvíce připomínal původní dopravníkový tunel s uhlím. Ve vnitřních podzemních prostorech bude kladen důraz na autentičnost a zachování původního vzhledu prostor. Rovněž bude snaha zrestaurovat většinu zachovalé technologie k vnitřní přepravě uhlí. Vložené stropní konstrukce jsou navrženy jednoduše a ve stejném duchu jako zbytek revitalizované budovy.

## **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

**a. stavební řešení**

- SO 01 – Objekt výklopy a navržené venkovní úpravy

Stávající objekt výklopy je halová stavba z železobetonu o rozměrech 7,243 m x 44,090 m, výška hřebene + 12,000 m. Do objektu výklopy budou v rámci revitalizace realizovány celkem tři stropní konstrukce v úrovních +0,400 m, +3,300 m a +6,200 m. Do výklopy bude vestavěna také výtahová šachta obklopená tříramenným železobetonovým schodištěm. K výklopně bude přistavěna recepce se zázemím pro hosty a zaměstnance o rozměrech 10,010 m x 10,940 m. Výška recepce po hranu atiky je +4,400 m. Budova recepce bude vyžděna z plynosilikátových



tvárnic tl. 250 mm se zateplením 140 mm. Obložena bude černým plechem. Na přístavbě bude realizovaná plochá střecha s atikou.

– IO 02.1 – Přípojka vody

Přípojka vody bude napojena na budoucí rozvod vody v rámci stavby „Depozitárně-expoziční objekt NMZ v Ostravě-přípojky inženýrských sítí a přeložka rozvodu plynu“. Realizace a kolaudace této stavby přímo podmiňuje naši vodovodní přípojku. Navržená vodovodní přípojka je rozdělená na dvě části. Podél ulice Vítkovická bude vodovodní potrubí PE DN 160, které bude ukončeno hydrantem DN100 u vjezdu na parkoviště objektu mlýnice a výklopný. Druhá část vede od ukončení první části do objektu výklopný. Tato část přípojky bude provedena z potrubí PE100RC SDR11.

Délka jednotlivých částí:

D160x14,5 je 42,8 m

D63x5,8 je 94,85 m

Celková délka rozvodu vody je 137,65 m.

– IO 02.2 – Přípojka splaškové kanalizace

Napojení je řešeno na splaškovou kanalizační přípojku, která je v současnosti v realizaci v rámci stavby: „Depozitárně-expoziční objekt NMZ v Ostravě-přípojky inženýrských sítí a přeložka rozvodu plynu“. Realizace a kolaudace této stavby tak podmiňuje realizaci námi řešené kanalizační přípojky. Splaškové vody z objektu jsou svedeny gravitační kanalizací do čerpací stanice splaškových vod. Z této čerpací stanice bude proveden výtlač, který se napojí na výtlač splaškové přípojky z již výše uvedené stavby. Koncovka kanalizace bude ve stávající jednotné kanalizaci z areálu Hlubina spolu s koncovkou veřejné jednotné kanalizace společnosti OVAK a.s.. Čerpací stanice splaškových vod bude osazena dvojicí čerpadel – 100 % záloha čerpadel. ČS tvoří samonosná železobetonová jímka, která bude vystrojena příslušnou technologií. Železobetonová jímka je navržena o průměru 1,5m, výška nádrže 2,15m. Jímka bude překryta stropní prefabrikovanou deskou s otvorem pro poklop 800x600 mm. Jímka bude uložena na podkladní betonovou desku tl. 150 mm a podkladní štěrkopískový podsyp v tl. 150 mm.

– IO 02.3 – Přípojka horkovodu

Objekty výklopný a mlýnice budou napojeny na horkovodní systém SCZT provozovaný společností ČEZ a.s.. Přípojka bude řešena jako podzemní bezkanálová a bude napojena na podzemní horkovod pro oblast NKP Hlubina, který je veden v blízkosti obj. výklopný. Přípojka bude vedena přímo do předávací stanice umístěné na úrovni terénu v obj. mlýnice. Délka přípojky je cca 63 m, dimenze 2x DN 32.

– IO 02.4 – Přípojka elektrické energie

Objekt výklopný bude napojen na stávající kabelové rozvody, které zásobují objekt Národní zemědělské muzeum. Národní zemědělské muzeum je napojeno dvojicí kabelů

AYKY 2x240+120-J v zemi na rozvaděč v Energocentru Vítkovice, a.s.. Pod ulicí Vítkovickou dojde v místě změny směru k přerušení kabelů, na kterém bude zřízená nová pojistková skříň PS1, ze které bude zřízená elektrická přípojka do pojistné skříň PS2. Pojistková skříň PS2 bude přisazena k objektu mlýnice.

– IO 03 – Dešťová kanalizace

K objektu jsou navrženy dvě samostatné větve dešťové kanalizace D1 a D2, každá s vlastním vsakovacím zařízením.

Větví D1 je odváděná většina dešťové vody ze střech objektů. Dešťové vody jsou gravitačně svedeny do vsakovacího zařízení č.1, kde dochází k jejich zasakování na pozemku investora. Větev je navržena v profilu DN 200 a má délku 57,2 m.

Větví D2 je odváděná voda z části střechy výklopy a zpevněné betonové plochy před vstupem do objektu. Dešťové vody jsou gravitačně svedeny do vsakovacího zařízení č.2, kde dochází k jejich zasakování na pozemku investora. Větev je navržena v profilu DN 200 a má délku 29,79 m.

– IO 04 – Dopravní napojení

Zpevněná plocha bude sloužit k napojení objektů výklopy a mlýnice na ul. Vítkovickou. Zpevněné plochy budou zbudovány kolem objektů výklopy a mlýnice společně s parkovacím stáním pro automobily. Je navrženo celkem 10 stání, z toho jedno pro vozidla přepravující tělesně postižené osoby.

Rozměry stání jsou 5,00 m x 2,50 m, šířka vyhrazeného stání je 3,50 m. Sklon všech stání je navržen na 2,00 %. Parkoviště a zpevněné plochy jsou po okraji ohraničeny kamennými krajníky a betonovými obrubníky. Povrch zpevněné plochy před objektem výklopy a parkovací stání je navržen s krytem z drobných žulových kostek. Zbývající zpevněná plocha je navržena s krytem z kameniva.

Odvodnění parkoviště a zpevněných ploch je zajištěno pomocí podélného a příčného spádu. Odtékající dešťová voda bude zachycena uličními vpustěmi a liniovými žlaby, z nichž bude odváděna skrz odlučovač lehkých kapalin do vsakovacího zařízení č.2.

**b. konstrukční a materiálové řešení**

Konstrukční a materiálové řešení je popsáno v bodě B.2.6 a)

**c. mechanická odolnost a stabilita**

Revitalizace výklopy a přístavba recepce je navržena dle nejmodernějších postupů tak, aby splňovala všechny požadavky na odolání nepříznivým účinkům zatížení, všem nepříznivým vlivům prostředí, kterým bude vystavena během výstavby, užívání a při řádné údržbě. Vše je navrženo tak, aby nedošlo k destruktivním změnám, narušení stability nebo nepříznivým přetvořením, které by měly za následek ohrožení nebo omezily provoz stavby. Odolnost a stabilita bude doložena statickým posudkem.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## 2 KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Labaj

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ, Ph.D.

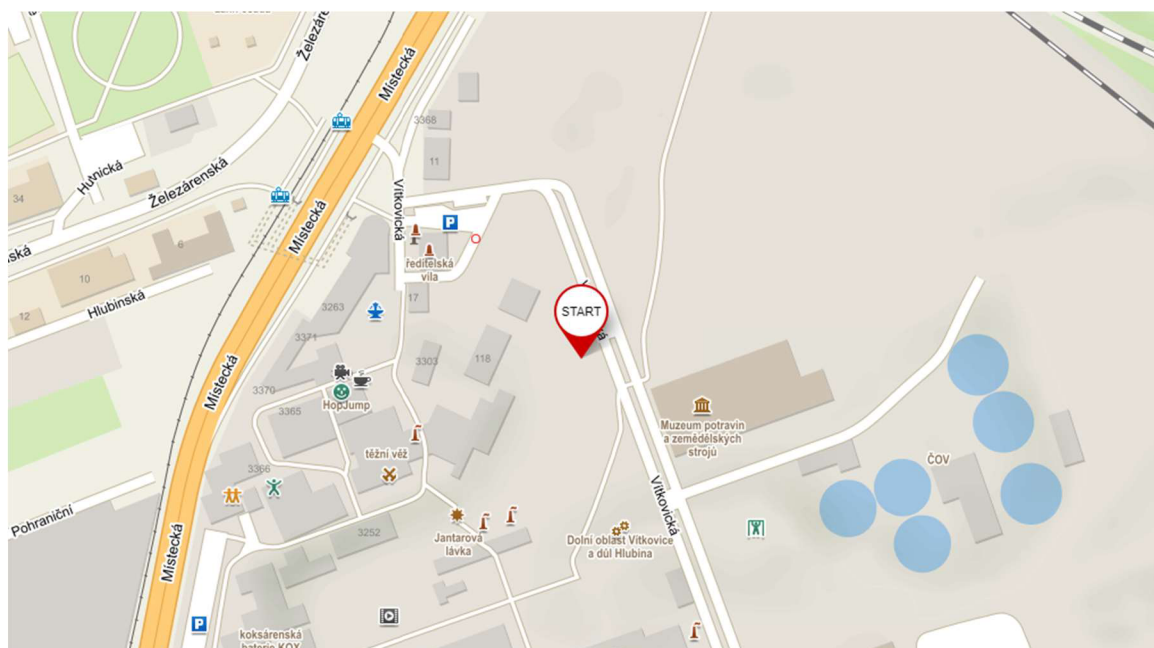
BRNO 2021

## 2.1 Umístění stavby

Stavba se nachází v katastrálním území Vítkovice v okrese Ostrava - město (714071), konkrétně na parcele 1051/192. Stavební parcela se nachází v památkové oblasti bývalých hutí v Dolní oblasti Vítkovice. Na stavenišť je příjezd po místní komunikaci Vítkovická, která se dále napojuje na ulici Místecká, která je silnicí I. třídy.



Obr. č. 1 Mapa širších vztahů (1)



Obr. č. 2 Detail lokality (1)

## 2.2 Dopravní situace v okolí staveniště

Vzhledem k tomu, že dopravní situace na přilehlé ulici Vítkovická bude staveništěm ovlivněna, bude u vjezdu na staveniště dočasně instalována zákazová značka „Zákaz vjezdu mimo vozidel stavby“. Dopravní značení na místní komunikaci (ul. Vítkovická) bude doplněno o značku snížení rychlosti na 30 km/h, značku „Pozor! Vjezd a výjezd vozidel stavby“ a značku „Zákaz zastavení“. Všechny tyto značky budou umístěny v obou jízdních směrech ve vzdálenosti 50 m od vjezdu a výjezdu.

Seznam použitého dopravního značení:

- B28 – „Zákaz zastavení“
- B20a – 30 – „Nejvyšší povolená rychlost 30 km/h“
- B1 + E13 – „Zákaz vjezdu všech vozidel mimo vozidla s dodatkovým značením“
- B26 – „Konec všech zákazů“
- P6 – „Stůj, dej přednost v jízdě“
- IP22 – „Pozor! Vjezd a výjezd vozidel stavby“

Detailně je tato situace vyobrazena v příloze P.2.01 Koordináční situace širších vztahů.

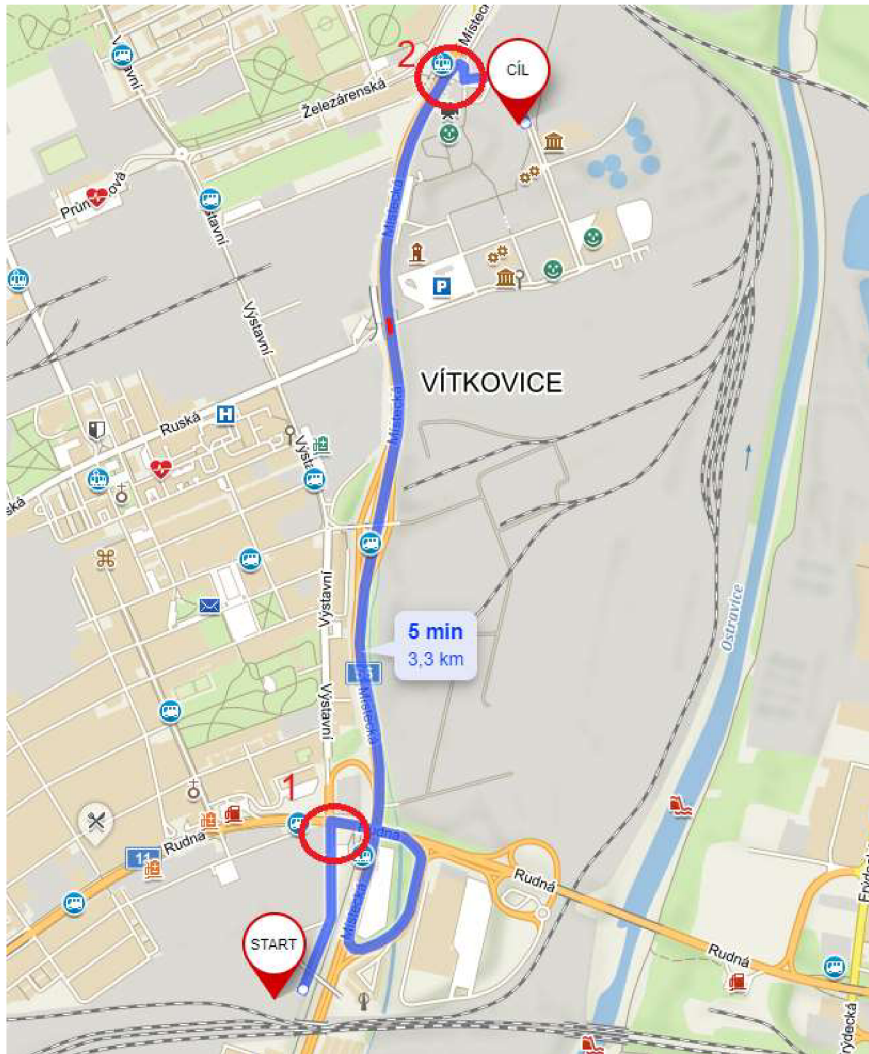
## 2.3 Dopravní trasy

### 2.3.1 Dopravní trasa čerstvé betonové směsi

Čerstvá betonová směs bude dopravována na staveniště z betonárny Českomoravský beton a.s. – Betonárna Ostrava. Doprava bude zajištěna autodomíhávačem Stetter C3 BASIC LINE AM 6 C s poloměrem otáčení 9 m.

Informace o trase:

- Adresa: Místecká 1121/60, 703 00 Ostrava – Vítkovice
- Vzdálenost: 3,3 km
- Doba jízdy: 6,5 min

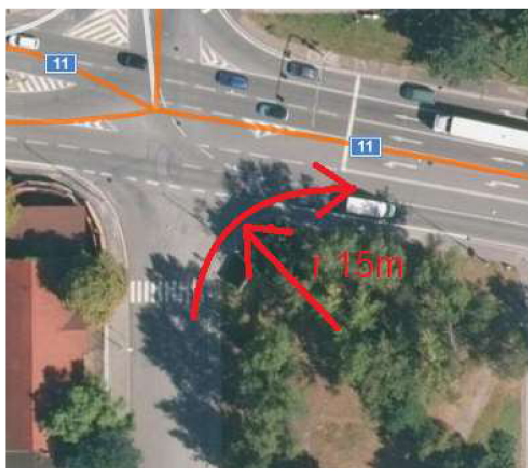


Obr. č. 3 Dopravní trasa betonu (1)

Trasa:

- ➡ odbočte vpravo směrem na Rudná a pokračujte 173 m
- ➡ odbočte vpravo směrem na Rudná a pokračujte 2,4 km
- ➡ odbočte vpravo směrem na Vítkovická a pokračujte 53 m
- ↻ mírně vpravo směrem na Vítkovická a pokračujte 33 m
- ↶ odbočte vlevo směrem na Vítkovická a pokračujte 217 m

### 2.3.1.1 Výjezd z ulice Výstavní na ulici Rudná



Obr. č. 4 Výjezd z ulice Výstavní na ulici Rudná (1)

Poloměr zatáčení na křižovatce ulic Výstavní a Rudná je 15 m, což převyšuje poloměr otáčení autodomicháče.

### 2.3.1.2 Sjezd z ulice Frýdecká na ulici Vítkovická



Obr. č. 5 Sjezd z ulice Frýdecká na ulici Vítkovická (1)

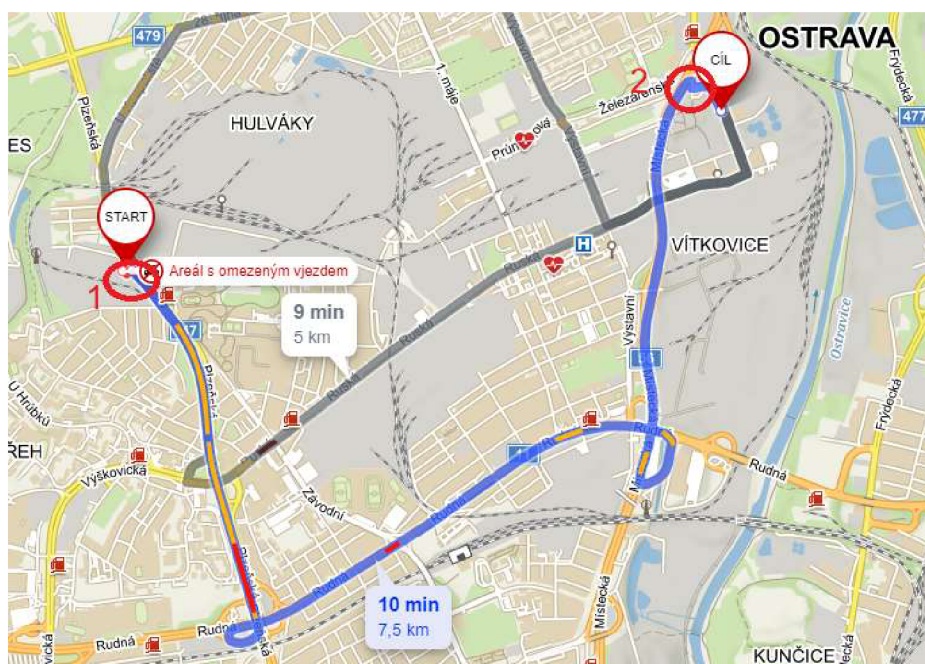
Poloměr zatáčení na obou křižovatkách je 12 m, což převyšuje poloměr otáčení autodomicháče.

## 2.3.2 Dopravní trasa ocelových konstrukčních prvků

Ocelové konstrukční prvky budou dopravovány z firmy Ferona a.s. – Ostrava. Doprava bude zajištěna pomocí tahače IVECO STRALIS AS440S45 T/FPLT s návěsem KRONE PROFI LINER SDP 27 eLB4-CS a nákladního automobilu TATRA PHOENIX Euro 6 s hydraulickou rukou HMF 2820-K6. Oba tyto nákladní vozidla mají poloměr otáčení 11 m.

### Informace o trase:

- Adresa: Plzeňská 18, 709 65 Ostrava - jih
- Vzdálenost: 7,5 km
- Doba jízdy: 15 min



Obr. č. 6 Dopravní trasa ocelových konstrukcí (1)

### Trasa:

1. odbočte vpravo směrem na Plzeňská a pokračujte 2,0 km
2. mírně vpravo směrem na silnici I. třídy 11 a pokračujte 453 m
3. držte se vlevo směrem na Rudná a pokračujte 2,3 km
4. odbočte vpravo směrem na Rudná a pokračujte 2,4 km
5. odbočte vpravo směrem na Vítkovická a pokračujte 53 m
6. mírně vpravo směrem na Vítkovická a pokračujte 33 m
7. odbočte vlevo směrem na Vítkovická a pokračujte 233 m



### 2.3.2.1 Výjezd z areálu Ferona a.s.



Obr. č. 7 Výjezd z areálu Ferona (1)

Poloměr zatáčky u výjezdu z areálu Ferona je 15 m, což převyšuje limit obou vozidel.

### 2.3.2.2 Sjezd z ulice Frýdecká na ulici Vítkovická



Obr. č. 8 Sjezd z ulice Frýdecká na ulici Vítkovická (1)

Poloměr zatáčení na obou křižovatkách je 12 m, což převyšuje poloměr otáčení obou vozidel.

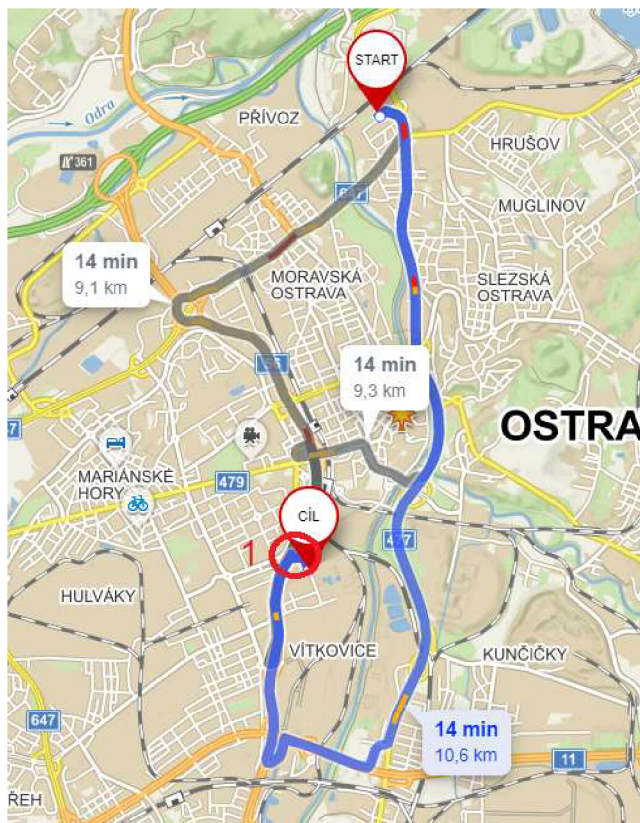
### 2.3.3 Dopravní trasa ostatních stavebních materiálů

Veškerý další stavební materiál pro stavební práce např. sanace železobetonových konstrukcí nebo zateplovací systém bude dopravován ze stavebnin DEK Ostrava Hrušov. Doprava bude zajištěná pomocí tahače IVECO STRALIS AS440S45 T/FPLT s návěsem

KRONE PROFI LINER SDP 27 eLB4-CS a nákladního automobilu TATRA PHOENIX Euro 6 s hydraulickou rukou HMF 2820-K6. Oba tyto nákladní vozidla mají poloměr otáčení 11 m.

Informace o trase:

- Adresa: Ke Kamenivě 701/12, 711 00 Slezská Ostrava - Hrušov
- Vzdálenost: 10,6 km
- Doba jízdy: 21 min



Obr. č. 9 Dopravní trasa ostatních stavebních materiálů (1)

Trasa:

- 1 odbočte vpravo směrem na Bohumínská a pokračujte 4,1 km
- 1 držte se vlevo směrem na Frýdecká a pokračujte 2,5 km
- 1 mírně vpravo směrem na Rudná a pokračujte 1,2 km
- 1 odbočte vlevo směrem na silnici I. třídy 56 a pokračujte 2,4 km
- 1 odbočte vpravo směrem na Vítkovická a pokračujte 53 m
- 1 mírně vpravo směrem na Vítkovická a pokračujte 33 m
- 1 odbočte vlevo směrem na Vítkovická a pokračujte 232 m

### 2.3.3.1 Sjezd z ulice Frýdecká na ulici Vítkovická



Obr. č. 10 Sjezd z ulice Frýdecká na ulici Vítkovická (1)

Poloměr zatáčení na obou křižovatkách je 12 m, což převyšuje poloměr otáčení obou vozidel.

### 2.3.4 Dopravní trasa na skládku sutí

Veškerá suť ze staveniště bude pomocí nákladního automobilu Tatra 815 S3 6x6 odvážena na skládku sutí společnosti AWA Rekultivace a.s. Poloměr otáčení nákladního automobilu je 9 m.

Informace o trase:

- Adresa: Podzámčí 526/83, 710 00 Slezská Ostrava
- Vzdálenost: 3,3 km
- Doba jízdy: 6,5 min



Obr. č. 11 Dopravní trasa na skládku sutí (1)

Trasa:

- 1. odbočte vpravo směrem na Vítkovická a pokračujte 829 m
- 2. mírně vpravo směrem na silnici I. třídy 56 a pokračujte 138 m
- 3. mírně vlevo směrem na 28. října a pokračujte 505 m
- 4. odbočte ostře vpravo směrem na Na Karolíně a pokračujte 1,2 km
- 5. odbočte ostře vpravo směrem na Podzámčí a pokračujte 371 m

#### 2.3.4.1 Výjezd z ulice Vítkovická na ulici Frýdecká



Obr. č. 12 Výjezd z ulice Vítkovická na ulici Frýdecká (1)

Poloměry zatáček jsou 12 m a 25 m, což vyhovuje průjezdu nákladního automobilu.

#### 2.3.4.2 Křižovatka ulic 28. října a Na Karolíně



Obr. č. 13 Křižovatka ulic 28. října a Na Karolíně

Poloměr zatáčení na křižovatce je 15 m, což převyšuje limitní poloměr zatáčení nákladního automobilu.

#### 2.3.4.3 Křižovatka ulic Na Karolíně a Podzámčí



Obr. č. 14 Křižovatka ulic Na Karolíně a Podzámčí (1)

Poloměr zatáčení je 13 m, což vyhovuje průjezdu nákladního automobilu.

#### 2.3.5 Dopravní trasa jeřábu

Autojeřáb DEMAG AC 40 – 1 CITY bude zapůjčen u firmy AJM – Radek Malina – Autojeřáby a na stavbu bude dopraven bez pomoci dalších dopravních prostředků. Provozní hmotnost tohoto jeřábu je 32 t a poloměr otáčení 9,6 m.

Informace o trase:

- Adresa: U Řeky 804, 720 00 Ostrava - Hrabová
- Vzdálenost: 6,9 km
- Doba jízdy: 17 min



Obr. č. 15 Dopravní trasa jeřábu (1)

Trasa:

1. odbočte vpravo směrem na Jezdiště a pokračujte 253 m
2. odbočte vpravo směrem na Paskovská a pokračujte 6,1 km
3. odbočte vpravo směrem na Vítkovická a pokračujte 53 m
4. mírně vpravo směrem na Vítkovická a pokračujte 33 m
5. odbočte vlevo směrem na Vítkovická a pokračujte 228 m

### 2.3.5.1 Křižovatka ulic Jezdiště a U Řeky



Obr. č. 16 Křižovatka ulic Jezdiště a U Řeky (1)

Poloměr zatáčky je 15 m, což vyhovuje poloměru otáčení autojeřábu.

### 2.3.5.2 Sjezd z ulice Frýdecká na ulici Vítkovická

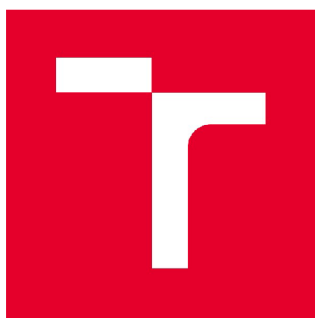


Obr. č. 17 Sjezd z ulice Frýdecká na ulici Vítkovická (1)

Poloměr zatáčení na obou křižovatkách je 12 m, což převyšuje poloměr otáčení autojeřábu.







# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

### 3 ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY – OBJEKTOVÝ

#### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

#### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Labaj

#### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2021

Objektový časový a finanční plán je zpracován v samostatné příloze P.3.01 Časový a finanční plán objektový. Ceny stavebních objektů jsou převzaty z propočtu dle THU, který je přílohou P.11.01 Propočet dle THU.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# 4 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Labaj

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2021

## 4.1 Identifikační údaje o stavbě

### 4.1.1 Název a místo stavby

Název stavby: Revitalizace objektu výklopný a přístavba recepce

Místo stavby: Ostrava Vítkovice parc. č.: 1051/187, 1051/187, 1051/192

### 4.1.2 Charakter stavby

Jde o změnu dokončené stavby. Konkrétně se jedná o revitalizaci původního technologického objektu výklopný k expozičním a edukativním účelům. V objektu vznikne návštěvnická trasa „Cesta uhlí“, která bude znázorňovat vykládku uhlí a jeho následnou dopravu pomocí dopravníků do vedlejší mlýnice. Dále v objektu vznikne Science centrum „Future“ v horních patrech budovy. Budova projde celkovou rekonstrukcí a do budovy budou vloženy tři stropní konstrukce z železobetonu. K budově bude přistavěna recepce se sociálním zázemím.

### 4.1.3 Účel stavby

Stavba bude sloužit k expozičním a edukativním účelům a bude otevřena pro veřejnost jako národní kulturní památka.

### 4.1.4 Informace o stavebníkovi

BeePartner a.s.

se sídlem: nám. Svobody 527, Lyžbice, 739 61 Třinec

IČ: 03589277

DIČ: CZ 03589277

Zápis v OR: vedeném Krajským soudem v Ostravě, oddíl B, vložka 1062

zastoupen: Ing. Davidem Sventkem, MBA, statutárním ředitelem

### 4.1.5 Informace o projektantovi

Zpracovatel: VÍTKOVICE a.s.

Sídlo: Ruská 2887/101, 706 02 Ostrava-Vítkovice

IČ: 45193070,

Zodpovědný projektant: Ing. Milan Šraml – ČKAIT č. 0000303

Zpracovatelé jednot. částí:

Stavebně architektonická část: Bc. Jindřich Petroš

Stavebně konstrukční řešení: Recoc, Ing. Hana Šeligová

Požárně bezpečnostní řešení: Ing. Evžen Hofmann

Vzduchotechnika: SSC, Ing. Lubomír Bajgar

Vytápění: Termia, Radim Šelong  
Měření a regulace: SSC, Ing. Libuše Pacutová  
Elektro silnoproud: Ing. Pavel Česlák  
Elektro slaboproud: David Krayzel  
Zdravotně technické instalace: SSC, Ing. Petr Kudlík

#### 4.1.6 Informace o zhotoviteli

Zhotovitel není v tuto chvíli znám.

#### 4.1.7 Předpokládané zahájení a dokončení stavby

Předpokládané zahájení stavby: I čtvrtletí 2021  
Předpokládané dokončení stavby: III čtvrtletí 2022

#### 4.1.8 Zastavěná plocha, obestavěný prostor

Zastavěná plocha objektu výklopný a mlýnice včetně přístavby recepce a schodiště mlýnice: 689 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha objektu výklopný:

Užitná plocha recepce a spojovacího mostu s mlýnicí: 123,2 m<sup>2</sup>

Užitná plocha nadzemní části výklopný: 804,1 m<sup>2</sup>

Obestavěný podzemní prostor: 5150 m<sup>3</sup>

Obestavěný prostor recepce a spojovacího mostu s mlýnicí: 753,3 m<sup>3</sup>

Obestavěný prostor nadzemní části výklopný: 4360 m<sup>3</sup>

Zpevněné plochy: 1252,5 m<sup>2</sup>

Přípojka vody: 137,5 m

Přípojka elektro: 144,5 m

Přípojka horkovodu: 62 m

Přípojka splaškové kanalizace: 47 m od přečerpávací stanice

Rozvody dešťové kanalizace-hlavní větev: 87 m

### 4.2 Přehled provedených průzkumů a zkoušek

#### 4.2.1 Průzkumy a zkoušky:

- Geodetické zaměření lokality a objektu
- Stavebně - technický průzkum objektu

Provedla firma Marpo s.r.o.

Listopad 2017

- Doměření skutečného stavu GP objektu a pořízení fotodokumentace
- Radonový průzkum objektu
- Kamerová zkouška kanalizace
- Hydrogeologický průzkum

## 4.3 Členění stavby na stavební objekty

SO 01 – Objekt výklopný a navržené venkovní úpravy

IO 02.1 – Přípojka vody

IO 02.2 – Přípojka splaškové kanalizace

IO 02.3 – Přípojka horkovodu

IO 02.4 – Přípojka elektrické energie

IO 03 – Dešťová kanalizace

IO 04 – Dopravní napojení

## 4.4 Popis stavebních objektů

### SO 01 – Objekt výklopný a navržené venkovní úpravy

Stávající objekt výklopný je halová stavba z železobetonu o rozměrech 7,243 m x 44,090 m, výška hřebene + 12,000 m. Do objektu výklopný budou v rámci revitalizace realizovány celkem tři stropní konstrukce v úrovních +0,400 m, +3,300 m a +6,200 m. Do výklopný bude vestavěna také výtahová šachta obklopená tříramenným železobetonovým schodištěm. K výklopně bude přistavěna recepce se zázemím pro hosty a zaměstnance o rozměrech 10,010 m x 10,940 m. Výška recepce po hranu atiky je +4,400 m. Budova recepce bude vyzděna z plynosilikátových tvárnic tl. 250 mm se zateplením 140 mm. Obložena bude černým plechem. Na přístavbě bude realizovaná plochá střecha s atikou.

### IO 02.1 – Přípojka vody

Přípojka vody bude napojena na budoucí rozvod vody v rámci stavby „Depozitárně-expoziční objekt NMZ v Ostravě-přípojky inženýrských sítí a přeložka rozvodu plynu“. Realizace a kolaudace této stavby přímo podmiňuje naší vodovodní přípojku. Navržená vodovodní přípojka je rozdělená na dvě části. Podél ulice Vítkovická bude vodovodní potrubí PE DN 160, které bude ukončeno hydrantem DN 100 u vjezdu na parkoviště objektu mlýnice a výklopný. Druhá část vede od ukončení první části do objektu výklopný. Tato část přípojky bude provedena z potrubí PE100RC SDR11.

Délka jednotlivých částí:

D160x14,5 je 42,8 m

D63x5,8 je 94,85 m

Celková délka rozvodu vody je 137,65 m.

### IO 02.2 – Přípojka splaškové kanalizace

Splašková kanalizace výklopný bude napojena na splaškovou kanalizační přípojku, která je v současnosti v realizaci v rámci stavby: „Depozitárně-expoziční objekt NMZ v Ostravě-přípojky inženýrských sítí a přeložka rozvodu plynu“. Realizace a kolaudace této stavby tak podmiňuje realizaci námi řešené kanalizační přípojky. Splaškové vody z objektu jsou svedeny gravitační kanalizací do čerpací stanice splaškových vod. Z této čerpací stanice bude proveden výtlač, který se napojí na výtlač splaškové přípojky z již výše

uvedené stavby. Koncovka kanalizace výklopný je ve stávající jednotné kanalizaci z areálu Hlubina s koncovkou ve veřejné jednotné kanalizaci společnosti OVAK a.s.. Čerpací stanice splaškových vod bude osazena dvojicí čerpadel – 100 % záloha čerpadel. ČS tvoří samonosná železobetonová jímka, která bude vybavena příslušnou technologií. Železobetonová jímka je navržena o průměru 1,5 m, výška nádrže 2,15 m. Jímka je překryta stropní prefabrikovanou deskou s otvorem pro poklop 800x600 mm. Jímka bude uložena na podkladní betonovou desku tl. 150 mm a podkladní štěrkopískový podsyp v tl. 150 mm.

### **IO 02.3 – Přípojka horkovodu**

Objekty výklopný a mlýnice budou napojeny na horkovodní systém SCZT provozovaný společností ČEZ a.s.. Přípojka bude řešena jako podzemní bezkanálová, napojená na podzemní horkovod pro oblast NKP Hlubina, který je veden v blízkosti obj. výklopný. Přípojka bude vedena přímo do předávací stanice umístěné na úrovni terénu v obj. mlýnice. Délka přípojky je cca 63 m, dimenze 2x DN 32.

### **IO 02.4 – Přípojka elektrické energie**

Objekt výklopný bude napojen na stávající kabelové rozvody, které elektrifikují Národní zemědělské muzeum. Národní zemědělské muzeum je napojeno dvojicí kabelů AYKY 2x240+120-J v zemi na rozvaděč v Energo centru Vítkovice, a.s.. Pod ulicí Vítkovickou dojde v místě změny směru k přerušení kabelů, na kterém bude zřízena nová pojistková skříň PS1, ze které bude zřízena elektrická přípojka do pojistkové skříně PS2. Pojistková skříň PS2 bude přisazena k objektu mlýnice.

### **IO 03 – Dešťová kanalizace**

K objektu jsou navrženy dvě samostatné větve dešťové kanalizace D1 a D2 každá s vlastním vsakovacím zařízením.

Větví D1 je odváděna většina dešťové vody ze střech objektů. Dešťové vody jsou gravitačně svedeny do vsakovacího zařízení č.1, kde dochází k jejich zasakování na pozemku investora. Větev je navržena v profilu DN 200 a má délku 57,2 m.

Větví D2 je odváděna voda z části střechy výklopný a zpevněné betonové plochy před vstupem do objektu. Dešťové vody jsou gravitačně svedeny do vsakovacího zařízení č.2, kde dochází k jejich zasakování na pozemku investora. Větev je navržena v profilu DN 200 a má délku 29,79 m.

### **IO 04 – Dopravní napojení**

Zpevněná plocha bude sloužit k napojení objektů výklopný a mlýnice na ul. Vítkovickou. Zpevněné plochy budou vybudovány kolem objektů výklopný a mlýnice společně s parkovacím stáním pro automobily. Je navrženo celkem 10 stání, z toho jedno pro vozidla přepravující tělesně postižené osoby.

Rozměry stání jsou 5,00 x 2,50 m, šířka vyhrazeného stání je 3,50 m. Sklon všech stání je navržen na 2,00 %. Parkoviště a zpevněné plochy jsou po okraji ohraničeny kamennými krajníky a betonovými obrubníky. Povrch zpevněné plochy před objektem výklopy a parkovací stání je navržen s krytem z drobných žulových kostek. Zbývající zpevněná plocha je navržena s krytem z kameniva.

Odvodnění parkoviště a zpevněných ploch je zajištěno pomocí podélného a příčného spádu. Odtékající dešťová voda bude zachycena uličními vpustěmi a liniovými žlaby z nichž bude odváděna skrz odlučovač lehkých kapalin do vsakovacího zařízení č.2.

## 4.5 Technické řešení stavby

Návrh revitalizace obj. výklopy se opírá o zachování všech hlavních nosných konstrukcí a o jejich opravu. K obj. výklopy je nově navržen objekt přízemní recepce se sociálním zázemím pro návštěvníky a spojovací most mezi recepcí a objektem mlýnice. Objekt můžeme rozdělit na podzemní a nadzemní část.

V podzemní části je nutné před započatím prací z prostor vyčerpát podzemní vodu, prostory vyčistit, odstranit kaly a nánosy, částečně demontovat stávající technologie pro dopravu uhlí a provést sanační práce, které zabrání zaplavování podzemních prostor. Poté dojde k celkové revitalizaci podzemních prostor, zrestaurování technologií k dopravě uhlí a konečné zřízení návštěvnické trasy.

V nadzemní části mezi stěžejní kroky patří odstranění drobných zchátralých a nepotřebných konstrukcí, demolice nehistorické přístavby na boku budovy a restaurace nosného systému jako např. zakrytí obnažené výztuže, vložení nových stropních konstrukcí do objektu výklopy s novým železobetonovým schodištěm a vyzdívanou výtahovou šachtou a přístavba recepce se sociálním zařízením k objektu výklopy.

Nové stropní konstrukce budou vkládány do výškových úrovní +0,4 m, +3,3 m a +6,2 m. Konstrukce budou realizovány jako polomontované s následující skladbou: ocelové nosníky opatřené patřičnými protipožárními úpravami, trapézový plech plnící funkci ztraceného bednění a železobetonové desky. Tyto konstrukce rozdělí nadzemní část na celkem tři výstavní podlaží. Nově bude vybudováno také železobetonové schodiště do všech tří pater obklopující vyzdívanou výtahovou šachtu. V posledním podlaží bude nad výtahem zřízena strojovna výtahu. V každém podlaží bude také vybudováno sociální zařízení.

Součástí revitalizace objektu výklopy je také rekonstrukce stávající střechy, celkové zateplení objektu a výměna všech otvorových výplní.

Nově zbudovaná recepce bude založena na základových pasech. Obvodový plášť je navržen jako vyzdívaný plynosilikátových tvárnic a bude doplněn o zateplení a černý plechový obklad. Celá přístavba bude zastřešena železobetonovými prefabrikovanými panely. Střecha je navržena plochá s atikou.



## 4.6 Koncept zařízení staveniště

Před založením staveniště budou zřízeny spodní vrstvy navržených budoucích zpevněných ploch, aby na těchto plochách mohlo vzniknout staveniště a byly ekonomicky využity. Staveniště bude rozděleno na čtyři hlavní části, a to přístupová část, skladovací část, část zázemí a vlastní stavební objekty.

Přístup na staveniště bude řešen z ul. Vítkovická po budoucí přístupové komunikaci. Vjezd na staveniště bude opatřen uzavíratelnou bránou.

Při provádění demoličních a vyklízecích prací bude materiál přednostně nakládán na nákladní automobily a odvážen k likvidaci. Skladování na staveništi je možné jen v omezené míře.

Skladovací část bude zřízena v prostoru budoucích parkovacích ploch blíže k objektu výklopný. Pokud bude situace vyžadovat více skladovacího místa, může být využita plocha plánovaná pro výstavbu recepce. Tato plocha může být využita pouze pro materiál použitý pro revitalizaci výklopný před započítím výstavby recepce. Vzhledem k omezeným možnostem skladování bude nutné vytvoření detailního závazecího plánu pro materiál.

Sociální zázemí staveniště bude umístěno na plochu budoucích parkovacích ploch dále od budovy. Je zde místo na cca 3 velké stavební kontejnery položené vedle sebe. Pokud tato kapacita bude nedostatečná, mohou být umístěny další kontejnery patrově na sebe.

Staveniště bude napojeno na přípojky sloužící objektu výklopný.

Parkování na staveništi bude umožněno jen strojům na staveništi působících. Nákladní automobily se budou v prostorách staveniště zdržovat jen po dobu nakládky a vykládky. Osobní automobily mohou na staveništi parkovat jen ve velmi omezené míře.

Celé staveniště bude oploceno systémovým oplocením minimální výšky 1,8 m a bude zajištěno proti rozebrání. Vjezd na staveniště bude zabezpečen uzamykatelnou bránou. Brána bude opatřena cedulemi „zákaz vstupu“. Pokud bude očekávána nadměrná prašnost nebo tvorba hluku, může být oplocení doplněno o plachtovou zábranu.

## 4.7 Studie realizace hlavních technologických etap

### 4.7.1 Bourací a sanační práce

#### **Stručný popis:**

Před započítím sanačních prací dojde k zbourání cihelné přístavby na jižní straně budovy o rozměrech cca 26,5 x 2,350 x 3 m. Budou vybourány také nové otvory pro osazení nových oken v cihelném obvodovém zdivu výklopný. Bourací práce budou

prováděny těžkou a lehkou mechanizací bez velkých otřesů. Během vybourávání nových otvorů budou okolní konstrukce podstojkovány a zajištěny. Prvně bude vybourána kapsa z jedné strany, do které bude umístěn překlad, po zamaltování a vytvrdnutí malty pak bude vysekána kapsa z druhé strany zdiva a bude osazen zbylý počet překladů.

V rámci sanačních prací budou odstraněny všechny příčiny poruch nosných konstrukcí a jejich následky, zejména musí být zabráněno zatékání do objektu a degradaci obnažené výztuže. Sanace budou probíhat dle statikem navrženého postupu. U sanace železobetonových svislých konstrukcí, kde je degradována krycí vrstva výztuže a zkorodována příčná i podélná výztuž bude provedeno:

- očištění konstrukce a odstranění degradovaných částí výztuže a rozvolněného betonu
- reprofilace výztuže a pasivace stávající výztuže
- nanesení adekvátní sanační hmoty k doplnění profilu do původní velikosti

Stejně bude postupováno i v případě sanací vodorovných železobetonových konstrukcí. V případě sanace ocelových nosných prvků v úrovni podlahy 1.NP bude postupováno dle této koncepce:

- očištění konstrukce a odstranění povrchové zkorodované vrstvy a původního nátěru
- aplikace vhodného antikoroziního nátěrového systému na předem patřičně připravený povrch

#### **Připravenost staveniště:**

Příjezd na staveniště bude zajištěn z přilehlé místní komunikace ze severní strany pozemku. Před sestavením zařízení staveniště bude staveniště oploceno mobilním oplocením výšky 2 m s uzamykatelným vjezdem. Tento vjezd bude opatřen vjezdovou bránou, na které budou osazeny cedule s grafickým značením zákazu vstupu neoprávněným osobám na staveniště. Následně budou řešeny veškeré staveništní i objektové přípojky. Objekty zařízení staveniště budou umístěny podle vypracovaného dokumentu Zařízení staveniště.

#### **Stroje, mechanismy, nástroje:**

Kolový nakladač a nákladní automobil pro odvoz sutí, rypadlo s hydraulickým bouracím kladivem pro demolici přístavby, ruční sbíječka

#### **Složení pracovní čety:**

1x mistr, 1x strojník, 1x řidič, 6x dělník, 1x odborník na sanační práce

#### **Pracovní postup:**

- bourací práce

- stavba lešení kolem sanovaných konstrukcí
- očištění konstrukcí
- reprofilace výztuže a aplikace sanační hmoty k doplnění konstrukce na původní tvar
- aplikace antikorozičního nátěru na ocelové konstrukce

#### **Kontrola kvality:**

- **Vstupní kontrola:**

Před zahájením stavebních prací bude zkontrolována úplnost projektové dokumentace včetně všech povolení a vyjádření. Bude ověřeno zajištění staveniště proti vstupu nepovolaných osob. Bude provedena kontrola označení a poloha všech inženýrských sítí na staveništi. Bude provedena kontrola mechanizace používané na staveništi a způsobilost obsluh s nimi pracujícími. Před započatím sanačních prací bude zkontrolováno lešení, zda je úplné a dostatečně únosné.

- **Mezioperační kontrola:**

Během demolice bude kontrolováno hlavně dodržování všech požadavků na BOZP a bude průběžně kontrolována stabilita objektu výklopny. Také bude dbán zřetel na správné nakládání se sutí a jiným staveništním odpadem vznikajícím při demolici. Během sanačních prací bude kontrolováno zda je lešení bezpečné pro výkon pracovní činnosti. Kontrolována také bude kvalita provedených sanačních prací, mj. zda je aplikace sanačních vrstev prováděna na očištěný a přilnavý podklad. Kontrola způsobilosti dělníků, zda nejsou pod vlivem alkoholu nebo jiných omamných a psychotropních látek.

- **Výstupní kontrola:**

Provede se kontrola zbourání všech konstrukcí určených k demolici. Kontrola, zda bylo správně naloženo se stavební sutí a odpady. Kontrola kvality provedení sanačních prací a jejich úplnosti. Kontrola tloušťky antikorozičního nátěru na kovových konstrukcích. Kontrola rovinnosti nanesené sanační vrstvy.

## 4.7.2 Vkládání polomontovaných stropních konstrukcí

### **Stručný popis:**

Nově navržené stropní konstrukce jsou vyneseny pomocí ocelových průvlaků UPE 300 osazených mezi stávající železobetonové sloupy u obvodových stěn. Tyto ocelové průvlaky vynášejí stropnice HEA 300 v rozteči od 1,7 do 2,0 m, které dále podepírají trapézové plechy tvořící ztracené bednění betonové desky. Celková výška desky je 150 mm včetně trapézového plechu. V místě budoucího vyzděného jádra je zdivo a schodišťové desky vynášeny vložním profilů IPE 300. Montáž ocelových nosných prvků stropních konstrukcí bude probíhat shora dolů od úrovně +9,2 m následně +6,1 m dále +3,2 m až po +0,3 m.

### **Připravenost pracoviště:**

Pracoviště bude vyklizeno pro nástup pracovní čety provádějící danou technologickou etapu. Pro pracovní četu bude připraveno sociální zázemí a skladovací prostor. K provedení vložených stropních konstrukcí budou všechny konstrukce zasanovány a doplněny na předepsaný profil.

#### **4.7.2.1 Kotvení a montáž nosných HEA, UPE a IPE profilů včetně trapézových plechů**

### **Stručný popis:**

Jako první budou zhotoveny zámečnické výrobky k opásání všech sloupů v právě realizované úrovni. Pro opásání sloupů bude zřízeno lešení k vyvrtání děr pro opásání. Opásání sloupů bude osazeno z lešení za možné pomoci zvedacího mechanismu na sloupy pomocí závitových tyčí a chemické kotvy do předem vyvrtaných otvorů v betonu sloupů. Po opásání všech sloupů budou namontovány průvlaky UPE 270 na patky opásání a přišroubovány. Montáž bude rovněž prováděná z lešení za použití zvedacího mechanismu. Pro tuto montáž navrhuji použít pásový jeřáb s možností pick and carry např. typ Maeda CC 985 S1, který by pojížděl po dostatečně únosné konstrukci v úrovni +0,3 m, která byla původně uzpůsobena pro pojezd vlakových souprav. Stejnou technikou by byla provedena montáž stropnic HEA 300, které budou šroubově kotveny do průvlaků UPE 270. Na takto připravenou ocelovou nosnou konstrukci budou položeny a rozmístěny trapézové plechy. Trapézové plechy budou stykovány nad vaznicemi, kde budou přivařeny pomocí koutového nebo průvarového svaru.

### **Připravenost pracoviště:**

Pracoviště bude vyklizeno pro nástup pracovní čety provádějící danou technologickou etapu. Pro pracovní četu bude připraveno sociální zázemí a skladovací prostor. K provedení vložených stropních konstrukcí budou všechny konstrukce zasanovány a doplněny na předepsaný profil.

### **Stroje, mechanismy, nástroje:**

Pásový jeřáb, montážní plošina, rázový utahovák, příklepová vrtačka

### **Složení pracovní čety:**

1x mistr, 1x strojník, 1x vazač, 4x dělník, 2x zámečník, 2x pomocný dělník, 2x svářeč

### **Pracovní postup:**

- zhotovení zámečnických výrobků k opásání sloupů
- vrtání otvorů pro chemické kotvení opásání
- instalace opásání sloupů

- montáž průvlaků UPE 270
- montáž stropnic HEA 300 a IPE 300
- pokládka a svařování trapézových plechů

#### **Kontrola kvality:**

- **Vstupní kontrola:**  
Přítomnost a úplnost projektové dokumentace pro danou technologickou etapu. Kontrola dovezeného materiálu a jeho uskladnění. Kontrola funkčnosti lešení a montážních plošin.
- **Mezioperační kontrola:**  
Kontrola kvality zabudovávaného materiálu. Kontrola montáže opásání a dotažení matic. Kontrola svarů zámečnických výrobků k opásání sloupů a kontrola přivaření trapézových plechů v místě styku nad stropnicemi. Kontrola způsobilosti dělníků, zda nejsou pod vlivem alkoholu nebo jiných omamných a psychotropních látek.
- **Výstupní kontrola:**  
Kontrola rovinnosti ocelové stropní konstrukce. Kontrola geometrické přesnosti. Kontrola úplnosti zrealizované konstrukce.

#### 4.7.2.2 Pokládka výztuže stropních desek

##### **Stručný popis:**

Do každé vlny trapézového plechu bude umístěna betonářská výztuž o průměru 12 mm. Výztuž bude stykována pouze nad stropnicemi s délkou přesahu dle statického výpočtu. Nutno dodržet krytí 20 mm. Nad tr. plech bude umístěna karisít o průměru 8 mm s oky 150 x 150 mm. Karisít bude stykována s přesahem 3 oka přes sebe. K udržení výztuže na místě budou použity plastové distančníky.

##### **Připravenost pracoviště:**

Pracoviště bude vyklizeno pro nástup pracovní čety provádějící danou technologickou etapu. Pro pracovní četu bude připraveno sociální zázemí a skladovací prostor. Bude hotové plnoplošné bednění z trapézových plechů, které budou přivařeny k stropnicím.

##### **Stroje, mechanismy, nástroje:**

Jeřáb

##### **Složení pracovní čety:**

1x mistr, 1x strojník, 3x železář, 2x pomocný dělník

##### **Pracovní postup:**

- pomocí jeřábu bude dopravena výztuž na místo pokládky

- pokládka prutů výztuže
- pokládka karisítí

#### **Kontrola kvality:**

- **Vstupní kontrola:**  
Kontrola rovinnosti ocelové konstrukce. Kontrola zabezpečení proti pádu osob. Kontrola dodaného materiálu.
- **Mezioperační kontrola:**  
Kontrola dodržování přesahů výztuží v místě stykování. Kontrola způsobilosti dělníků, zda nejsou pod vlivem alkoholu nebo jiných omamných a psychotropních látek. Kontrola používání distančníků.
- **Výstupní kontrola:**  
Kontrola dodržení přesahů výztuží v místě stykování. Kontrola dodržení krytí výztuží. Kontrola kompletnosti dle výkresu vyztužení.

#### 4.7.2.3 Betonáž stropních desek

##### **Stručný popis:**

Po provedení kompletní montáže ocelových nosných prvků bude přistoupeno k betonáži, která bude prováděna v opačném pořadí tedy od úrovně +0,3 m k úrovni +9,2 m, a to z důvodu nutnosti podepřít trapézové plechy při betonáži. Betonáž bude zajištěna pomocí stacionárního čerpadla betonové směsi s dostatečným počtem přídavných hadic. Při ukládání je nutno dbát dostatečnému provibrování desky pomocí vibrační latě.

##### **Připravenost pracoviště:**

Pro betonáž bude kompletně hotová ocelová nosná a bednicí konstrukce, trapézové plechy budou přivařeny v místě styku nad stropnicemi. Na ocelové konstrukci bude položena veškerá výztuž desky. Pracoviště bude vyklizeno pro nástup pracovní čety provádějící danou technologickou etapu. Pro pracovní četu bude připraveno sociální zázemí a skladovací prostor.

##### **Stroje, mechanismy, nástroje:**

Stacionární čerpadlo betonové směsi, autodomíchávač, vibrační lať, ponorný vibrátor, hladička betonového povrchu

##### **Složení pracovní čety:**

1x mistr, 1x řidič, 1x strojník, 4x betonář, 2x pomocný dělník

##### **Pracovní postup:**

- umístění autočerpadla a natažení hadic pro dopravu betonové směsi
- betonáž desky

- uvibrování a uhlazení desky

#### **Kontrola kvality:**

- **Vstupní kontrola:**

Kontrola rozmístění a kompletnost výztuže desky. Kontrola stykování výztuže. Kontrola rovinnosti a celistvosti nosné ocelové konstrukce.

- **Mezioperační kontrola:**

Kontrola vybednění prostupů. Kontrola pokládky betonové směsi. Kontrola kvality pokládané betonové směsi. Kontrola vibrování a hlazení betonové směsi. Kontrola ošetřování uloženého betonu.

- **Výstupní kontrola:**

Kontrola kvality vyztuženého betonu. Povrch musí být celistvý bez viditelných prasklin a trhlin. Kontrola rovinnosti desky (+/- 5 mm na 2 m).

### 4.7.3 Vyzdívka jádra pro schodiště a výtah

#### **Stručný popis:**

Ve střední části výklopny bude po celé její výšce vyzděno jádro z plynosilikátových tvárnic. Jádro bude v jednotlivých patrech vynášeno pomocí profilů IPE 300. Jádro bude vyzdíváno po patrech. Vzhledem k tomu, že jádro vynáší trojramenné schodiště, je nutné vytvořit kapsy, do kterých bude později schodiště zabetonováno. Po vyzdění jádra budou vyzděny toalety a předstěny taktéž z plynosilikátových tvárnic.

#### **Připravenost pracoviště:**

Pro tuto technologickou etapu musí být vybetonované a dostatečně únosné všechny desky nově vložených stropních konstrukcí, které vynáší zdivo schodišťového jádra. Pracoviště bude vyklizeno pro nástup pracovní čety provádějící danou technologickou etapu. Pro pracovní četu bude připraveno sociální zázemí a skladovací prostor.

#### **Stroje, mechanismy, nástroje:**

Zvedací mechanismus, vrátek

#### **Složení pracovní čety:**

1x mistr, 3x zedník, 2x pomocný pracovník

#### **Pracovní postup:**

- založení první vrstvy zdiva na zakládací maltu
- vyzdění první výšky
- vyzdění druhé výšky
- osazení překladů do maltového lože
- vyzdění příček sociálních zařízení a jejich předstěn

- osazení překladů v příčkách

#### **Kontrola kvality:**

- **Vstupní kontrola:**  
Kontrola únosnosti a vyzrálosti stropních konstrukcí. Kontrola kvality a úplnosti dodaného materiálu.
- **Mezioperační kontrola:**  
Kontrola vytýčení zdí, rohů a otvorů. Kontrola zabudovávaných prvků. Kontrola provádění zdiva. Kontrola vazby zdiva. Kontrola napojení stěn v rozích. Kontrola osazení překladů
- **Výstupní kontrola:**  
Kontrola shody s projektovou dokumentací. Kontrola vazby zdiva. Kontrola geometrické přesnosti.

### 4.7.4 Betonáž schodišť a podest

#### **Stručný popis:**

Schodiště bude betonováno samostatně po patrech, bude plnoplošně podbedněno, vyarmováno a bude zabetonováno najednou včetně schodišťových stupňů. Schodiště bude zabetonováno do kapes v jádru vyzděném z plynosilikátových tvárnic. Výztuž schodiště musí být přivařena k IPE profilu určeném k vynesení schodiště.

#### **Připravenost pracoviště:**

Pro betonáž schodišť a podest musí být kompletně vyzděné jádro budovy, ve kterém budou přichystány zářezy pro zabetonování schodišťových desek. Pracoviště bude vyklizeno pro nástup pracovní čety provádějící danou technologickou etapu. Pro pracovní četu bude připraveno sociální zázemí a skladovací prostor.

#### **Stroje, mechanismy, nástroje:**

Stacionární čerpadlo betonové směsi, autodomíchávač, ponorný vibrátor

#### **Složení pracovní čety:**

1x mistr, 1x strojník, 2x železář, 2x betonář, 1x tesař, 2x pomocný dělník

#### **Pracovní postup:**

- vybednění schodišťových desek včetně mezipodest a schodišťových stupňů
- vyarmování schodišťových desek a mezipodest
- vylití schodišťového bednění betonem
- zavibrování a uhlazení betonu

#### **Kontrola kvality:**

- **Vstupní kontrola:**



Kontrola celistvosti a vyvrátlosti nosného zdiva jádra. Kontrola kvality a úplnosti dodaného materiálu.

– **Mezioperační kontrola:**

Kontrola bednění. Kontrola vyarmování. Kontrola uložení do kapes ve zdivu. Kontrola kvality ukládané betonové směsi. Kontrola provibrování uloženého betonu.

– **Výstupní kontrola:**

Kontrola celistvosti schodišťové desky. Kontrola rozměrů schodišťových stupňů. Kontrola shody s projektovou dokumentací.

## 4.7.5 Příklad stavby recepcce

### **Stručný popis:**

Na jihovýchodní straně bude přistavěna jednopodlažní recepcce jako vstup do objektu výklopny, spojovacího mostu k mlýnici a do podzemí výklopny. Recepcce je navržena v rozměrech 9,9 x 10,9 m. V recepci se nachází vstupní hala a sociální zařízení, včetně sociálního zařízení pro tělesně postižené.

### 4.7.5.1 Základové konstrukce

#### **Stručný popis:**

Recepcce je založena na základových pasech 600 x 250 mm, spodní hrana základového pasu je v hloubce -1,05 m. Pod budoucím spojovacím mostem do výklopny je pas rozšířen z 600 na 1000 mm. Základové pasy jsou zmonolitněny betonem C20/25 XC2. Na základový pas jsou vyskládány tři vrstvy ztraceného bednění z tvárnice o rozměru 250 x 300 x 500 mm, do kterých jsou vloženy svíslé a vodorovné pruty betonářské výztuže. Ztracené bednění je zmonolitněno rovněž betonem C20/25 XC2.

Po zmonolitnění ztraceného bednění bude připraven povrch pro betonáž podkladního betonu. Povrch bude dorovnan a hutněn. Na takto připravený povrch budou na distančníky položeny karisítě o průměru 8 mm s okem 150 x150 mm s přesahem o tři oka. Celková tloušťka desky bude 150 mm. Deska bude z betonu C20/25 XC2. Čerpání betonu bude provedeno pomocí čerpadla betonu s ramenem.

#### **Připravenost pracoviště:**

Plocha musí být zbavena všech konstrukcí určených k demolici a vyklizena. Vzhledem k tomu, že v místě staveniště není žádná vrstva ornice, nebude prováděna její skrvka. Na zemní pláni bude geodetem sprejem vyznačena poloha základových pasů pro strojní hloubení. Budou také vyznačeny všechny sítě procházející stavenišťem a strojník bude seznámen s jejich polohou.

### **Stroje, mechanismy, nástroje:**

Rypadlo, nákladní automobil, vibrační pěch, čerpadlo betonové směsi, autodomíchávač, ponorný vibrátor

### **Složení pracovní čety:**

1x mistr, 2x strojník, 2x řidič, 2x dělník, 2x betonář

### **Pracovní postup:**

- provedení výkopů
- provedení ručního dočištění
- vylití základových pasů
- zhutnění uloženého betonu
- ošetřování uloženého betonu

### **Kontrola kvality:**

- **Vstupní kontrola:**

Kontrola vyznačení polohy základů. Kontrola vyznačení inženýrských sítí. Kontrola použitých mechanismů. Kontrola připravenosti pracoviště. Kontrola celistvosti a přítomnosti projektové dokumentace.
- **Mezioperační kontrola:**

Kontrola strojů. Kontrola svislosti stěn a rovinnosti dna výkopu. Kontrola geometrické přesnosti výkopů. Kontrola kvality ukládané betonové směsi. Kontrola provibrování betonové směsi. Kontrola ošetřování uloženého betonu.
- **Výstupní kontrola:**

Kontrola kvality vyzrálého betonu. Povrch musí být celistvý bez viditelných prasklin a trhlin. Kontrola rovinnosti desky (+/- 5 mm na 2 m). Kontrola geometrické přesnosti. Kontrola totožnosti s projektovou dokumentací.

#### **4.7.5.2 Vyskládání a betonáž stěn ze ztraceného bednění**

##### **Stručný popis:**

Stěny recepce jsou navrženy ze zmonolitněných tvarovek ztraceného bednění o rozměru 250 x 250 x 500 mm. Stěny budou vyskládány a zmonolitněny celkem ve čtyřech záběrech. První záběr bude vysoký čtyři řady, další dva po tři řady a poslední rovněž tři řady. Další řada může být vyskládána až po zatuhnutí řady předchozí. Mezi ztracené bednění budou vkládány pruty betonářské výztuže svisle a vodorovně. Pro zmonolitnění bude použit beton C 20/25 XC1.

Stěny budou zakončeny železobetonovým věncem, který bude vybedněn nad třináctou řadou ztraceného bednění a bude sloužit i jako překlad nad vstupními dveřmi a vchody do spojovacích koridorů.

Po uložení stropních panelů bude obdobně vyskládána a zmonolitněna atika z tvarovek ztraceného bednění o rozměru 200 x 250 x 500 mm.

#### **Přípravenost pracoviště:**

Pro pokládku tvárnic ztraceného bednění bude připravena plně vyzrálá deska z podkladního betonu.

#### **Stroje, mechanismy, nástroje:**

Čerpadlo betonové směsi, autodomíchávač, ponorný vibrátor

#### **Složení pracovní čety:**

1x mistr, 1x strojník, 1x řidič, 2x pomocný dělník, 1x betonář, 1x železář

#### **Pracovní postup:**

- vyložení první výšky včetně pokládky výztuže
- zmonolitnění první výšky
- vyložení druhé výšky včetně pokládky výztuže
- zmonolitnění druhé výšky
- vyložení třetí výšky včetně pokládky výztuže
- zmonolitnění třetí výšky
- vyložení čtvrté výšky včetně pokládky výztuže
- vybednění pozedního věnce
- zmonolitnění čtvrté výšky včetně pozedního věnce
- ošetřování betonu

#### **Kontrola kvality:**

- **Vstupní kontrola:**

Kontrola kvality vyzrálého betonu. Povrch musí být celistvý bez viditelných prasklin a trhlin. Kontrola rovinnosti desky (+/- 5 mm na 2 m). Kontrola geometrické přesnosti. Kontrola totožnosti s projektovou dokumentací. Kontrola dodaného materiálu.
- **Mezioperační kontrola:**

Kontrola svislosti vykládání. Kontrola uložení prutů výztuže. Kontrola kvality ukládané betonové směsi. Kontrola provibrování betonové směsi. Kontrola ošetřování uloženého betonu.
- **Výstupní kontrola:**

Kontrola geometrické přesnosti. Kontrola shody s projektovou dokumentací. Kontrola kvality vyzrálého betonu.

### 4.7.5.3 Střešní konstrukce

#### **Stručný popis:**

Jako zastřešení objektu recepce budou použity předpjaté stropní panely výšky 265 mm na rozpon 9,73 m. Stropní panely budou osazeny pomocí autojeřábu na pozední věnec do maltového lože tl. 10 mm.

Na stropní konstrukci budou položeny EPS spádové klíny, na které bude položena hydroizolační vrstva ze dvou asfaltových pásů, z nich jeden bude samolepicí a druhý natavovaný.

#### **Připravenost pracoviště:**

Pro pokládku stropních panelů bude plně vyzděno dostatečně vyzrálé zdivo 1.NP. Zdivo bude svázáno dostatečně vyzrálým pozedním věncem, na který budou pokládány stropní panely. Pracoviště bude vyklizeno pro nástup pracovní čety provádějící danou technologickou etapu. Pro pracovní četu bude připraveno sociální zázemí a skladovací prostor.

#### **Stroje, mechanismy, nástroje:**

Autojeřáb, tahač s návěsem, PB hořák

#### **Složení pracovní čety:**

1x mistr, 1x strojník, 1x vazač, 1x řidič, 2x dělník, 1x izolatér

#### **Pracovní postup:**

- příprava maltového lože
- pokládka panelů
- zabetonování styčných spár mezi panely
- dozdvívka atiky
- pokládka EPS klínů
- nalepení a natavení asfaltových pásů

#### **Kontrola kvality:**

- **Vstupní kontrola:**  
Kontrola únosnosti a vyzrállosti zdiva a pozedního věnce. Kontrola dodaného materiálu. Kontrola geometrické přesnosti.
- **Mezioperační kontrola:**  
Kontrola správnosti ukládání a tloušťka maltového lože. Kontrola pokládky a spádu EPS spádových klínů. Kontrola pokládky asfaltových pásů a ošetření detailů.
- **Výstupní kontrola:**

Kontrola geometrické přesnosti. Kontrola těsnosti hydroizolačního souvrství. Kontrola natavení asfaltových pásů. Kontrola shody s projektovou dokumentací.

#### 4.7.6 Dokončovací práce

##### **Stručný popis:**

Po dokončení hrubých stavebních úprav dojde k zapravení oken do okenních otvorů a dveří.

##### **Připravenost pracoviště:**

Pro uložení výplní otvorů bude kompletně hotová hrubá stavba, hlavně budou vyzděny všechny dozdívky otvorů a otvory budou připraveny pro montáž výplní.

##### **Stroje, mechanismy, nástroje:**

Nákladní auto - valník

##### **Složení pracovní čety:**

1x mistr, 1x řidič, 4x okenář, 4x dělník

##### **Pracovní postup:**

- začištění otvorů
- vložení okna/dveří
- zapravení do konstrukce

##### **Kontrola kvality:**

- **Vstupní kontrola:**  
Kontrola dodaného materiálu. Kontrola přesnosti okenních a dveřních otvorů.
- **Mezioperační kontrola:**  
Kontrola kotvení ráků. Kontrola kvality uložení těsnících pásek na styku rámu a nosné konstrukce.
- **Výstupní kontrola:**  
Kontrola kvality osazení a zapravení výplní otvorů. Kontrola geometrické přesnosti. Kontrola úplnosti osazených okenních a dveřních konstrukcí.

#### 4.8 Způsob řešení bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků

Dle

- vyhlášky 136/2016 Sb. „O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích“

- vyhlášky č. 148/2006 Sb. „O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích“. Práce smějí vykonávat jen vyškolení nebo vyučení dělníci, jejichž odbornost odpovídá kvalifikační charakteristice prováděných procesů. Na pomocné práce musí být pracovník alespoň zacvičen v rozsahu nutném pro odborné a bezpečné vykonávání prací. (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí. (v aktuálním znění)
- 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 aktuálním znění)

### **Stanovení rizik a opatření:**

**Riziko:** Pád osob do hloubky (do stavební jámy)

**Opatření:** Ochrana proti pádu do stavební jámy bude řešena formou výstražné pásky uchycené na dřevěné kolíky. Tyto dřevěné kolíky budou vzdálené od hrany stavební jámy ve vzdálenosti nejméně 1,5 m. Takto bude stavební jáma zajištěna, aby upozorňovala na nebezpečí pádu osob do hloubky. Pokud bude stavební jáma hlubší než 2 m bude kolem jámy zřízeno pevné oplocení. Při pohybu pracovníků v blízkosti stavební jámy se musí dbát na zvýšenou opatrnost a soustředěnost při pohybu.

**Riziko:** Zranění padajícím předmětem.

**Opatření:** Vybavení pracovníků pásem na náradí s kapsami. Zákaz pohybu pod břemenem, jež je přemísťováno jeřábem. Používání osobních ochranných pomůcek, zejména pak bezpečnostní přilby. Koš montážní plošiny a lešení je opatřen zárážkou ve výši 0,15 m, což může zastavit upadnutý předmět. Zákaz pohybu pracovníků pod montážní plošinou.

**Riziko:** Popálení pracovníků, vznik požáru, poškození zraku při svařování

**Opatření:** Pouze osoba s příslušným oprávněním smí provádět úkon svařování. Při této činnosti musí mít na sobě pracovník pracovní oděv s nehořlavou úpravou, nebo pracovní oděv se svářečskou zástěrou, svářečské rukavice a svářečskou kuklu. V tomto případě nesmí být oblečen do reflexní vesty. V blízkosti svařování nesmí být umístěny hořlavé materiály a použité elektrody jsou ukládány do nehořlavých krabic. Svařování je zakázáno v případě zhoršených povětrnostních podmínek, a to při dešti, sněžení, husté mlze a větru přesahujícím rychlost 8 m/s-1. Je zakázáno používat improvizované přívody proudu.

**Riziko:** Pád břemene na pracovníka při zvedání a ukládání.

**Opatření:** Na vazačské činnosti se smí podílet pouze kvalifikovaní pracovníci, tj. vazači. Tito pracovníci musí při činnosti používat bezpečnostní přilbu. Pracovníci zúčastnění při vykládce a přemísťování břemene se nesmí zdržovat v bezprostřední blízkosti zdviženého

břemene a už vůbec nesmí procházet pod zdviženým břemenem. Pro zavěšení a uchopení břemene se musí používat pouze vhodné a k tomu určené prostředky.

**Riziko:** Píchnutí, bodnutí nebo pořezání ruky vyčnívající části armatury.

**Opatření:** Při železářské práci se musí dbát na správné ukládání a skladování betonářské oceli. Je kladen důraz na správnou fixaci materiálu. Pracovníci musí dodržovat správné pracovní postupy při manipulaci s materiálem. Při činnosti musí pracovníci používat vhodnou pracovní obuv a pracovní rukavice. U vyčnívající svislé výztuže se na jejich koncích použijí umělohmotné zátky.

## 4.9 Environmentální aspekty výstavby

Ochrana životního prostředí na staveništi bude probíhat v souladu podle těchto předpisů:

- **Ochrana životního prostředí**  
Zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí  
Zákon č. 114/1992 Sb. O české národní rady o ochraně přírody a krajiny
- **Ochrana vod**  
Zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon) – Účelem tohoto zákona je stanovit podmínky pro hospodárné využívání vodních zdrojů a ochrana povrchové a podzemní vody.
- **Ochrana ovzduší**  
Zákon č. 201/2012 Sb. O ochraně ovzduší – Upravuje přípustné úrovně znečištění a znečišťování ovzduší.
- **Ochrana před hlukem**  
NV č. 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací – Upravuje přípustné limity hluku a vibrací na pracovišti a také hygienické limity hluku pro chráněný venkovní prostor, chráněný venkovní prostor staveb a chráněné vnitřní prostory staveb.
- **Nakládání s odpady**  
Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech  
Vyhláška 93/2016 Sb. O katalogu odpadů. Všechny druhy odpadu, stavební suti a nepotřebného materiálu budou průběžně odstraňovány. Vznikající odpad bude již na staveništi tříděn a ukládán odděleně a předáván k likvidaci. Odpad nebo stavební materiál nebude umísťován mimo staveniště.

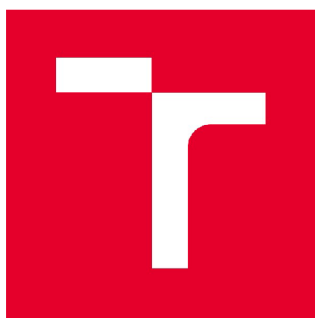
Odpady vznikající při výstavbě:

Kód odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
010409	Odpadní písek a jíl	Ostatní	Recyklace
030105	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo	Ostatní	Odvoz na další zpracování

120113	Odpady ze svařování	Ostatní	Odvoz na další zpracování
1301	Odpadní hydraulické oleje	Nebezpečný	Sběrný dvůr
1302	Odpadní motorové, převodové a mazací oleje	Nebezpečný	Sběrný dvůr
130701	Topný olej a motorová nafta	Nebezpečný	Sběrný dvůr
130702	Motorový benzín	Nebezpečný	Sběrný dvůr
150101	Papírové a lepenkové obaly	Ostatní	Spalovna
150102	Plastové obaly	Ostatní	Odvoz na další zpracování
150106	Směsné obaly	Ostatní	Spalovna
170101	Beton	Ostatní	Recyklace
170102	Cihly	Ostatní	Recyklace
170107	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a keram. výrobků	Ostatní	Recyklace
170201	Dřevo	Ostatní	Recyklace
170301	Asfaltové směsi obsahující dehet	Ostatní	Ekologická likvidace
170405	Železo a ocel	Ostatní	Recyklace
170501	Zemina	Ostatní	Recyklace
170904	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 170901, 170902 a 170903	Ostatní	Odvoz na další zpracování
200101	Papír a lepenky	Ostatní	Spalovna
200102	Sklo	Ostatní	Odvoz na další zpracování
200139	Plasty	Ostatní	Odvoz na další zpracování
200140	Kovy	Ostatní	Recyklace
200202	Zemina a kameny	Ostatní	Recyklace
200301	Směsný komunální odpad	Ostatní	Spalovna

Tabulka 1 Odpady vznikající při výstavbě - studie





# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# 5 PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Labaj

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2021

## 5.1 Potřeby a spotřeby médií

Staveništní vodovodní přípojka bude napojena na vodovodní přípojku vedoucí do vedlejšího objektu mlýnice. Odtud bude rozvedena do buněk pracovníků a k mísicímu centru stavby. Větev staveništního vodovodu bude opatřena vlastním vodoměrem umístěným za odbočením v nejmenší možné vzdálenosti.

Staveništní rozvod elektrické energie bude napojen na hlavní přípojku elektrické energie pro objekty výklopy a mlýnice. Za napojením bude umístěn hlavní staveništní rozvaděč, ze kterého budou rozvedeny přípojky do podružných staveništních rozvaděčů a k buňkám pracovníků.

### 5.1.1 Spotřeba vody:

Výpočet spotřeby vody vychází z odhadované největší špičky spotřeby vody během výstavby. Pro výpočet byla odhadnuta největší spotřeba vody ve fázi betonáže nadbetonávky stropní desky a následného čištění strojů a nástrojů po betonáži společně s ošetřováním uloženého betonu.

Činnost	Jednotka	Množství na m.j.	Spotřeba vody dle normy (l)	Potřebné množství vody (l)
Voda pro provozní účely - A				
Mytí tlakovou vodou	h	6	500	3000
Mytí strojů a mechanizace	ks	2	300	600
Mísení maltových směsí	m <sup>3</sup>	2	220	440
Voda pro sociální a hygienické účely - B				
Mytí pracovníků	Pracovník	45	20	900
Voda pro technologické účely - C				
Čištění nářadí	Odhad spotřeby vody pro čištění			500

Tabulka 2 Spotřeba vody

Výpočet:

$$Q_n = \frac{\sum P_n * k_n}{t * 3600} = \frac{A * 1,6 + B * 2,7 + C * 2,0}{t * 3600} \quad [l/s]$$

$$Q_n = \frac{4040 * 1,6 + 900 * 2,7 + 500 * 2,0}{8 * 3600} = 0,344 \text{ l/s}$$

$$Q_n = 0,344 * 1,2 = 0,412 \text{ l/s}$$

1,2 – ztráty v potrubí a drobná spotřeba

Q<sub>n</sub> – spotřeba vody v l/s

P<sub>n</sub> – potřeba vody za časovou jednotku v l/den

k<sub>n</sub> – koeficient nerovnoměrnosti dané spotřeby

k<sub>n</sub> - voda pro provozní účely = 1,6

kn - voda pro sociální a hygienické účely = 2,7

kn - voda pro technologické účely = 2,0

t – doba odběru v h

A – množství vody pro provozní účely v l/den

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

C – množství vody pro technologické účely v l/den

Výpočtem byla dána spotřeba vody 0,412 l/s, čemuž odpovídá jmenovitá světlost potrubí DN 25. Na staveništi bude voda rozvedena do sociální buňky pracovníků, k vývodnímu stojanu u mísicího centra k zajištění všech technologických procesů a k čistící ploše.

### 5.1.2 Spotřeba elektrické energie:

Vzhledem k tomu, že stavební práce budou prováděny pouze ve dne, nebude instalováno osvětlení staveniště.

Tabulka osvětlení stavebních buněk:

Osvětlení	Počet (ks)	Příkon (kW)	Celkem (kW)
Osvětlení v kancelářské buňce	2	0,072	0,144
Osvětlení v buňce pro dělníky	8	0,072	0,576
Osvětlení v zasedací místnost	2	0,072	0,144
Osvětlení v sanitární místnosti	2	0,072	0,144
Celkový příkon osvětlení P1			1,008

Tabulka 3 Příkon osvětlení

Tabulka možných souběžně fungujících elektrických strojů a nástrojů:

Zařízení	Počet (ks)	Příkon (kW)	Celkem (kW)
Svářecí invertor ASIST AEIW160-DC4	2	6,9	13,8
Míchadlo BOSCH GRW 12 E Professional	1	1,2	1,2
Nabíječka aku vrtačky BOSCH GSR 18-2-Li Plus	1	0,05	0,05
Úhlová bruska BOSCH GWS 7-125 Professional	1	0,72	0,72
Ruční okružní pila BOSCH GKS 190 PROFESSIONAL	1	1,4	1,4
Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP	1	6,1	6,1
Stavební míchačka LESCHA SM 185 S	1	1	1
Vibrátor Enar DINGO	1	2,3	2,3
Jádrová vrtačka Makita DBM130	1	1,7	1,7
Celkový příkon strojů P2			28,27

Tabulka 4 Příkon souběžně fungujících elektrických strojů a nástrojů

Výpočet maximálního příkonu:

$$S = 1,1 * \sqrt{(\beta_1 * P_1 + \beta_2 * P_2)^2 + (\beta_1 * P_1 * \operatorname{tg} \varphi_1 + \beta_2 * P_2 * \operatorname{tg} \varphi_2 + \beta_3 * P_3 * \operatorname{tg} \varphi_3)^2}$$

$$S = 1,1 * \sqrt{(0,5 * 28,27 + 0,8 * 1,008)^2 + (0,7 * 28,27)^2}$$

$$S = 27,28 \text{ kW}$$

S – zdánlivý příkon

1,1 – koeficient zvýšení nepředvídatelného výkonu o 10 %

P1 – příkon vnitřního osvětlení stavebních buněk

P2 – příkon elektromotorů

P3 – příkon vnějšího osvětlení

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$  – koeficienty soudobého běhu přístrojů

$\operatorname{tg} \varphi_1, \operatorname{tg} \varphi_2, \operatorname{tg} \varphi_3$  – fázový posun stanovený z příslušné hodnoty  $\cos \varphi$

Z výpočtu je nutný příkon elektrické energie pro staveniště 27,28 kW. Staveništní rozvaděč bude tedy dimenzován na příkon 30 kW.

## 5.2 Odvodnění staveniště

Většina staveništních zpevněných ploch bude využita jako podkladní vrstva budoucích komunikací. Podklad v této ploše bude zhotoven ze štěrkodrtě frakce 16-32 v tloušťce 350 mm. Zbylé staveništní zpevněné plochy budou zhotoveny z cihelného recyklátu v tloušťce 200 mm položeného na geotextilii 300 g/m<sup>2</sup>. Je předpokládáno, že dešťová voda dopadající na tyto plochy bude postupně zasakovat. Ve vjezdu z ulice Vítkovická bude zřízen betonový štěrbinový žlab pro případné zamezení vtékání vody z komunikace na staveniště. Žlab bude sveden do dešťové kanalizace budoucího objektu. Pro případ zaplavení základových pasů recepcy budou na staveništi nepřetržitě přítomná dva kalová čerpadla.

## 5.3 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště se nachází v Dolní oblasti Vítkovice vedle ulice Vítkovická. Z této ulice bude zřízen sjezd na staveniště v místě budoucí příjezdové komunikace. Sjezd o šířce 6,1 m bude opatřen uzamykatelnou dvoukřídlou bránou o šířce jednoho křídla 3 m. Sjezd bude tvořen zhutněnou štěrkodrtí 16/32 o mocnosti 350 mm, která bude použita rovněž jako základ pro budoucí zpevněné plochy. V místě napojení sjezdu na místní komunikaci budou použity ocelové plechy pro zpevnění krajnice a zvýšení únosnosti. Staveniště je řešeno jako průjezdné. Výjezd ze staveniště bude zřízen na přilehlém pozemku a bude ústít rovněž na ulici Vítkovická. Výjezd bude konstruován z hutněného cihelného recyklátu o mocnosti 200 mm sypaného na předem položenou geotextilii 300 g/m<sup>2</sup>. Výjezd bude

opatřen dvoukřídlovou uzamykatelnou bránou šířky 6 m s délkou jednoho křídla 3 m. Přesné umístění včetně dopravního značení je znázorněno v příloze P.2.01 Koordinační situace širších vztahů.

### 5.3.1 Staveništní inženýrské sítě

#### 5.3.1.1 Přípojka elektrické energie

Objekt výklopný bude napojen na stávající kabelové rozvody, které elektrifikují Národní zemědělské muzeum. Národní zemědělské muzeum je napojeno dvojicí kabelů AYKY 2x240+120-J v zemi na rozvaděč v Energocentru Vítkovice, a.s.. Pod ulicí Vítkovickou dojde v místě změny směru k přerušení kabelů, na kterém bude zřízena nová pojistková skříň PS1, ze které bude zřízena elektrická přípojka do pojistkové skříně PS2. Pojistková skříň PS2 bude přisazena k objektu mlýnice.

Do nově vzniklé pojistkové skříně PS1 bude pomocí kabelu CYKY-J 5x4 napojen hlavní staveništní rozvaděč, ze kterého budou rozvedeny staveništní rozvody do buněk pracovníků, na montážní plochu a k mísicímu centru.

#### 5.3.1.2 Přípojka vodovodu

Přípojka vody bude napojena na budoucí rozvod vody v rámci stavby „Depozitárně-expoziční objekt NMZ v Ostravě-přípojky inženýrských sítí a přeložka rozvodu plynu“. Realizace a kolaudace této stavby přímo podmiňuje naší vodovodní přípojku. Navržená vodovodní přípojka je rozdělena na dvě části. Podél ulice Vítkovická bude vodovodní potrubí PE DN 160, které bude ukončeno hydrantem DN100 u vjezdu na parkoviště objektu mlýnice a výklopný. Druhá část vede od ukončení první části do objektu výklopný. Tato část přípojky bude provedena z potrubí PE100RC SDR11.

Staveništní vodovod bude napojen ve vodoměrné šachtě umístěné na hranici pozemku. Staveništní rozvod bude rozveden do buněk pro dělníky a k mísicímu centru. Staveništní rozvod bude proveden z potrubí o světlosti DN 15. Veškeré vodovodní rozvody je nutné provést v nezámrné hloubce (min. 800 mm)

Potřebu požární vody pokryje požární hydrant umístěný na odbočce vodovodní přípojky.

#### 5.3.1.3 Přípojka kanalizace

Splašková kanalizace výklopný bude napojena na splaškovou kanalizační přípojku, která je v současnosti v realizaci v rámci stavby: „Depozitárně-expoziční objekt NMZ v Ostravě-přípojky inženýrských sítí a přeložka rozvodu plynu“. Realizace a kolaudace této stavby tak podmiňuje realizaci námi řešené kanalizační přípojky. Splaškové vody z objektu jsou svedeny gravitační kanalizací do čerpací stanice splaškových vod. Z této čerpací stanice bude proveden výtlač, který se napojí na výtlač splaškové přípojky z již výše uvedené stavby. Koncovka kanalizace výklopný je ve stávající jednotné kanalizaci z areálu

Hlubina s koncovkou ve veřejné jednotné kanalizaci společnosti OVAK a.s.. Čerpací stanice splaškových vod bude osazena dvojicí čerpadel – 100 % záloha čerpadel. ČS tvoří samonosná železobetonová jímka, která bude vybavena příslušnou technologií. Železobetonová jímka je navržena o průměru 1,5 m, výška nádrže 2,15 m. Jímka je překryta stropní prefabrikovanou deskou s otvorem pro poklop 800x600 mm. Jímka bude uložena na podkladní betonovou desku tl. 150 mm a podkladní štěrkopískový podsyp v tl. 150 mm.

## 5.4 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Zástavba v okolí staveniště je tvořena historickými hutnickými budovami a budovami muzejního charakteru. Tyto budovy budou částečně zasaženy hlukem z výstavby produkovaným hlavně během výkopových a demoličních prací. Ostatní kancelářské budovy a budovy klubů jsou mimo dosah hluku z výstavby.

Okolí rovněž může být zasaženo zvýšenou prašností během demoličních a sanačních prací. Ke snížení prašnosti bude použito kropení demolovaných částí a zakrytí lešení pomocí sítí během demolice zvětralé krycí vrstvy betonových prvků.

Práce na staveništi budou probíhat od 7:00 do 16:00. V případě potřeby prodloužení pracovní doby mohou práce probíhat i mimo vytyčený pracovní úsek s tím, že je nutné dbát na dodržení všech hygienických norem.

Pro účely staveniště bude proveden částečný zábor sousedního pozemku parc. č. 1051/95. Výměra záběru na tomto pozemku je 1031,3 m<sup>2</sup> viz příloha P.2.01 – Koordinační situace širších vztahů.

Materiál dovezený na staveniště bude zabudováván v nejkratším možném čase a bude skladován tak, aby neohrožoval provoz na okolních komunikacích a v okolních budovách. Např. materiály, které by mohly být odneseny silným větrem budou skladovány ve skladovacích kontejnerech nebo zakryty sítí a přitíženy.

Staveniště bude po celém svém obvodu oploceno systémovým mobilním oplocením výšky 2 m. V případě potřeby je možné na toto oplocení zavěsit plachty, které sníží šíření hluku a prachu do okolí.

Vozidla opouštějící staveniště budou řádně očištěna od bahna nebo zaseklých kamenů mezi koly tak, aby nedocházelo ke znečišťování přilehlých veřejných komunikací. Toto čištění bude probíhat na ploše čistící plochy u výjezdu ze staveniště. Pokud bude staveništní provoz znečišťovat místní komunikace, bude toto znečištění ihned odstraňováno patřičnou mechanizací. Veškeré zemní práce budou probíhat v malém rozsahu, tudíž se nepředpokládá velké znečištění.

V místě nájezdu domichávače k čerpadlu bude zřízena ochranná vrstva pomocí folie, které bude přikryta geotextílií. Tato vrstva bude chránit půdu před kontaminací cementovým mlékem a zbytky betonu. Půdorysný rozměr bude 3 x 3 m.

## 5.5 Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveniště bude po celém svém obvodu oploceno systémovým oplocením z pozinkovaných dílců o výšce 2 m montovaných do přenosných betonových patek. Dílce budou spojeny systémovou sponou proti rozebrání a každý 5 dílec bude opatřen vzpěrou proti vyvrácení. Pokud bude nutné chránit okolí proti hluku a prachu, je možné na oplocení instalovat plachty, nebo dílce s pletivem vyměnit za plné dílce. Staveniště bude rovněž vybaveno vjezdovou dvoukřídlou uzamykatelnou bránou o šířce 6,1 m a výjezdovou dvoukřídlou uzamykatelnou bránou o šířce 6 m. Vstup na staveniště bude umožněn pouze vjezdovou bránou. U vjezdu na staveniště bude umístěna zákazová značka „Zákaz vjezdu mimo vozidel stavby“. Dopravní značení na místní komunikaci (ul. Vítkovická) bude doplněno o značku snížení rychlosti na 30 km/h, značku „Pozor! Vjezd a výjezd vozidel stavby“ a značku „Zákaz zastavení“. Všechny tyto značky budou umístěny v obou jízdních směrech ve vzdálenosti 50 m od vjezdu a výjezdu.

Demolice přístavku a betonových prvků na pozemku staveniště proběhne před začátkem stavebních prací na objektu. Demolice přístavku a betonových prvků bude provedena pomocí pneumatického kladiva na kolovém rypadlu odpovídajícího výkonu. Veškeré betonové sutiny budou ihned po vybourání nakládány na dopravní prostředek a odváženy na skládku k trvalému uložení. Cihelná suť bude odvážena ke zpracování a později využita k budování dočasných staveništních komunikací. Demontovány budou rovněž ocelové konstrukce nacházející se uvnitř výklopny. Demontáž bude probíhat pomocí úhlové brusky a prvky budou vyváženy pomocí přítomného manipulátoru a odváženy do sběrný druhotných surovin.

Na pozemcích staveniště a pozemcích záboru se nenachází vzrostlé stromy u kterých by bylo nutné chránit kořenový systém, kmen nebo korunu.

## 5.6 Maximální dočasné a trvalé zábery pro staveniště

Pro účely staveniště bude proveden částečný zábor sousedního pozemku parc. č. 1051/95. Výměra záboru na tomto pozemku je 1031,3 m<sup>2</sup> viz příloha P.2.01 – Koordinační situace širších vztahů a P.11.05 Popis staveništních ploch. Tato parcela je ve vlastnictví společnosti VÍTKOVICE a.s., Vítkovice 3020, 70300 Ostrava. S firmou VÍTKOVICE a.s. byla projednána možnost záboru parcely, s čímž firma souhlasila.

## 5.7 Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Projektovou dokumentací nejsou vyžadovány žádné obchozí trasy, tudíž nebudou zřizovány.

## 5.8 Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě a jejich likvidace

Veškerý odpad vzniklý během výstavby bude tříděn a v pravidelných intervalech odvážen na skládky určené druhem odpadu a sběrné dvory druhotných surovin. Během výstavby bude majoritně vznikat běžný stavební a komunální odpad. Veškeré nakládání s odpady bude probíhat podle legislativy v aktuálním znění, konkrétně podle:

- Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech
- Zatříděno dle vyhlášky č. 93/2016 Sb. Vyhláška o katalogu odpadů

Na staveništi budou umístěny kontejnery na recyklovaný odpad jako je papír, sklo a plasty. Dále na staveništi budou kontejnery na komunální odpad. Na staveništi rovněž budou kontejnery na objemný odpad a stavební suť.

Skladování kapalin jejichž rozlitím by došlo ke kontaminaci půdy budou skladovány ve speciálním prostoru, který bude vybaven pojistnou záchytnou vanou pod každou nádobou se skladovanou látkou a zároveň celý tento skladovací prostor bude postaven na druhé záchytné vaně. Podlaha tohoto prostoru bude zhotovena z pozinkovaného roštu únosnosti 10 kN/m<sup>2</sup>, aby mohlo docházet k volnému průtoků rozlitých nebo odstříkujících kapalin do hlavní záchytné vany.

Pro případ úniku provozních kapalin nebo jiných kapalin znečišťující podloží bude na staveništi přítomen sanační set, který se bude skládat z 10 kg pytle sypkého sorbentu, lopatky, ručního smetáku, 3x úložných uzavíratelných sáčků, 3x výstražné nálepky „NEBEZPEČNÝ ODPAD“ a plastového sudu s uzavíratelným víkem o objemu 60 l.

Odpady vznikající při výstavbě:

Kód odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
010409	Odpadní písek a jíly	Ostatní	Recyklace
030105	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo	Ostatní	Odvoz na další zpracování
120113	Odpady ze svařování	Ostatní	Odvoz na další zpracování
1301	Odpadní hydraulické oleje	Nebezpečný	Sběrný dvůr
1302	Odpadní motorové, převodové a mazací oleje	Nebezpečný	Sběrný dvůr
130701	Topný olej a motorová nafta	Nebezpečný	Sběrný dvůr



130702	Motorový benzín	Nebezpečný	Sběrný dvůr
150101	Papírové a lepenkové obaly	Ostatní	Spalovna
150102	Plastové obaly	Ostatní	Odvoz na další zpracování
150106	Směsné obaly	Ostatní	Spalovna
170101	Beton	Ostatní	Recyklace
170102	Cihly	Ostatní	Recyklace
170107	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a keram. Výrobků	Ostatní	Recyklace
170201	Dřevo	Ostatní	Recyklace
170301	Asfaltové směsi obsahující dehet	Nebezpečný	Ekologická likvidace
170405	Železo a ocel	Ostatní	Recyklace
170501	Zemina	Ostatní	Recyklace
170904	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 170901, 170902 a 170903	Ostatní	Odvoz na další zpracování
200101	Papír a lepenky	Ostatní	Spalovna
200102	Sklo	Ostatní	Odvoz na další zpracování
200139	Plasty	Ostatní	Odvoz na další zpracování
200140	Kovy	Ostatní	Recyklace
200202	Zemina a kameny	Ostatní	Recyklace
200301	Směsný komunální odpad	Ostatní	Spalovna

Tabulka 5 Tabulka vznikajících odpadů – návrh zařízení staveniště

Zatříděno dle vyhlášky č. 93/2016 Sb. Vyhláška o katalogu odpadů

## 5.9 Bilance zemních prací, požadavky na přesun nebo deponie zemin

Vzhledem k povaze pozemku není nutné provádět skrývku ornice. Před začátkem stavebních prací budou na pozemku vykopány základy pro budoucí komunikace do hloubky 400 mm. Plochy určené pouze pro potřeby zařízení staveniště budou vyhloubeny do hloubky 200 mm. Na těchto plochách dojde ke zřízení základových vrstev budoucích komunikací a zpevněných staveništních ploch.

Zemina vytěžená z výkopů základových pasů bude kompletně odvezená na skládku.

Položka	Množství (m <sup>3</sup> )	Odvezeno na skládku (m <sup>3</sup> )
Výkopy pro zpevněné plochy	295,3	29
Výkopy základových pasů	19,8	19,8

Tabulka 6 Přesun výkopku

## 5.10 Ochrana životního prostředí při výstavbě

Na staveništi nebudou během výstavby používány materiály, které mají negativní dopad na životní prostředí. Během celého procesu výstavby bude důrazně dbáno na ochranu životního prostředí. Veškeré staveništní odpady budou likvidovány dle zákona č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech.

Na staveništi budou používány pouze stroje ve výborném technickém stavu, které nebudou znečišťovat své okolí únikem palivy či provozních hmot. Za bezchybný chod stroje bude zodpovědný strojník každého stroje. Stroje rovněž budou mít vyhrazena stání pro parkování.

Veškerý skladovaný materiál bude zajištěn tak, aby neznečišťoval okolí nebo nemohl být odnesen větrem. Nebezpečné kapaliny a ropné látky budou skladovány pouze v místě k tomu určeném, které zabrání jejich úniku do okolí. Na stavbě bude dodržován pořádek.

Bude dbán zřetel na co nejvyšší omezení vzniku prachové zátěže na staveništi. Pokud během demolice přístavku dojde ke zvýšené prašnosti, bude zahájeno kropení vodou. Rovněž veškeré znečištěné automobily opouštějící staveniště budou před jeho opuštěním očištěny na k tomu určeném místě. Vozidla převážející sypké materiály budou mít korby zakryté plachtami.

## 5.11 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na

staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti  
a ochrany zdraví při práci podle jiných právních  
předpisů

Stavbyvedoucí je povinen osobně nebo v zastoupení seznámit všechny pracovníky a osoby pohybující se po staveništi proškolením o bezpečnosti práce na staveništi, dopravním řádu a riziky na staveništi. Na staveništi budou aktivně dodržovány následující předpisy v aktuálním znění:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

- 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
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasilání záznamu o úrazu
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vzhledem k tomu, že došlo ke splnění požadavků §15 zákona 309/2006 Sb. a budou realizovány některé z činností vyjmenované v příloze č. 5 Nařízení vlády 591/2006 Sb. bude vypracován plán BOZP a určen jeden koordinátor BOZP.

V buňce stavbyvedoucího bude umístěna lékárnička společně s práškovým hasicím přístrojem. Všichni pracovníci budou seznámeni s umístěním hasicího přístroje a umístěním nouzového vypnutí elektrického proudu, které se nachází na hlavním staveništním rozvaděči.

Na vstupní bráně bude viset cedule „POZOR VSTUP NA STAVENIŠTĚ“ se základními piktogramy vysvětlující pravidla pohybu na staveništi a nebezpečí. Na oplocení kolem staveniště budou pověšeny cedule „ZÁKAZ VSTUPU NA STAVENIŠTĚ“



Obr. č. 18 Zákazová tabulka 1 (2)



Obr. č. 19 Zákazová tabulka 2 (3)

## 5.12 Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavebními pracemi nebudou dotčeny žádné stavby s bezbariérovým přístupem. Není proto nutné navrhovat úpravy a opatření pro bezbariérové užívání okolních staveb.

## 5.13 Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Vzhledem k tomu, že dopravní situace na přilehlé ulici Vítkovická bude stavenišťem ovlivněna, bude u vjezdu na staveniště dočasně instalována zákazová značka „Zákaz vjezdu mimo vozidel stavby“. Dopravní značení na místní komunikaci (ul. Vítkovická) bude doplněno o značku snížení rychlosti na 30 km/h, značku „Pozor! Vjezd a výjezd vozidel stavby“ a značku „Zákaz zastavení“. Všechny tyto značky budou umístěny v obou jízdních směrech ve vzdálenosti 50 m od vjezdu a výjezdu.

Detailně je tato situace vyobrazena v příloze P.2.01 – Koordinační situace širších vztahů.

## 5.14 Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby, provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

Nejbližší okolí není výstavbou nadměrně zasaženo, proto není nutné stanovovat speciální podmínky pro provádění stavby. Je ale přísně zakázáno manipulovat se zavěšeným břemenem mimo prostor zařízení staveniště.

## 5.15 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Výstavba bude probíhat v několika fázích. V první fázi dojde k vyčištění plochy staveniště a vybourání přístavku a betonových prvků na ploše staveniště. Ve druhé fázi dojde k sanaci betonových nosných prvků výklopny. Po dokončení sanačních prací budou souběžně probíhat práce na recepci a vkládání stropních konstrukcí do výklopny.

1. Fáze čištění a demolice – leden 2021 až únor 2021
2. Fáze sanačních prací – únor 2021 až duben 2021
3. Fáze budování recepce – duben 2021 až říjen 2021
4. Fáze vkládání stropních konstrukcí – březen 2021 až říjen 2021
5. Fáze vnějších a vnitřních dokončovacích prací – srpen 2021 až duben 2022

Jednotlivé termíny jsou podrobněji vyobrazeny v časovém plánu hlavního stavebního objektu v příloze P.7.01 Časový plán hlavního stavebního objektu.

## 5.16 Objekty zařízení staveniště

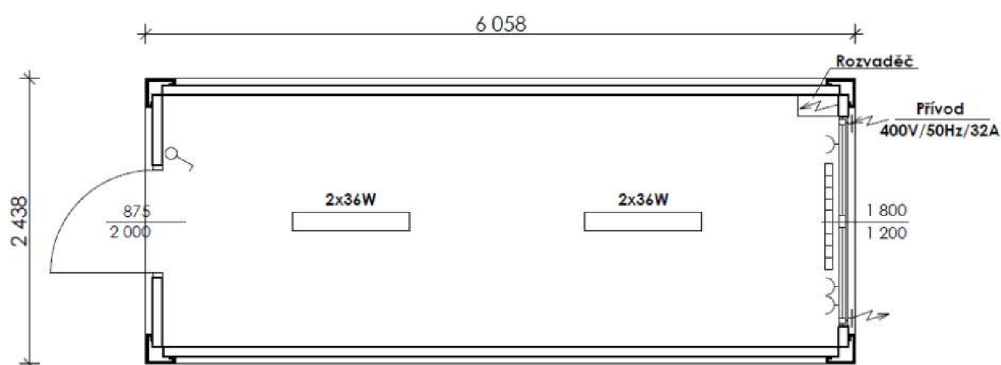
Zařízení staveniště bude tvořeno dle potřeby šesti až sedmi staveništními buňkami. Pro dělníky bude na staveništi umístěn jeden kontejner dělený na koupelnu s WC. Pro stavbyvedoucího bude na staveništi umístěn kontejner s kanceláří. Dva staveništní kontejnery budou sloužit jako uzamykatelný sklad. Tři až čtyři kontejnery budou sloužit jako šatna pro dělníky. Kontejnery budou uloženy na zhutněné lože z cihelného recyklátu tloušťky 200 mm. Všechny kontejnery budou napojeny na přívod elektrické energie. Kontejner s WC a koupelnou bude napojen na vodovodní a kanalizační přípojku.

Staveniště bude oploceno systémovým oplocením výšky 2 m po celém obvodu staveniště a ve vjezdu a výjezdu bude zřízena dvoukřídlá brána.

Na staveništi budou umístěny dva kontejnery na staveništní odpad, dále popelnice na tříděný odpad.

### 5.16.1 Kancelář stavbyvedoucího

Buňka je standardně vybavena dveřmi, oknem, třemi elektrickými zásuvkami a elektrickým přímotopem 2 kW, který nebude v letním období užíván.



Obr. č. 20 Kancelář stavbyvedoucího (4)

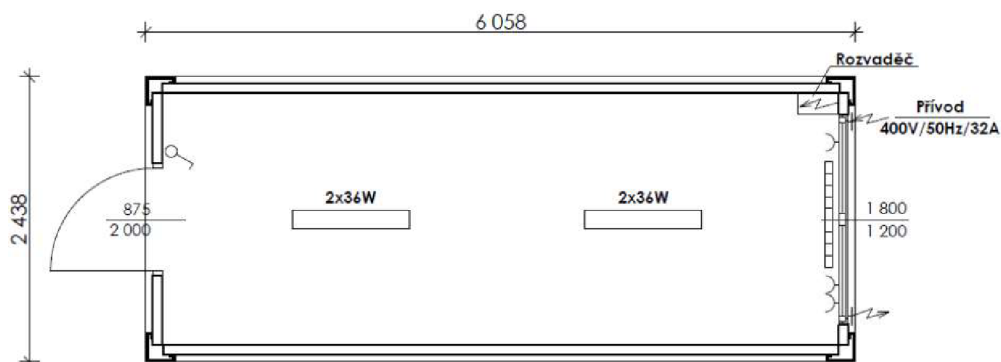
Dále je buňka vybavena dvěma zářivkovými světly 2 x 36 W. Kontejner bude dále vybaven skříní s policemi, stolem o rozměru 2 x 1 m a kancelářskou židlí.

Délka	6058 mm
Šířka	2438 mm
Výška	2800 mm
Přívod	400 V / 50 Hz / 32 A

Tabulka 7 Kancelář stavbyvedoucího

### 5.16.2 Kancelářský kontejner pro zasedací místnost

Buňka je standardně vybavena dveřmi, oknem, třemi elektrickými zásuvkami a elektrickým přímotopem 2 kW, který nebude v letním období užíván.



Obr. č. 21 kancelářský kontejner (4)

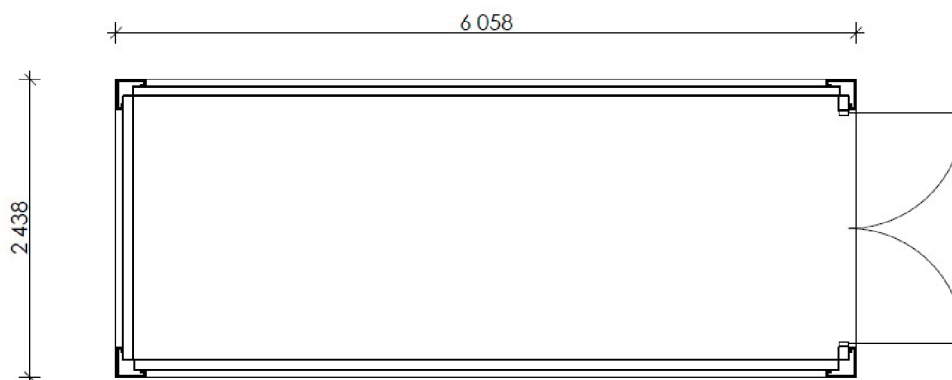
Dále je buňka vybavena dvěma zářivkovými světly 2 x 36 W. Kontejner bude vybaven čtyřmi stoly o rozměru 2 x 0,75 m a desíti kancelářskými židlemi.

Délka	6058 mm
Šířka	2438 mm
Výška	2800 mm
Přívod	400 V / 50 Hz / 32 A

Tabulka 8 Kancelářský kontejner

### 5.16.3 Skladovací kontejner

Skladovací kontejner bude určen pro drobný materiál a náradí. Na jedné straně bude kontejner vybaven policemi. Vrata kontejneru budou opatřena zámkem.



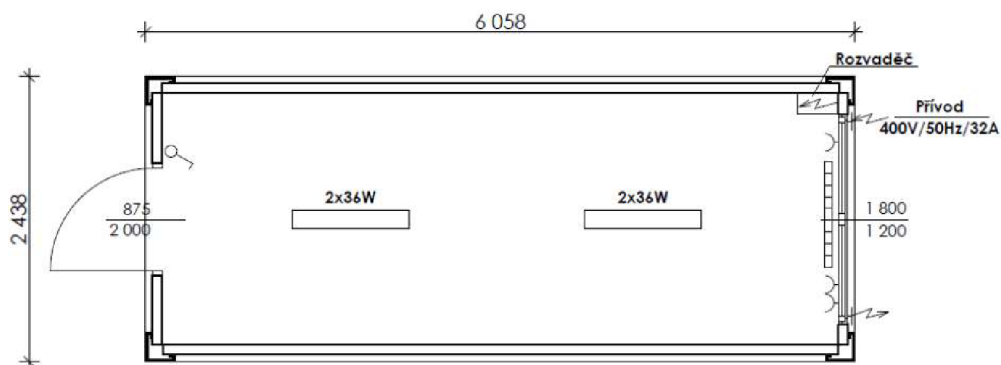
Obr. č. 22 Skladovací kontejner (5)

Délka	6058 mm
Šířka	2438 mm
Výška	2800 mm

Tabulka 9 Skladovací kontejner

## 5.16.4 Šatní kontejner

Obytná část buňky bude využívána jako převlékárna. Buňka je vybavena dvěma elektrickými přímotopy, dvěma zářivkami 2 x 36 W a zásuvkami a 12. Buňka bude ve své obytné části vybavena uzamykatelnými skříněmi pro osobní věci dělníků. Užiténá plocha kontejneru je 15 m<sup>2</sup>. Standartně je uvažováno 1,25 m<sup>2</sup> na jednoho pracovníka, z čehož vyplývá kapacita šatního kontejneru 12 osob.



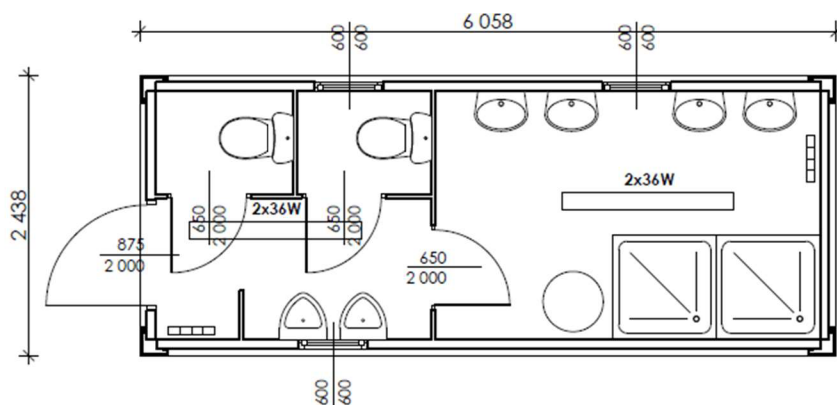
Obr. č. 23 Buňka pro dělníky (4)

Délka	6058 mm
Šířka	2438 mm
Výška	2800 mm
Přívod	380 V / 50 Hz / 32 A

Tabulka 10 Buňka pro dělníky

## 5.16.5 Sanitární kontejner

Součástí zázemí staveniště bude jeden sanitární kontejner na napojený na staveništní vodovodní přípojku a staveništní kanalizaci. Buňka bude vybavena dvěma toaletami, dvěma pisoáry, čtyřmi umyvadly a dvěma sprchovými kabinami. K osvětlení buňky budou sloužit dvě zářivky 2 x 36 w.



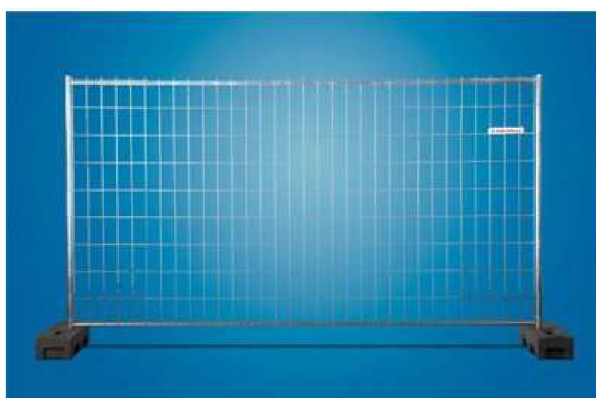
Obr. č. 24 Sanitární kontejner (6)

Délka	6058 mm
Šířka	2438 mm
Výška	2800 mm
Přívod	380 V / 50 Hz / 32 A

Tabulka 11 Sanitární buňka

### 5.16.6 Staveništní oplocení

Staveniště bude oploceno systémovým staveništním oplocením výšky 2 m. Dílce staveništního oplocení budou usazeny v nosných betonových patkách a budou pevně sešroubovány k sobě. Jednotlivé dílce oplocení budou jištěny proti vytažení z patky.



Obr. č. 25 Oplocení (7)

Délka	3472 mm
Výška	2000 mm
Průměr trubky	42 mm
Povrchová úprava	Žárový zinek

Tabulka 12 Staveništní oplocení

### 5.16.7 Staveništní brána

Staveništní brána bude dvoukřídlá. Jedno křídlo bude tvořeno dílem systémového staveništního oplocení o rozměru 3000 x 2000 mm opatřené kolečkem pro pohodlné otvírání. Brána bude opatřena řetězem se zámkem k zajištění staveniště proti vniknutí nepovolaných osob. Celkový rozměr brány tedy bude 6000 mm.



Obr. č. 26 Kolečko brány (8)



## 5.16.8 Kontejner na stavební odpad

Na staveništi bude přistaven jeden kontejner na stavební odpad.



Obr. č. 27 Kontejner (9)

Délka	3500 mm
Šířka	1820 mm
Výška	1500 mm
Objem	7 m <sup>3</sup>

Tabulka 13 Kontejner

## 5.16.9 Popelnice na tříděný odpad

Na staveništi budou umístěny čtyři popelnice. Tři z nich budou na tříděný odpad jako je papír, plast a sklo, čtvrtá bude na směsný odpad.



Obr. č. 28 Popelnice (10)

Délka	570 mm
Šířka	510 mm
Výška	1067 mm
Objem	0,24 m <sup>3</sup>

Tabulka 14 Popelnice

### 5.16.10 Staveništní rozvaděč

Staveništní rozvaděč bude připojen k nově vzniklé pojistkové skříni PS1 pomocí kabelu CYKY-J 5x4, ze kterého budou rozvedeny staveništní rozvody do buněk pracovníků, na montážní plochu a k mísicímu centru. Staveništní rozvaděč bude obsahovat elektroměr.



Obr. č. 29 Staveništní rozvaděč (11)

### 5.17 Časový plán budování a likvidace objektů ZS

Podrobný časový plán budování a likvidace ZS je zpracován v příloze P.5.04 – Časový plán budování a likvidace objektů ZS.

### 5.18 Ekonomické vyhodnocení nákladů ZS

Veškeré prvky zařízení staveniště si zhotovitel pronajme. Doba pronájmu je určena z přílohy P.5.04 – Časový plán budování a likvidace objektů ZS.

Název prvku ZS	Množství [MJ]	Cena [Kč/měsíc]	Doba [měsíc]	Cena [Kč]
Kancelář stavbyvedoucího	1 ks	3600	17	61200
Zasedací místnost	1 ks	3600	17	61200
Skladovací kontejner	2 ks	2800	17	95200
Šatní kontejner	2 ks	3600	13	93600
Šatní kontejner	1 ks	3600	10	36000
Šatní kontejner	1 ks	3600	2	7200
Sanitární kontejner	1 ks	8400	17	142800
Staveništní oplocení	300 m	40	17	204000
Kontejner na stavební odpad	2 ks	300	17	10200
Naložení a vyložení kontejneru	Ks	1000	16	16000
Popelnice na tříděný odpad	4 ks	50	16	3200
Staveništní rozvaděč	3 ks	16800	X	50400
Provoz zařízení staveniště	1	10000	17	170000
<b>CELKOVÁ CENA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ</b>				<b>951000</b>

Tabulka 15 Ekonomické vyhodnocení ZS



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# 6 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Labaj

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2021

## 6.1 Obecné informace

### 6.1.1 Popis stavby

Jde o změnu dokončené stavby. Konkrétně se jedná o revitalizaci původního technologického objektu výklopny k expozičním a edukativním účelům. Rozměr výklopny je 43,8 x 7,2 m. V objektu vznikne návštěvnická trasa „Cesta uhlí“, která bude znázorňovat vykládku uhlí a jeho následnou dopravu pomocí dopravníků do vedlejší mlýnice. Dále v objektu vznikne Science centrum „Future“ v horních patrech budovy. Budova projde celkovou rekonstrukcí a do budovy budou vloženy tři stropní konstrukce ze železobetonu. K budově bude přistavěna recepce se sociálním zázemím. Rozměr recepce je 11 x 10,2 m. Stavba je dobře přístupná z ulice Vítkovická.

### 6.1.2 Stručný postup výstavby

#### 6.1.2.1 Vkládání stropních konstrukcí

Nově navržené stropní konstrukce jsou vyneseny pomocí ocelových průvlaků UPE 300 a osazeny mezi stávající železobetonové sloupy u obvodových stěn. Tyto ocelové průvlaky vynášejí stropnice HEA 300 v rozteči od 1,7 do 2,0 m, které dále podepírají trapézové plechy tvořící ztracené bednění betonové desky. Celková výška desky je 150 mm včetně tr. plechů. Nosnou funkci desky zajišťuje spřažení s trapézovým plechem a podepření ocelovými stropnicemi. V desce budou rozmístěny pruty betonářské výztuže, a to v každé vlně jeden prut. Horní strana desky bude vyztužena karisítí. V místě budoucího vyzdřeného jádra jsou zdivo a schodišťové desky vynášeny vložением profilů IPE 300. Montáž ocelových nosných prvků stropních konstrukcí bude probíhat shora dolů od úrovně +9,2 m, následně +6,1 m a dále +3,2 m až po +0,3 m. Betonáž bude probíhat v opačném sledu kvůli nutnosti podepření trapézového plechu.

#### 6.1.2.2 Přístavba recepce

Před započítím přístavby recepce budou vybourány všechny objekty určené k demolici dle projektové dokumentace. Po dokončení demolice dojde k vyhloubení základových pasů. Na vyrovnané dno základových pasů bude vybetonován železobetonový základ, na který bude dále vyskládáno osm vrstev ztraceného bednění, které bude vyarmováno a později zmonolitněno. Zmonolitnění proběhne ve dvou etapách po čtyřech šárech. Vnitřní prostor základových konstrukcí bude vysypán štěrkem, který bude ztuhnut tak, jak požaduje projektová dokumentace. Na takto připravený podklad bude vybetonována základová deska. Na základovou desku budou vyzděny zdi z plynosilikátových tvárníc a sloupové prvky budou vybedněny systémovým bedněním. Připravené systémové a ztracené bednění bude zmonolitněno. Po vyzrání nosné konstrukce budou položeny stropní panely, které budovu zastřeší.

## 6.2 Návrh strojní sestavy pro zemní práce

### 6.2.1 Kolové rypadlo CAT M313D STAGE IIIB

Kolové rypadlo bude použito v agregaci s bouracím kladivem a hloubkovou lopatou k demolicím objektů určených k demolici a k vyhloubení základových pasů pro přístavbu recepcy.



Obr. č. 30 Kolové rypadlo (12)

Hmotnost	14750 kg
Výkon motoru	95 kW
Rozměry d/š/v	8130/2550/3120 mm
Maximální nakládací výška	7060 mm
Maximální hloubkový dosah	5450 mm
Maximální dosah	9820 mm

Tabulka 16 technické údaje-kolové rypadlo

### 6.2.2 Hydraulické kladivo H115ES

Hydraulické kladivo bude použito v agregaci s kolovým rypadlem k demolici betonových prvků na staveništi a cihelného přístavku určeného k demolici.



Obr. č. 31 Hydraulické kladivo (13)

Hmotnost	1460 kg
Určeno pro stroje	12 – 20 t
Rozměry d/š/v	2190/590/560 mm
Počet úderů za minutu	370 – 800 ú/min
Průměr nástroje	109,5 mm
Energie úderu	4067 J

Tabulka 17 Technické údaje-hydraulické kladivo

### 6.2.3 Nákladní automobil Tatra 815 S3 6x6

Nákladní automobil Tatra 815 S3 6x6 bude použit pro odvoz výkopku a suti na skládku.



Obr. č. 32 Nákladní automobil (14)

Technická data:

Objem korby	9 m <sup>3</sup>
Maximální tech. přípustná hmotnost	22000 Kg
Maximální rychlost	80km/h
Užitné zatížení	10700 Kg
Jmenovitý výkon	208 koní

Tabulka 18 Technické údaje-nákladní automobil

### 6.2.4 Autodomichávač Stetter C3 BASIC LINE AM 6 C

Hlavní dodavatel betonové směsi pro celou stavbu Českomoravský beton a.s.. Pobočka Ostrava disponuje strojem Stetter C3 BASIC LINE AM 6 C, proto byl tento autodomichávač vybrán pro dopravu betonové směsi.



Obr. č. 33 Autodomichávač (15)

Technické údaje:

Jmenovitý objem	6 m <sup>3</sup>
Geometrický objem	11530 l
Vodorys	7180 l
Stupeň plnění	52 %
Hmotnost nástavby	3780 kg
Průjezdná výška	3725 mm
Výsypná výška	1029 mm
Poloměr otáčení	9 m

Tabulka 19 Technické údaje-autodomichávač

## 6.2.5 Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 28 X

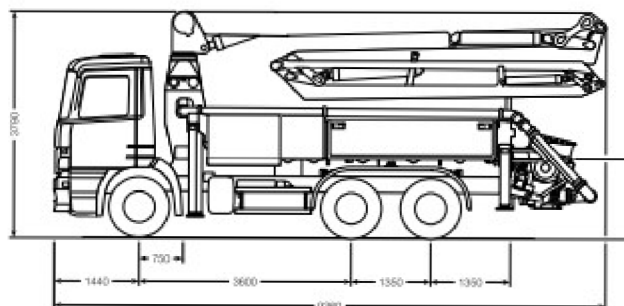
Čerpadlo betonové směsi bude použito pro veškeré práce vyžadující dopravu betonu jako je betonáž základových pasů, zmonolitňování ztraceného bednění a betonáž stěn objektu recepce. Autočerpadlo bude poptáno u dodavatele betonové směsi pro celou stavbu CEMEX na pobočce v Ostravě.

Technické údaje:

Výškový dosah	28 m
Boční dosah	23,5 m
Délka koncové hadice	4 m
Počet sekcí výložníku	4
Maximální výkon čerpadla	140 m <sup>3</sup> /h
Váha vozidla	24,5 t
Zátěžová síla patky	170 kN/m <sup>2</sup>
Poloměr otáčení	9,5 m

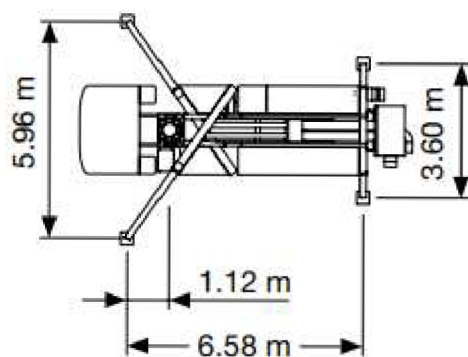
Tabulka 20 Technické údaje-autočerpadlo

Rozměry čerpadla:

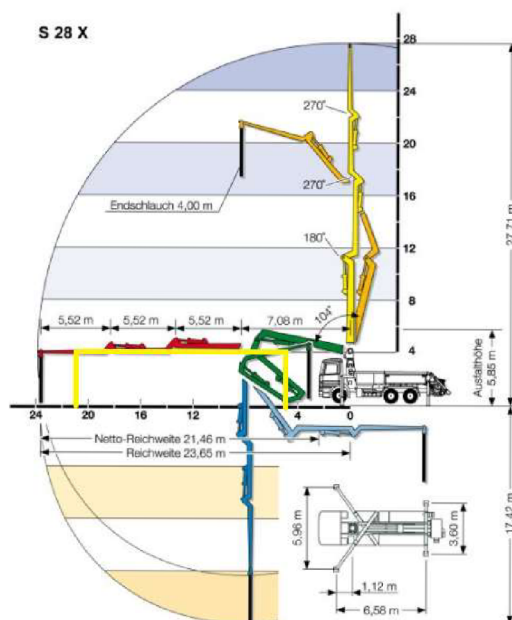


Obr. č. 34 Autočerpadlo (16)

Stabilizace čerpadla pomocí patek:



Obr. č. 35 Stabilizace autočerpadla (16)



Obr. č. 36 Dosah autočerpadla (16)



## 6.2.6 Stacionární čerpadlo betonové směsi CIFA PC 307/D6

Stacionární čerpadlo betonové směsi bude použito při čerpání betonu k zabetonování vložených stropních konstrukcí, schodišťových desek a mezipodest.



Obr. č. 37 Stacionární čerpadlo betonové směsi (17)

Maximální výkon čerpadla	30 m <sup>3</sup> /h
Maximální tlak na beton	70 bar
Objem násypky	300 l
Palivo	Nafta

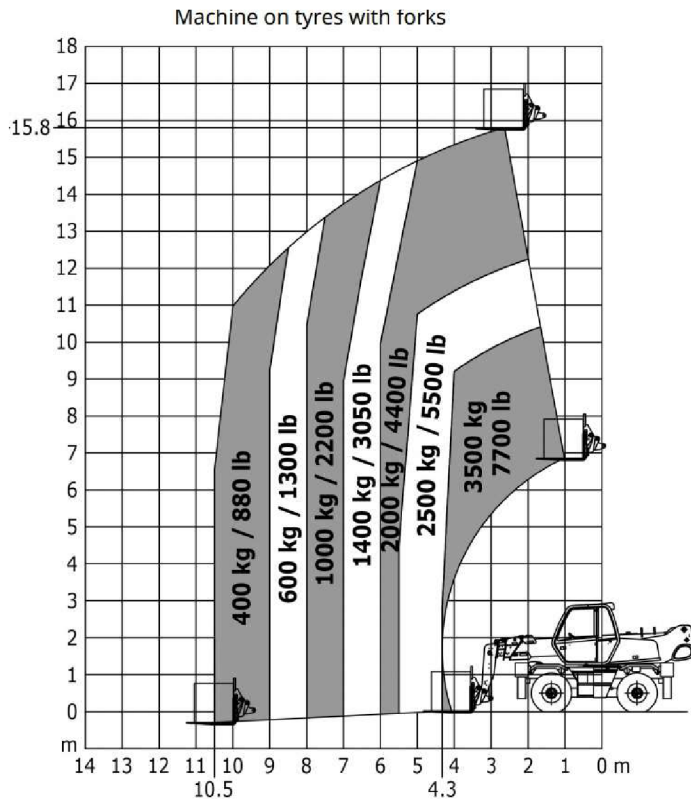
Tabulka 21 technické údaje-stacionární čerpadlo

## 6.2.7 Manipulátor MRT 1840

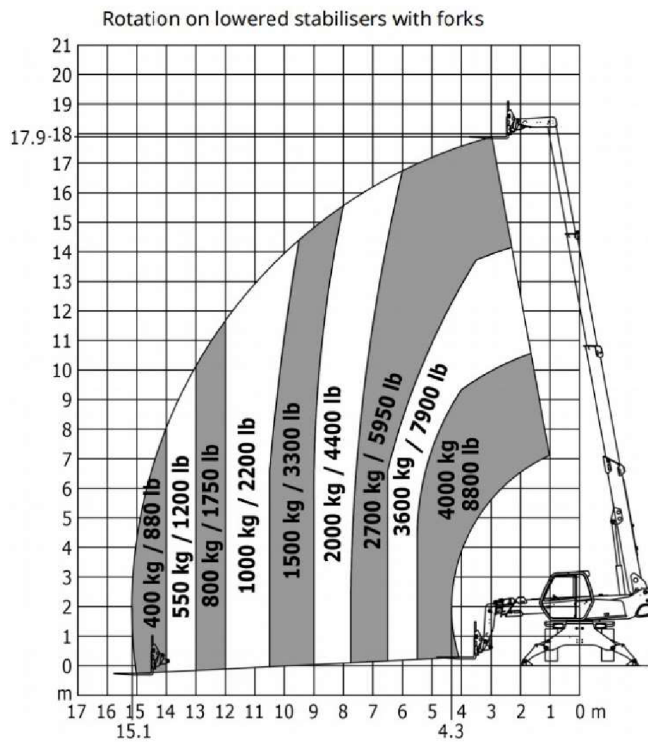
Manipulátor bude používán pro staveništní přesun materiálu a skládání materiálu z dopravních prostředků, jeho hlavní použití bude montáž ocelových prvků polomontované stropní konstrukce.



Obr. č. 38 Manipulátor (18)



Obr. č. 39 Tabulka dosahu 1 (19)



Obr. č. 40 Tabulka dosahu 2 (19)

Maximální užité zatížení	4000 kg
Maximální výška zdvihu	17,9 m
Maximální dosah	15,1 m
Rozměry d/š/v	6740/2400/2970 mm
Hmotnost	13,67 t
Palivo	Nafta

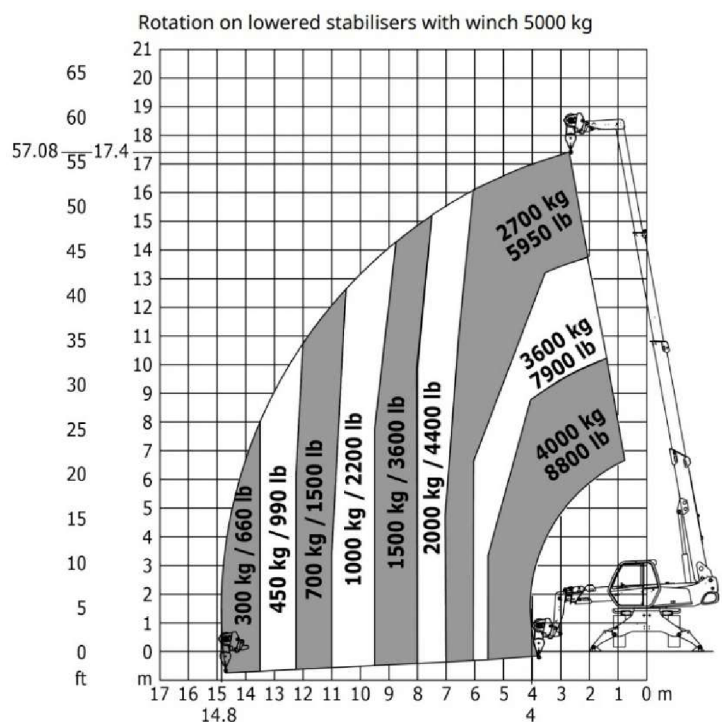
Tabulka 22 technické údaje-manipulátor

## 6.2.8 Naviják pro manipulátor MRT1840

Příslušenství naviják bude využíváno na manipulátoru MRT 1840 k jeřabovacím pracím při montáži ocelových nosných prvků polomontované stropní konstrukce. Nejtěžší zdvihané břemeno je nosník HEA 300 o váze 583 kg.



Obr. č. 41 Jeřábový hák (20)



Obr. č. 42 Tabulka dosahu 3 (19)

Hmotnost	350 kg
Nosnost	5000 Kg
Rozměry d/š/v	580/1300/1300 mm

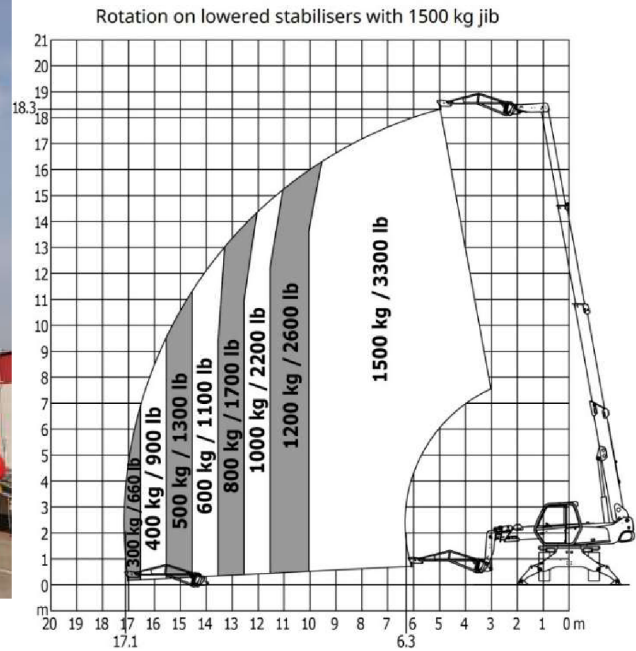
Tabulka 23 technické údaje-jeřábový hák

## 6.2.9 Jeřábový hák pro manipulátor MRT1840

Pevný jeřábový hák bude využíván při montáži ocelových prvků polomontované stropní konstrukce, u kterých není potřeba zavěšení na navijáku. Toto umožňuje bezpečnější montáž, jelikož k houpání prvku dochází pouze na závěsu, nikoli na celé délce rozvinuté lana, jak tomu je u jeřabování pomocí navijáku. Nejtěžší zdvihané břemeno je nosník HEA 300 o váze 583 kg.



Obr. č. 44 Jjeřábový hák pevný (21)



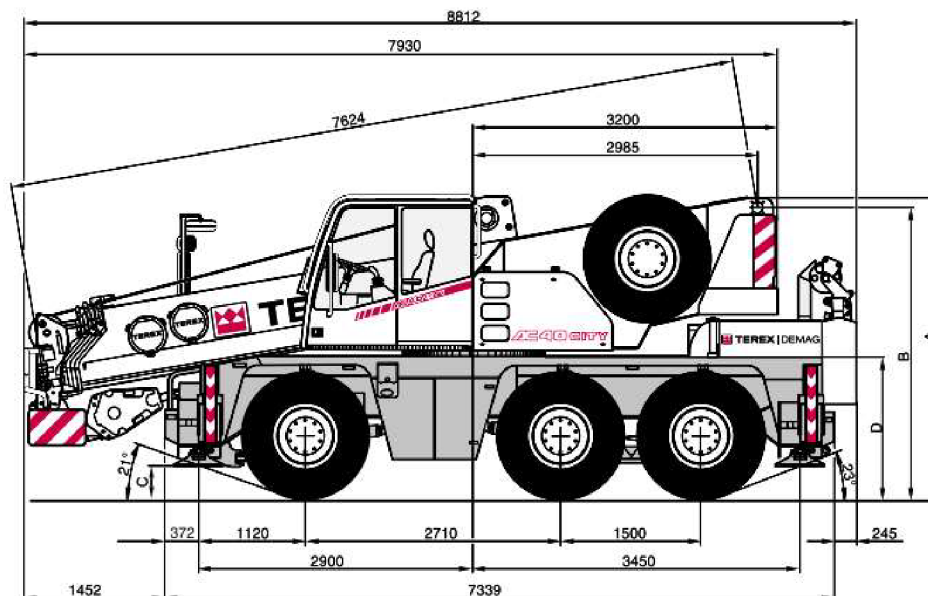
Obr. č. 43 Tabulka dosahu 4 (19)

Hmotnost	210 kg
Nosnost	1500 kg
Rozměry d/š/v	2700/830/500 mm

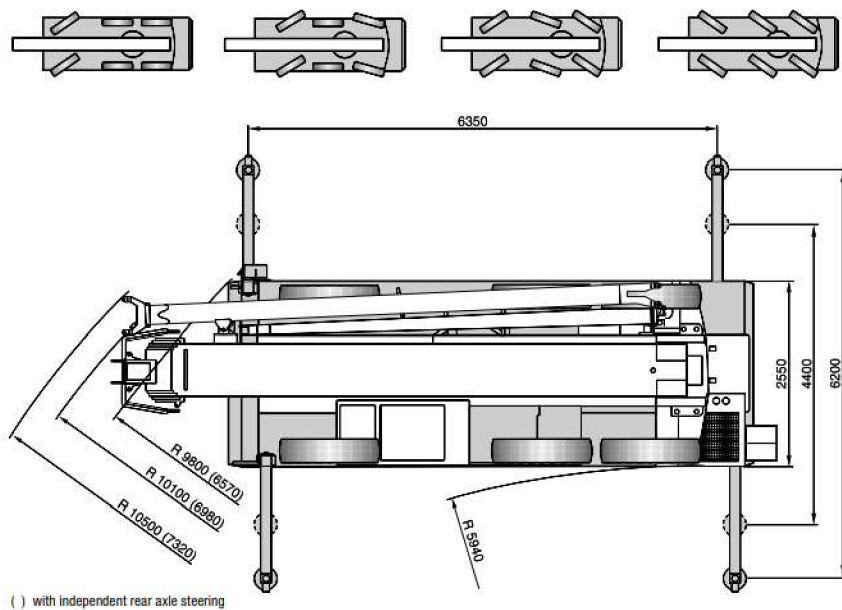
Tabulka 24 technické údaje-pevný hák

### 6.2.10 Autojeřáb DEMAG AC 40-1 CITY

Autojeřáb bude využit při montáži stropních panelů GOLDBECK 265 mm, které budou použity jako stropní konstrukce na přístavbě recepcy.



Obr. č. 45 Autojeřáb 1 (22)



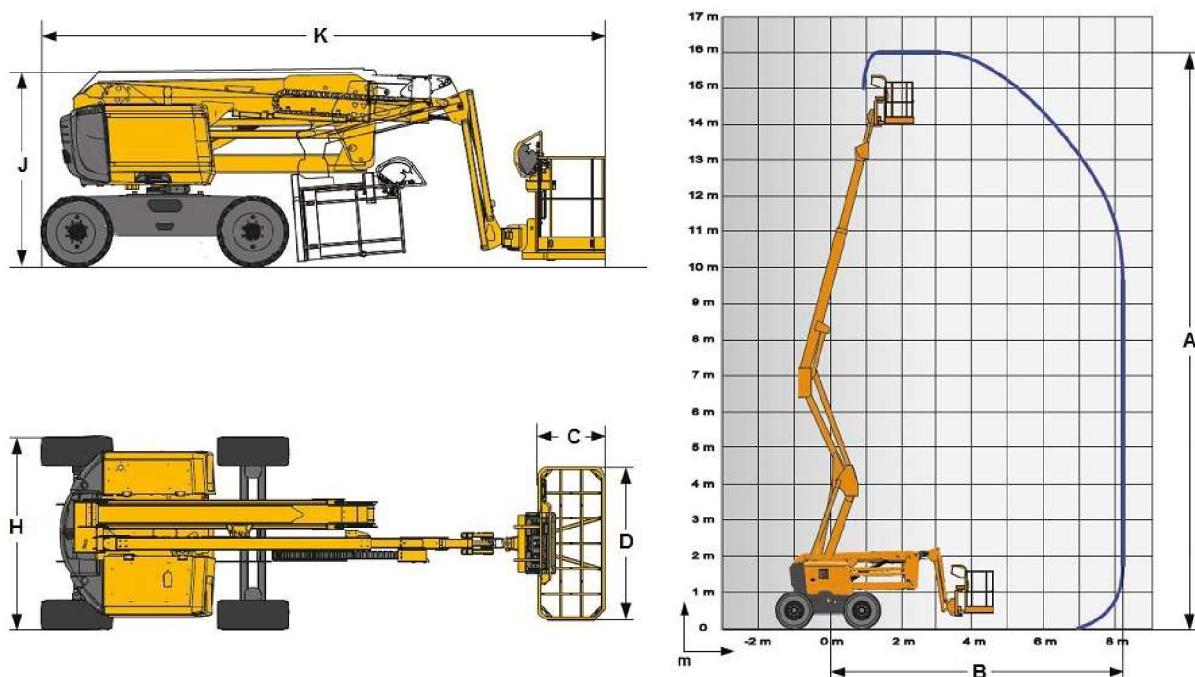
Obr. č. 46 Autojeřáb 2 (22)

Maximální nosnost	40 t
Dosah výložníku	31,2 m
Maximální rychlost	80 km/h
Pohon	6x6x6
Provozní hmotnost	32 t
Protiváha	5 t
Palivo	Nafta
Vnější poloměr otáčení	9,6 m

Tabulka 25 technické údaje-autojeřáb

## 6.2.11 Montážní plošina HA 16 RTJ

Montážní plošina bude využita během montáže ocelových prvků polomontované stropní konstrukce.



Obr. č. 47 Montážní plošina (23)

Pracovní dosah (A)	16 m
Maximální stranový dosah (B)	8,3 m
Nosnost koše	230 kg
Celková váha stroje	6200 kg
Rozměry koše (DxC)	1,8 x 0,8 m
Průjezdná šířka (H)	2,3 m
Průjezdná výška (J)	2,3 m
Délka (K)	6,75 m (5,05 m ve složeném stavu)

Tabulka 26 technické údaje-montážní plošina

## 6.2.12 IVECO STRALIS AS440S45 T/FPLT s návěsem KRONE

### PROFI LINER SDP 27 eLB4-CS

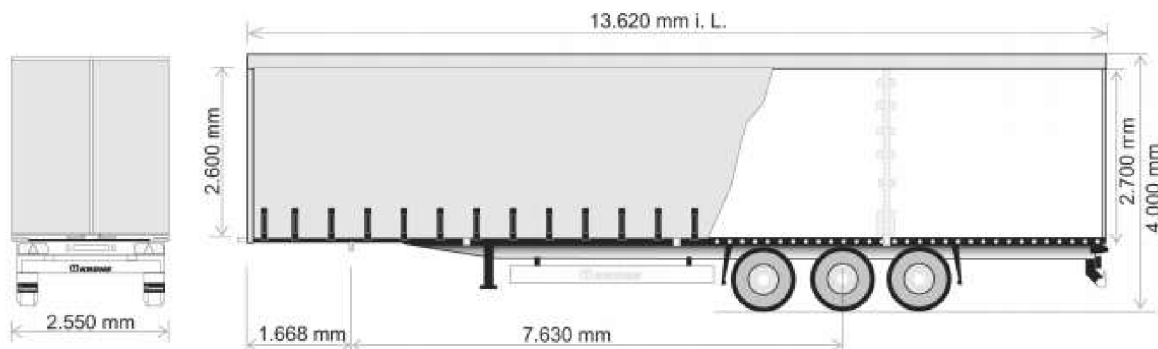
Pomocí tahače IVECO STRALIS AS440S45 T/FPLT s návěsem KRONE PROFILINER SDP 27 eLB4-CS bude na staveništi dopraven materiál pro zdění a polomontovanou stropní konstrukci. Návěs KRONE PROFILINER bude vybaven plachtou pro ochranu nákladu.



Obr. č. 48 Tahač IVECO (24)

Výkon	331 kW
Třída škodlivin	Euro 5
Výška	3649 mm
Délka	6076 mm
Šířka	2550 mm
Provozní hmotnost	7650 kg
Celková maximální hmotnost soupravy	44000 kg
Průměr otáčení	14580 mm
Povolené zatížení zadní nápravy	12600 kg
Poloměr otáčení	11 m

Tabulka 27 technické údaje-tahač



Obr. č. 49 Návěs (25)

Provozní hmotnost	6139 kg
Maximální nosnost	39000 kg
Délka ložné plochy	13420 mm
Vnitřní šířka ložné plochy	2480 mm
Nakládací výška	2650 mm
Celková šířka	2550 mm
Celková výška	4000 mm

Tabulka 28 technické údaje-návěs

## 6.2.13 TATRA PHOENIX Euro 6 s hydraulickou rukou

### HMF 2820-K6

Nákladní automobil TATRA PHOENIX Euro 6 s hydraulickou rukou HMF 2820-K6 bude poptán u firmy GRANIK s.r.o.. Tento nákladní automobil bude použit k dopravě stavebního materiálu.



Obr. č. 50 Nákladní automobil s hydraulickou rukou (26)

Výkon	340 kW
Norma škodlivin	Euro 6
Rozvor	2150 + 2300 + 1320
Max. tech. přípustná hmotnost	44000 kg
Užitečné zatížení	30420 kg
Maximální rychlost	88 Km/h
Celková výška	3685 mm
Celková šířka	2500 mm
Obrysový poloměr otáčení	11 m

Tabulka 29 technické údaje-nákladní automobil s hydraulickou rukou



Obr. č. 51 Dosah hydraulické ruky (27)

## 6.2.14 Nosič kontejnerů MAN TGM 18.290

Nákladní automobil MAN TGM 18.290 bude použit k přepravě kontejnerů se stavebním odpadem k jeho likvidaci.





Obr. č. 52 Nosič kontejnerů (28)

Výkon	215 kW
Norma škodlivin	Euro 6
Rozvor	3575 mm
Max. tech. přípustná hmotnost	16000 kg
Užitečné zatížení	10900 kg
Maximální rychlost	90 km/h
Celková výška	3350 mm
Celková šířka	2500 mm
Obrysový poloměr otáčení	8,75 m

Tabulka 30 technické údaje-nosič kontejnerů

## 6.2.15 Užitkový automobil Volkswagen Crafter 30

Tento užitkový automobil bude firmou využíván k dopravě drobného materiálu a nářadí na stavbu.



Obr. č. 53 Užitkový automobil (29)

Výkon	75 kW
Norma škodlivin	Euro 6
Rozměry nákladového prostoru	3450x1832x1961 mm
Provozní hmotnost	2048 kg

Užitné zatížení	952 kg
Maximální výška	2590 mm
Maximální šířka	2427 mm
Poloměr otáčení	6,8 m

Tabulka 31 Technické údaje-užitkový automobil

## 6.2.16 Vibrátor Enar DINGO

Vibrátor bude použit k provibrování nadbetonávky a pozedního věnce.



Obr. č. 54 Vibrátor Enar DINGO (30)

Příkon	2300 W
Napájení	230 V
Hmotnost	5,4 kg
Otáčky motoru	18000 ot./min
Rozměry	343 x 243 x 228 mm

Tabulka 32 Technické údaje-vibrátor

## 6.2.17 Plovoucí vibrační lať HERVISA perles RVH 200 – 2 m

Plovoucí vibrační lať bude použita k vyrovnání a provibrování nadbetonávky stropní konstrukce.



Obr. č. 55 HERVISA perles RVH 200 – 2 m (31)

Délka latě	2 m
Palivo	Natural 95
Hmotnost	18 kg
Motor	Honda GX25

Tabulka 33 Technické údaje-vibrační latě

### 6.2.18 Omítací stroj PFT G4

Omítací stroj bude použit pro zhotovení veškerých vnitřních omítek výklopny a recepce. Stroj bude ručně plněn pytlouvanou směsí.



Obr. č. 56 Omítací stroj (32)

Hmotnost	235 kg
Napájení	400 V
Příkon	5,5 KW
Maximální zrnitost	7 mm
Dopravní vzdálenost	30 m
Tlak čerpadla	30 bar
Objem zásobníku materiálu	150 l
Přepravní rozměry	1200 x 730 x 1550 mm

Tabulka 34 technické údaje-omítací stroj

### 6.2.19 Hladička na beton SIMA HALCON – 65

Hladička na beton bude použita k vyhlazení všech podlahových betonových povrchů.



Obr. č. 57 hladíčka betonu (33)

Hmotnost	62 kg
Palivo	Natural 95
Záběr	600 mm
Motor	Honda GX160 – 4,1 kW

Tabulka 35 technické údaje-hladíčka betonu

## 6.2.20 Stavební míchačka LESCHA SM 185 S

Stavební míchačka bude použita k mísení pytlovaných směsí na staveništi.



Obr. č. 58 Stavební míchačka (34)

Hmotnost	101,5 kg
Napájení	400 V
Příkon	1 kW
Objem bubnu	180 l
Rozměry	1460 x 830 x 1400 mm

Tabulka 36 technické údaje-stavební míchačka

## 6.2.21 Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP

Osobonákladní stavební výtah bude využíván k vertikální přepravě materiálu a osob do 2.NP. Výtah bude kotven k objektu a bude poptán v půjčovně DEK Ostrava.



Obr. č. 59 Výtah GEDA 500 Z/ZP (35)

Nosnost při dopravě osob	500 kg
Nosnost při dopravě nákladu	850 kg
Rychlost zdvihu	12 m/min s osobami 24 m/min s nákladem
Napájení	400 V
Příkon	6100 W

Tabulka 37 technické údaje-stavební výtah

## 6.3 Ostatní stroje, přístroje a ruční nářadí

- Motorová pila
- Kotoučová pila
- Natavovací hořák
- Prostřihovač plechu
- Úhlová bruska
- Rázový utahovák
- Akumulátorová vrtačka
- Svářecí invertor
- Míchadlo zdících hmot
- Příklepová vrtačka
- Bourací kladivo
- Tandemová pila
- Řezačka polystyrenu
- Řezačka obkladů
- Kalové čerpadlo
- Průmyslový vysavač
- Vysokotlaká vodní myčka

- Nivelační přístroj
- Stavební rotační laser
- Vodováha



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# 7 ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Labaj

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

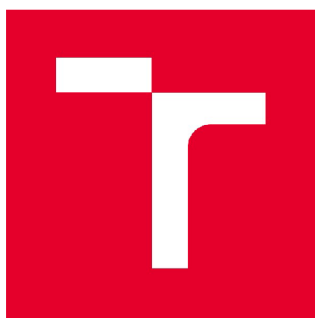
Ing. JITKA VLČKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2021

Časový plán hlavního stavebního objektu je zpracován v příloze P.7.01 Časový plán hlavního stavebního objektu. Na základě tohoto plánu byla vypracována příloha P.7.02 Bilance pracovníků.

Časový plán hlavního stavebního objektu byl vytvořen pomocí programu Microsoft Project 2019. Veškerá data pro vytvoření časového plánu byly převzaty z programu BUILDpower S.





# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# 8 PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZROJŮ PRO POLOMONTOVANÉ STROPNÍ KONSTRUKCE

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Labaj

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2021

## 8.1 Plán zajištění materiálových zdrojů pro vkládání stropních konstrukcí

Plán zajištění materiálových zdrojů je vytvořen pro dodávku nosných kovových prvků, výztuže a čerstvé betonové směsi. Plán materiálových zdrojů pro tuto činnost byl sestaven na základě časového harmonogramu hlavního stavebního objektu, který se nachází v příloze P.7.01 Časový plán hlavního stavebního objektu. Množství materiálu vychází z položkového rozpočtu, který se nachází v příloze P.11.02 Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu.

### 8.1.1 Dodávka ocelových prvků

Materiál	Množství	Termín dodání	Termín zabudování
Plech hladký S235 Tl. 15 mm	2,32 t	20.3.21	23.3.21
Plech hladký S235 Tl. 12 mm	2,59 t	20.3.21	23.3.21
HEA 300 (kce +0,3 m)	13,88 t	24.5.21	10.6.21
HEA 300 (kce +3,2 m)	12,61 t	24.5.21	27.5.21
HEA 300 (kce +6,1 m)	13,88 t	2.5.21	12.5.21
HEA 300 (kce +9,1 m)	1,06 t	2.5.21	5.5.21
UPE 300 (kce +0,3 m)	2,75 t	24.5.21	10.6.21
UPE 300 (kce +3,2 m)	2,35 t	24.5.21	27.5.21
UPE 300 (kce +6,1 m)	2,75 t	2.5.21	12.5.21
Pz. Plech vlna 100 mm, tl. 0,8 mm (kce +0,3 m)	273,1 t	24.5.21	18.6.21
Pz. Plech vlna 100 mm, tl. 0,8 mm (kce +3,2 m)	242,1 t	24.5.21	3.6.21
Pz. Plech vlna 100 mm, tl. 0,8 mm (kce +6,1 m)	273,1 t	2.5.21	20.5.21
Pz. Plech vlna 100 mm, tl. 0,8 mm (kce +9,1 m)	30,4 t	2.5.21	10.5.21
Matice M20	1104 ks	23.4.21	26.4.21
Podložka M20	1104 ks	23.4.21	26.4.21
Šroub M16	1944 ks	23.4.21	26.4.21
Matice M16	1944 ks	23.4.21	26.4.21
Podložka M16	1944 ks	23.4.21	26.4.21
Závitová tyč Ø20mm délka 700 mm	552 ks	23.4.21	26.4.21

Tabulka 38 dodávka ocelových prvků

### 8.1.2 Betonářská výztuž

Materiál	Množství	Termín dodání	Termín zabudování
Pruty Ø12mm délka 6 m (kce +0,3 m)	1,07 t	22.6.21	25.6.21
Pruty Ø12mm délka 6 m (kce +3,2 m)	0,99 t	22.6.21	29.6.21

Pruty Ø12mm délka 6 m (kce +6,1 m)	1,07 t	22.6.21	1.7.21
Pruty Ø12mm délka 6 m (kce +9,1 m)	0,16 t	22.6.21	5.7.21
Karisít' Ø8mm oka 150x150mm (kce +0,3 m)	1,95 t	22.6.21	25.6.21
Karisít' Ø8mm oka 150x150mm (kce +3,2 m)	1,73 t	22.6.21	29.6.21
Karisít' Ø8mm oka 150x150mm (kce +6,1 m)	1,95 t	22.6.21	1.7.21
Karisít' Ø8mm oka 150x150mm (kce +9,1 m)	0,19 t	22.6.21	5.7.21
Vázací drát	0,3 t	22.6.21	25.6.21

Tabulka 39 dodávka betonářské výztuže

### 8.1.3 Čerstvý beton

Materiál	Množství	Termín dodání	Termín zabudování
Beton C 25/30 (kce +0,3 m)	25,13 m <sup>3</sup>	30.6.21	30.6.21
Beton C 25/30 (kce +3,2 m)	22,29 m <sup>3</sup>	13.7.21	13.7.21
Beton C 25/30 (kce +6,1 m)	25,13 m <sup>3</sup>	26.7.21	26.7.21
Beton C 25/30 (kce +9,1 m)	2,79 m <sup>3</sup>	6.8.21	6.8.21

Tabulka 40 dodávka betonu





# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# 9 TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Labaj

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2021

## 9.1 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO POLOMONTOVANÉ STROPNÍ KONSTRUKCE

### 9.1.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ A PROCESU

#### 9.1.1.1 POPIS STAVBY A MÍSTA

Název stavby:	Revitalizace objektu výklopný a přístavba recepce
Místo stavby:	Ostrava Vítkovice parc. č.: 1051/187, 1051/187, 1051/192
Typ stavby:	Rekonstrukce s přístavbou
Zastavěná plocha:	316m <sup>2</sup>
Obestavený prostor:	4360m <sup>3</sup>
Projektční firma:	VÍTKOVICE a.s., Ruská 2887/101, 706 02 Ostrava-Vítkovice
Stavebník:	BeePartner a.s., Nám. Svobody 527, Lyžbice, 739 61 Třinec

Jde o změnu dokončené stavby. Konkrétně se jedná o revitalizaci původního technologického objektu výklopný k expozičním a edukativním účelům. V objektu vznikne návštěvnická trasa „Cesta uhlí“, která bude znázorňovat vykládku uhlí a jeho následnou dopravu pomocí dopravníků do vedlejší mlýnice. Dále v objektu vznikne Science centrum „Future“ v horních patrech budovy. Budova projde celkovou rekonstrukcí a budou do ní vloženy tři stropní konstrukce ze železobetonu. K budově bude přistavěna recepce se sociálním zázemím.

#### 9.1.1.2 POPIS STAVEBNÍHO PROCESU

Nově navržené stropní konstrukce jsou vyneseny pomocí ocelových průvlaků UPE 300 a osazeny mezi stávající železobetonové sloupy u obvodových stěn. Tyto ocelové průvlaky vynášejí stropnice HEA 300 v rozteči od 1,7 do 2,0 m, které dále podepírají trapézové plechy tvořící ztracené bednění betonové desky. Celková výška desky je 150 mm včetně tr. plechů. Nosnou funkci desky zajišťuje spřažení s trapézovým plechem a podepření ocelovými stropnicemi. V desce budou rozmístěny pruty betonářské výztuže, a to v každé vlně jeden prut. Horní strana desky bude vyztužena karisítí. V místě budoucího vyzděného jádra jsou zdivo a schodišťové desky vynášeny vložím profilů IPE 300. Montáž ocelových nosných prvků stropních konstrukcí bude probíhat shora dolů od úrovně +9,2 m, následně +6,1 m a dále +3,2 m až po +0,3 m. Betonáž bude probíhat v opačném sledu kvůli nutnosti podepření trapézového plechu.

## 9.1.2 MATERIÁL

### 9.1.2.1 SEZNAM MATERIÁLU

9.1.2.1.1 Ocelové plechy a spojovací materiál k opásání sloupů  
Celkem bude vytvořeno 92 zámečnických prvků k opásání sloupů

Prvek	Kusů pro výrobu jednoho výrobku	Celkem výrobků	Celkem kusů	Váha jednoho kusu (kg)	Váha celkem (t)
ocelová deska 350x300x15mm	2	92	184	12,13	2,231
ocelová deska 350x600x12mm	1	92	92	19,40	1,785
ocelová deska 130x180x12mm	2	92	184	2,16	0,397
závitová tyč Ø20mm délka 700 mm	6	92	552	1,44	0,795
maticе M20	12	92	1104	0,05	0,055
podložka M20	12	92	1104	0,02	0,022
šroub M16	12	92	1104	0,2	0,220
maticе M16	12	92	1104	0,03	0,033
podložka M16	12	92	1104	0,01	0,011
				CELKEM	5,549

Tabulka 41 prvky opásání sloupů

### 9.1.2.1.2 Ocelové plechy pro montáž nosníků HEA 300

Prvek	Kusů pro výrobu jednoho výrobku	Celkem výrobků	Celkem kusů	Váha jednoho kusu (kg)	Váha celkem (t)
ocelová deska 130x180x12mm	2	70	140	2,16	0,303
šroub M16	12	70	840	0,2	0,168
maticе M16	12	70	840	0,03	0,026
podložka M16	12	70	840	0,01	0,009
				CELKEM	0,506

Tabulka 42 prvky pro montáž nosníků HEA 300

### 9.1.2.1.3 Nosníky HEA 300

Prvek	Délka (m)	Celkem kusů	Kg/m	Váha jednoho kusu (kg)	Váha celkem (t)
HEA 300	6,6	62	88,3	582,8	36,133
HEA 300	6	10	88,3	529,8	5,298
				CELKEM	41,431

Tabulka 43 nosníky HEA 300

#### 9.1.2.1.4 Nosníky UPE 300

Prvek	Délka (m)	Celkem kusů	Kg/m	Váha jednoho kusu (kg)	Váha celkem (t)
UPE 300	2,2	56	44,4	97,7	5,471
UPE 300	3,4	12	44,4	151	1,812
UPE 300	0,75	12	44,4	33,3	0,400
CELKEM					7,683

Tabulka 44 nosníky UPE 300

#### 9.1.2.1.5 Nosníky IPE 300

Prvek	Délka (m)	Celkem kusů	Kg/m	Váha jednoho kusu (kg)	Váha celkem (t)
IPE 300	3,4	5	42,2	143,5	0,718
IPE 300	4	8	42,2	168,8	1,351
CELKEM					2,069

Tabulka 45 nosníky IPE 300

#### 9.1.2.1.6 Trapézový plech

Prvek	Kg/m <sup>2</sup>	Plocha (m <sup>2</sup> )	Váha celkem (t)
Tr. 100/275	9,3	818,65	7,614
CELKEM			7,614

Tabulka 46 trapezový plech

Plochy stropních konstrukcí:

Prvek	Výpočet	Plocha (m <sup>2</sup> )
Strop +0,3	$((6,6*19,57)*2+4*3,7)$	273,124
Odpočet sloupů	$((-14*0,3*0,6)*2-2*0,3*0,3)$	-5,22
Strop +3,2	$((6,6*17,24)*2+4*3,7)$	242,368
Odpočet sloupů	$((-14*0,3*0,6)*2-2*0,3*0,3)$	-5,22
Strop +6,1	$((6,6*19,57)*2+4*3,7)$	273,124
Odpočet sloupů	$((-14*0,3*0,6)*2-2*0,3*0,3)$	-5,22
Strop +9,2	$(6,6*4,6)$	30,36
Odpočet sloupů	$-4*0,3*0,6$	-0,72
ztratné	0,02	16,05192
CELKEM		818,65

Tabulka 47 plochy stropních konstrukcí

#### 9.1.2.1.7 Betonářská výztuž

Pruty Ø12mm

Váha na 1 m<sup>2</sup> = 0,00356 t

Prvek	Výpočet	Váha (t)
Strop +0,3	$((6,6*19,57)*2+4*3,7)*0,00356$	0,97232144
Odpočet sloupů	$((-14*0,3*0,6)*2-2*0,3*0,3)*0,00356$	-0,0185832



Strop +3,2	$((6,6*17,24)*2+4*3,7)*0,00356$	0,86283008
Odpočet sloupů	$((-14*0,3*0,6)*2-2*0,3*0,3)*0,00356$	-0,0185832
Strop +6,1	$((6,6*19,57)*2+4*3,7)*0,00356$	0,97232144
Odpočet sloupů	$((-14*0,3*0,6)*2-2*0,3*0,3)*0,00356$	-0,0185832
Strop +9,2	$(6,6*4,6)*0,00356$	0,1080816
Odpočet sloupů	$-4*0,3*0,6*0,00356$	-0,0025632
přesahy 0,1 ztratné 0,05	0,15	0,428586264
CELKEM		3,29

Tabulka 48 betonářská výztuž

Karisíť Ø8mm oka 150x150mm Váha 1m<sup>2</sup> = 0,00537 t

Prvek	Výpočet	Váha (t)
Strop +0,3	$((6,6*19,57)*2+4*3,7)*0,00537$	1,46667588
Odpočet sloupů	$((-14*0,3*0,6)*2-2*0,3*0,3)*0,00537$	-0,0280314
Strop +3,2	$((6,6*17,24)*2+4*3,7)*0,00537$	1,30151616
Odpočet sloupů	$((-14*0,3*0,6)*2-2*0,3*0,3)*0,00537$	-0,0280314
Strop +6,1	$((6,6*19,57)*2+4*3,7)*0,00537$	1,46667588
Odpočet sloupů	$((-14*0,3*0,6)*2-2*0,3*0,3)*0,00537$	-0,0280314
Strop +9,2	$(6,6*4,6)*0,00537$	0,1630332
Odpočet sloupů	$-4*0,3*0,6*0,00537$	-0,0038664
ztratné 0,05% a přesahy 0,3%	0,35	1,508479182
CELKEM		5,82

Tabulka 49 karisíť

#### 9.1.2.1.8 Beton

Beton C 25/30 Průměrná tloušťka desky = 0,0876m

Prvek	Výpočet	Objem (m <sup>3</sup> )
Strop +0,3	$((6,6*19,57)*2+4*3,7)*0,0876$	23,9256624
Odpočet sloupů	$((-14*0,3*0,6)*2-2*0,3*0,3)*0,0876$	-0,457272
Strop +3,2	$((6,6*17,24)*2+4*3,7)*0,0876$	21,2314368
Odpočet sloupů	$((-14*0,3*0,6)*2-2*0,3*0,3)*0,0876$	-0,457272
Strop +6,1	$((6,6*19,57)*2+4*3,7)*0,0876$	23,9256624
Odpočet sloupů	$((-14*0,3*0,6)*2-2*0,3*0,3)*0,0876$	-0,457272
Strop +9,2	$(6,6*4,6)*0,0876$	2,659536
Odpočet sloupů	$-4*0,3*0,6*0,0976$	-0,070272
ztratné	0,05	3,51501048
CELEKEM		73,82

Tabulka 50 beton

#### 9.1.2.2 DOPRAVA

##### A. PRIMÁRNÍ

Hutní materiál bude dopraven pomocí tahače s návěsem z firmy Ferona, a.s., adresa pobočky: Plzeňská 18, 709 65 Ostrava-jih. Beton bude dopraven pomocí

autodomíhávače z betonárny Betonárna Ostrava - Moravská Ostrava, CEMEX Czech Republic, s.r.o. na adrese: Frýdlantská 3207, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava. Hutní materiál bude vyložen pomocí manipulátoru a bude složen na skládku materiálu S1.

## B. SEKUNDÁRNÍ

Ocelové prvky budou po staveništi přepravovány pomocí manipulátoru. Drobnější materiál bude přepravován pomocí smykem řízeného nakladače, případně na kolečkách nebo ručně. Doprava betonu bude řešena pomocí stacionárního čerpadla dostatečného výkonu s dostatečným množstvím hadic pro dopravu betonu.

### 9.1.2.3 SKLADOVÁNÍ

Ocelové desky pro výrobu opásání sloupů budou skladovány v uzamykatelném skladu na sobě do výšky 1,5 m tak, aby šly bezproblémově odebírat. Trapézové plechy budou skladovány v originálních balících. Balíky plechu budou uloženy na podkládkách 100 x 100 mm mírně šikmo v podélném směru, aby proniklá voda nebo vzniklý kondenzát mohly odtéct. Při delším uložení budou balíky plechů překryty plachtou, která bude chránit plechy před povětrnostními vlivy a nečistotami. Fólie nesmí být vzduchotěsná, aby nedošlo k zapaření plechů. Je nutné, aby hrany balíků nebyly překryté a bylo zajištěno řádné odvětrání. Hráň trapézových plechů může být vysoká maximálně 1,5m. Při nespotřebaování „otevřeného“ balíku je nutné zajistit, aby nebyly volné plechy odneseny větrem. Ocelové nosníky budou při dodání roztříděny podle délek a budou skladovány v hraních podle délky. Nosníky budou skladovány na odvodněné a zpevněné staveništní skládce na prokládkách minimálního rozměru 40 x 20 mm. Spodní podkladka bude rozměru 100 x 100 mm. Tyto podkladky budou umísťovány do vzdálenosti 1/10 rozpětí nosníku od konce nosníku. Prokladky jednotlivých vrstev uložených nosníků musí ležet kolmo nad sebou. Nosníky skladujeme do výšky 1,5 m. Hráň s uloženými nosníky musí být stabilní. Karisítě budou skladovány na staveništní skládce na sobě. Karisítě budou od země odděleny podkládkami 100 x 100 mm ve vzdálenosti 500 mm od okraje. Betonářská výztuž bude roztříděna podle typu a skladována na staveništní skládce a bude oddělená od země podkládkami 100 x 100 mm. Drobný materiál jako jsou např. závitové tyče, šrouby a matice bude skladován v uzamykatelném skladu.

### 9.1.3 PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ

Pracoviště převezme zodpovědný pracovník pracovní čety, která bude provádět zhotovení stropní konstrukce za přítomnosti stavbyvedoucího a technického dozoru stavebníka od vedoucího pracovní čety, která provedla demolice a sanaci nosné konstrukce. Při předání pracoviště obdrží zhotovitelská firma kompletní prováděcí projektovou dokumentaci. Zhotovitelská firma dostane k dispozici přístup na staveniště, uzamykatelný sklad a přístup do zázemí pro dělníky. Na staveništi bude zřízena funkční elektrická funkční přípojka, kanalizace a vodovodní přípojka.

Předáno bude staveniště, na kterém budou hotové všechny plánované demoliční práce a celá nosná konstrukce výklopny bude zasanována tak, jak vyžaduje projektová dokumentace. Předávané pracoviště bude uklizené a připravené pro danou stavební činnost.

## 9.1.4 PRACOVNÍ PODMÍNKY

### 9.1.4.1 KLIMATICKÉ VLIVY

Optimální podmínky pro betonáž je mírně zataženo s teplotou od +5 °C do +25 °C. V těchto podmínkách nedochází k rychlému tvrdnutí betonu. Okrajové podmínky nastávají v případě, že průměrná teplota vzduchu klesne pod +5 °C nebo stoupne nad +25 °C. Při poklesu průměrné denní teploty pod +5 °C je nutné do betonu přidávat teplou záměsovou vodu nebo předeřhřívání kamenivo. Takto upravený beton v těchto teplotách bude po uložení, zvlivování a vyrovnání zakryt plachtou. Při teplotách nad +25 °C je nutné uložený, zvlivovaný a vyrovnaný beton chránit zakrytím navlhčenou geotextílií před nadměrným vysycháním záměsové vody na povrchu betonu. Pracovníkům je nutno umožnit častější přestávky a zvýšit objem přijímaných tekutin. Betonáž zastavujeme, když průměrná denní teplota klesne pod 0 °C. Při takto nízkých teplotách nedochází k hydrataci cementu a beton nezíská návrhovou pevnost. Mezi další podmínky, při kterých zastavujeme práci, patří snížení viditelnosti pod 30 m, převládající náledí, silný déšť a silný vítr přesahující rychlost 11 m/s. Při ukládání ocelových nosníků pomocí jeřábu nebo při jiném užití jeřábu nesmí rychlost větru přesáhnout 8 m/s.

### 9.1.4.2 VYBAVENOST STAVENIŠTĚ

Staveniště bude oploceno po celém obvodu systémovým staveništním oplocením výšky minimálně 1,8 m, jak udává Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Oplocení bude kompletní a bude efektivně zamezovat přístupu nepovolaných osob. U vjezdu na staveniště bude osazena dvoukřídlá brána šířky 5,5 m.

Na staveniště bude zřízená přístupová komunikace šíře 5 m a bude zhotovena z cihelného recyklátu o mocnosti 200 mm vysypaného na geotextílii a zhutněna tak, aby umožňovala přejezd těžkých stavebních strojů a vozidel. Stejným způsobem bude zřízena staveništní skládka a ostatní vnitrostaveništní komunikace.

Na staveništi bude zřízen staveništní elektrický rozvaděč napojený na elektrickou energii. Staveniště bude napojeno kanalizační přípojkou na přípojku budoucího objektu a vodovodní přípojku v šachtě pro přípojku budoucího objektu.

Staveniště bude vybaveno zázemím pro pracovníky složeným z kanceláře stavbyvedoucího, převlékárny, sociálního zázemí a uzamykatelného skladu drobného stavebního materiálu a nářadí. Buňky budou napojeny na elektrickou energii přes hlavní staveništní rozvaděč. Sociální zázemí bude napojeno na kanalizační a vodovodní přípojku.

### 9.1.4.3 INSTRUKTÁŽ PRACOVNÍKŮ

Všichni pracovníci budou řádně proškoleni o dodržování předpisů BOZP na pracovišti dle nařízení vlády 591/2006 Sb. Předpisy BOZP musí být všemi pracovníky na pracovišti plně respektovány a jejich dodržování bude kontrolováno. Všichni pracovníci účastníci se stavebního procesu jsou povinni být vybaveni osobními ochrannými pracovními pomůckami tak, jak jejich činnost, kterou provádí, vyžaduje. Na provádění prací bude dohlížet pověřená osoba. Pracovníci budou před začátkem pracovního procesu seznámeni s pracovními úkoly. Všichni pracovníci budou seznámeni s polohou lékárničky a hasicího přístroje na staveništi.

### 9.1.5 PERSONALNÍ OBSAZENÍ

Dovoz a složení materiálu:

- 1x řidič nákladního automobilu
- 1x jeřábík

Opásání sloupů, montáž nosníků a pokládka trapézových plechů:

- 1x vedoucí čety - zámečník
- 1x jeřábík
- 1x vazač - zámečník
- 2x zámečník - svářeč
- 2x pomocný dělník
- 1x měřící pracovník pro práci s teodolitem

Betonáž:

- 1x řidič domíchávače
- 1x strojník stacionárního čerpadla betonové směsi
- 1x vedoucí čety
- 2x betonář
- 2x pomocný dělník

### 9.1.6 STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

#### 9.1.6.1 VELKÉ STROJE

Manipulátor MRT 1840

- Maximální užité zatížení: 4000 kg
- Maximální výška zdvihu: 17,9 m

Tahač IVECO STRALIS AS440S45 T/FPLT s návěsem KRONE PROFILINER SDP 27 eLB4-CS

- Ložná plocha: 13,42 x 2,48 m
- Nosnost: 39 000 kg

TATRA PHOENIX Euro 6 s nástavbou Stetter C3 BASIC LINE AM 6 C

- Objem: 6 m<sup>3</sup>

Stacionární čerpadlo betonu CIFA PC 307

- Maximální tlak: 70 bar
- Maximální výkon čerpadla: 30 m<sup>3</sup>/h

Wolkswagen Crafter 30

- Objem nákladového prostoru: 9,9 m<sup>3</sup>

### 9.1.6.2 MALÉ A ELEKTRICKÉ STROJE A NÁSTROJE

Vibrátor Enar DINGO

- Příkon: 2300 W
- Hmotnost: 5,4 kg

Plovoucí vibrační lať HERVISA perles RVH200 – 2 m

- Zdvihový objem 25 cm<sup>3</sup>
- Hmotnost: 18 kg

Svářecí invertor ASIST AEIW160-DC4

- Příkon: 6900 W
- Elektrody: 1,6 až 4 mm
- Hmotnost: 3,3 kg

### 9.1.6.3 RUČNÍ NÁŘADÍ

Nůž, hladítko, kbelík, lopata, hrábě, zednická lžice, štípačky na výztuž, drátovací hák, zednické kladívko, kolečko, stavební stojky, stavební nosníky, elektrické prostřihovací nůžky na plech

### 9.1.6.4 MĚŘÍCÍ POMŮCKY

Metr, vodováha, teodolit

### 9.1.6.5 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ POMŮCKY

Pracovní oděv, pracovní obuv, gumáky, pracovní rukavice, přilby, reflexní vesty, svařovací kukla

## 9.1.7 PRACOVNÍ POSTUP

### 9.1.7.1 VÝROBA A MONTÁŽ OPÁSÁNÍ SLOUPŮ

Na venkovní zastřešené ploše budou vyrobeny prvky k opásání sloupů. Prvky budou vyrobeny z předem nařezaných desek od dodavatele. Prvně dojde k navrtání všech děr pro pozdější montáž na sloup a montáž nosníku UPE 300. Jednotlivé části prvku budou k sobě přivařeny pomocí koutových svarů. Během výroby prvků bude druhá četa navrtávat sloupy pomocí ruční vrtačky s příklepem. Vrtání bude probíhat z pevné a stabilní pomocné konstrukce. Před začátkem vrtání bude poloha všech vrtů zaměřena teodolitem. Teodolitem bude také zaměřena přesná poloha pro pozdější montáž. Po dokončení všech vývrtů přejde četa k montáži jednotlivých prvků s pomocí pásového jeřábu.

Montáž bude probíhat ve čtyřech krocích:

- 1) zdvih a usazení prvků
- 2) vložení závitových tyčí
- 3) nasunutí podložek a našroubování matic
- 4) dotažení

Dotahování bude prováděno postupně a vždy budou dotahovány šrouby úhlopříčně k sobě umístěné. Matice budou dotahovány na moment uvedený ve statickém výpočtu pro danou konstrukci. Veškerá montáž bude probíhat z montážní plošiny.

### 9.1.7.2 MONTÁŽ UPE 300 NOSNÍKŮ

Před montáží nosníků vyvrtá četa do nosníků díry  $\varnothing 17$  mm dle kotevního plánu na oba konce nosníku. Na nosník také četa pomocí koutových svarů přivaří předvrtané kotevní desky pro pozdější kotvení stropnic profilu HEA 300. Takto připravené nosníky budou pomocí manipulátoru a jeřábového háku zvednuty na skládce a přemístěny na místo montáže. Manipulátor bude v hale pojíždět po nosné konstrukci původní železniční konstrukce, která je dostatečně únosná, jelikož byla dimenzována na pojezd a vykládku železničních souprav. Po vyzdvižení a umístění do konstrukce bude prvek přichycen pomocí šesti šroubů na každé straně do kotevní desky opásání sloupu. Montáž bude probíhat z montážní plošiny. Montáž nosníků bude probíhat od nejvyšší úrovně +9,2 k nejnižší +0,3 m.

### 9.1.7.3 MONTÁŽ HEA 300 NOSNÍKŮ

Podobně jako při montáži nosníků UPE 300 budou nosníky HEA 300 prvně navrtány na předmontážní ploše. Na každé straně nosníku bude vyvrtáno 6 děr  $\varnothing 17$  mm dle kotevního plánu pro kotvení na kotevní desku přivařenou na nosníku UPE 300. Na nosníky, do kterých budou později přimontovány nosníky IPE 300, budou rovněž přivařeny pomocí koutových svarů kotevní desky s navrtanými otvory  $\varnothing 17$  mm. Montáž nosníků HEA300

bude probíhat stejně jako montáž nosníků UPE 300 pomocí manipulátoru s jeřábovým hákem.

#### 9.1.7.4 MONTÁŽ IPE 300 NOSNÍKŮ

Nosníky IPE 300 budou před montáží připraveny na předmontážní ploše. Do každého nosníku bude vyvrtáno 6 otvorů  $\varnothing 17$  mm na každé straně dle výkresové dokumentace pro pozdější kotvení do kotevních desek přivařených na nosnících HEA 300 nebo na opásání sloupů. Na nosnících, které budou kotveny k nosníkům HEA 300 bude upálena horní a dolní pásnice dle výkresové dokumentace. Montáž bude probíhat stejným způsobem jako montáž předešlých prvků pomocí manipulátoru s jeřábovým hákem.

#### 9.1.7.5 POKLÁDKA TRAPÉZOVÝCH PLECHŮ

Trapézové plechy budou do požadované úrovně vyzdviženy před dokončením montáže nosníků HEA 300. Montáž trapézových plechů bude probíhat v opačném pořadí, a to od úrovně +0,3 m k úrovni +9,2 m. V prvním kroku budou rozmístěny trapézové plechy v 1NP, které budou připevněny nastřelovacími hřeby do oceli k nosníkům úrovně +0,3 m. Tyto plechy budou ihned po pokládce podepřeny, aby bylo možné se po nich pohybovat a mohla být provedena pokládka výztuže a betonáž desky.

Po vybetonování a zatuhnutí desky úrovně +0,3 m zřídí pracovní četa lešení pro rozmístění trapézových plechů v úrovni +3,2 m. Pracovní četa postupně rozmístí a připevní trapézové plechy po celé ploše. Po dokončení rozmístění přejde pracovní četa k montáži provizorního schodiště do další úrovně a všechny plechy podepře dle výkresu podepření.

Vlastní montáž plechů začíná proměřením podpůrné konstrukce z hlediska přesnosti montáže, vodorovnosti, kolmosti a rovnoběžnosti. Při montáži je nutné respektovat kladečský plán. Pro správné provedení montáže je nutné správně zaměřit a osadit první plech, překontrolovat jeho kolmost k okolním konstrukcím a skladební šířku. Při pokládání dalších plechů je nutné zajistit jejich správné usazení do zámku předchozího plechu. Při pokládce plechů je možné plechy deformovat mírným natažením nebo sešlápnutím, čímž lze do montáže vnést chybu. Tímto postupem je ale také možné eliminovat odchylky vzniklé při montáži, proto je nutné skladbu neustále přeměřovat po každém dalším přidaném plechu.

Provádění řezů je nutné minimalizovat, a to dodržením kladečského plánu. Případné řezy musí být prováděny technikou k tomu určenou jako např. elektrickým prostřihovačem plech. Řez nesmí být nikdy prováděn pomocí brusného kotoučového nástroje. Vzniklé špony a nečistoty by mohly být činitelem dalšího poškození povrchové úpravy plechu.

Plech bude montován v pozitivní poloze, což znamená, že zámek bude umístěn při spodním okraji desky. Minimální uložení plechu na podpoře je 40 mm.

#### 9.1.7.6 ZŘÍZENÍ PODEPŘENÍ

V polovině rozpětí mezi stropními nosníky HEA 300 bude trapézový plech podepřen bednicím nosníkem, který bude vynesena stojkami na trojnožce. Podepření bude rozmístěno dle výkresu podepření.

#### 9.1.7.7 POKLÁDKA A ROZMÍSTĚNÍ VÝZTUŽE

Po vyskládání celé plochy trapézovými plechy a jejich přivaření k podporám přejde pracovní četa k pokládce výztuže. Do každé vlny trapézového plechu bude položen na distančníky udávající krytí 20 mm jeden prut betonářské výztuže o průměru 12 mm. Tyto pruty budou stykovány pouze nad podporou. Délka stykování je popsána v prováděcím výkresu pro stropní konstrukci. Jako horní nosná výztuž bude položena karisít o průměru 8 mm s oky 150 x 150 mm. Karisít bude umístěna na distančníky zajišťující krytí 20 mm z obou stran. Při stykování karisítě bude karisít stykována minimálně třemi oky.

#### 9.1.7.8 BETONÁŽ

Betonáž bude probíhat postupně od úrovně +0,3 m do úrovně 9,2 m. K betonáži další úrovně můžeme přejít až po dostatečném zatuhnutí předchozí betonované úrovně, kdy má daná úroveň dostatečnou nosnost pro podepření další úrovně. Při betonáži je nutné dbát na požadovanou konstantní výšku nadbetonávky tloušťky 50 mm po celé ploše desky. V průběhu betonáže dbáme na to, aby nebyl beton shazován z výšky větší než 1,5 m, protože by mohlo dojít k jeho rozmísění. Při betonáži je nutno dbát zvýšené opatrnosti při pohybu po trapézovém plechu, aby nedošlo k jeho prošlápnutí nebo promáčknutí. Zasouvání vibrátoru je nutné provádět svisle. Při zasouvání je zakázáno dotýkat se vibrační hlavicí ocelové nosné konstrukce. Povrch betonu srovnáme a zavibrujeme vibrační latí. Během betonáže bude vedoucí pracovník komunikovat s obsluhou stacionárního čerpadla pomocí vysílačky. Za správnost smontování hadic pro dopravu betonu zodpovídá pracovník obsluhující stacionární čerpadlo.

#### 9.1.7.9 OŠETŘOVÁNÍ

Po dokončení betonáže je nutné udržovat nadbetonávku vlhkou až do zatvrdnutí. Beton proto bude poléván vodou v pravidelných intervalech po dobu sedmi dní na celé ploše stropní konstrukce. Polévání však může být zahájeno nejdříve až když je beton tvrdý natolik, že nedochází k vyplavování cementu. K polévání bude použita zahradní hadice s kropičem.

### 9.1.8 KONTROLY

#### 9.1.8.1 VSTUPNÍ KONTROLY

- Kontrola projektové dokumentace
- Kontrola připravenosti staveniště



- Kontrola připravenosti pracoviště
- Kontrola dodaného materiálu
- Kontrola skladování
- Kontrola technického stavu strojů a nástrojů
- Kontrola kvality provedení předchozího procesu
  - Kolmost a svislost
  - Zda odpovídá projektové dokumentaci

#### 9.1.8.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLY

- Kontrola způsobilosti pracovníků
- Kontrola uložení nosníků
- Kontrola svaření výztuží u napojení nosníků
- Kontrola distančníků ve věnci a pod karisítěmi
- Kontrola převazby karisítí
- Kontrola kvality dovezené betonové směsi
- Kontrola ukládání, provibrování, zarovnání a tloušťky nadbetonávky
- Kontrola ošetřování betonu

#### 9.1.8.3 VÝSTUPNÍ KONTROLY

- Kontrola rovinnosti stropní konstrukce (+-5 mm na 2 m lati)
- Kontrola, zda je konstrukce bez volných hnízd a velkých prasklin vlivem smršťování

#### 9.1.9 BOZP

Pracovníci před zahájením prací projdou vstupním školením BOZP a budou se řídit následujícími předpisy:

- Nv. č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ve znění novely 136/2016 Sb.
- Nv. č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nv. č. 378/2001 Sb. Nv., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Nv. č. 101/200 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 309/2006 Sb. O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve znění novely 88/2016 Sb.

## 9.1.10 EKOLOGIE

Při výstavbě v dané lokalitě není nutné provádět speciální patření pro ochranu stromů a zeleně. Stejně jako není nutné dbát zvýšené opatrnosti v tématu prašnosti a hluku. Před odjezdem veškerých strojů ze staveniště bude dbáno na jejich očištění tak, aby nedocházelo k znečišťování okolních pozemních komunikací. Pro likvidaci odpadů budou na stavbě přistaveny kontejnery na směsné, stavební a recyklovatelné odpady. Osoby na staveništi jsou povinny ukládat odpad do míst tomu určených. S odpady se bude na stavbě nakládat dle zákona č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech s podporou vyhlášky č. 93/2016 Sb. Vyhláška o katalogu odpadů a vyhlášky č.383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Katalogové číslo	Název odpadu	Způsob likvidace
170203	Plast	O
150106	Směsný obal	O
200301	Komunální odpad	O
170201	Dřevo	O
170405	Železo a ocel	S
170102	Cihly	O
170101	Beton	o

Tabulka 51 tabulka odpadů pro polomontované stropní konstrukce

O – běžný odpad

S – odvoz na skládku nebo sběrný dvůr/

## 9.2 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS SANACÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

### 9.2.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ A PROCESU

#### 9.2.1.1 POPIS STAVBY A MÍSTA

Název stavby:	Revitalizace objektu výklopný a přístavba recepcce
Místo stavby:	Ostrava Vítkovice parc. č.: 1051/187, 1051/187, 1051/192
Typ stavby:	Rekonstrukce s přístavbou
Zastavěná plocha:	316 m <sup>2</sup>
Obestavený prostor:	4360 m <sup>3</sup>
Projekční firma:	VÍTKOVICE a.s., Ruská 2887/101, 706 02 Ostrava-Vítkovice
Stavebník:	BeePartner a.s., Nám. Svobody 527, Lyžbice, 739 61 Třinec

Jde o změnu dokončené stavby. Konkrétně se jedná o revitalizaci původního technologického objektu výklopný k expozičním a edukativním účelům. V objektu vznikne návštěvnická trasa „Cesta uhlí“, která bude znázorňovat vykládku uhlí a jeho následnou dopravu pomocí dopravníků do vedlejší mlýnice. Dále v objektu vznikne Science centrum „Future“ v horních patrech budovy. Budova projde celkovou rekonstrukcí a budou do ní vloženy tři stropní konstrukce ze železobetonu. K budově bude přistavěna recepcce se sociálním zázemím.

#### 9.2.1.2 POPIS STAVEBNÍHO PROCESU

Na 1006 m<sup>2</sup> povrchu betonových prvků bude provedeno obnovení krycí vrstvy výztuže. Tento proces bude probíhat ze systémového lešení postaveného po obvodu celé stavby a uvnitř stavby. Sanační práce rovněž mohou být prováděny ze samohybných plošin. Práce bude probíhat v následujícím pořadí. Jako první bude provedena demolice zvětralé a poškozené krycí vrstvy výztuže, následně bude očištěna výztuž od produktů koroze. Na očištěnou výztuž bude nanášena antikorozní úprava. V etapách bude následovat nanášení adhezního můstku společně s reprofilací prvků pomocí reprofilační malty. Malta bude vyrovnána a zahlazena pomocí molitanového hladítka. Celá reprofilovaná plocha bude chráněna proti vysychání.

### 9.2.2 MATERIÁL

#### 9.2.2.1 SEZNAM MATERIÁLU

Odhadem bude sanováno 60 % povrchů nosných betonových konstrukcí a 50 % vnější plochy střešní betonové konstrukce. Konečná tloušťka krycí vrstvy bude upřesněna statikem po odkrytí výztuže a zjištění míry poškození. Pro výpočet objemů

materiálu bylo počítáno s tloušťkou 25 mm na nosné konstrukci a 20 mm na vnější konstrukci střechy.

#### 9.2.2.1.1 Sanační malta

##### Nosná konstrukce:

Prvek	Výpočet	Plocha [m <sup>2</sup> ]
Sloupy vnitřní 28 ks	$(0,6*12*2+0,3*12*2)*28*0,6$	362,88
Sloupy rohové 4 ks	$(0,6*12*3+0,3*12)*4*0,6$	60,48
Průvlaky	$(0,6*6+0,68*6,3*2)*32*0,5$	194,69
Překlady	$(0,5*2,25*2*20*3+0,5*3,42*3*2*6)*0,6$	117,94
Nosná konstrukce střechy	$(43,89*6,6-0,6*6*32)*0,6$	104,69
<b>CELKEM:</b>		<b>840,68</b>

Tabulka 52 potřeba sanační malty

Spotřeba malty Mapegout T60 při tloušťce vrstvy 25 mm je 48,56 kg na m<sup>2</sup>

$$840,68*48,56=40823,42 \text{ kg}$$

Malta Mapegrout T60 je balena v množství 25 kg na jeden pytel

$$40823,42/25=1623,94 \doteq 1624 \text{ pytlů}$$

##### Vnější konstrukce střechy:

Prvek	Výpočet	Plocha [m <sup>2</sup> ]
Nosná konstrukce střechy vnější povrch	$330,95*0,5$	165,48
<b>CELKEM:</b>		<b>165,48</b>

Tabulka 53 plocha vnější střešní konstrukce

Spotřeba malty Mapegout T60 při tloušťce vrstvy 20 mm je 38,85 kg na m<sup>2</sup>

$$165,48*38,85=6428,9 \text{ kg}$$

Malta Mapegrout T60 je balena v množství 25 kg na jeden pytel

$$6428,9/25=257,16 \doteq 258 \text{ pytlů}$$

Celkem na sanace bude spotřebováno 1882 pytlů malty Mapegrout T60 25 kg.

#### 9.2.2.1.2 Adhezní můstek

Prvek	Výpočet	Plocha [m <sup>2</sup> ]
Sloupy vnitřní 28 ks	$(0,6*12*2+0,3*12*2)*28*0,6$	362,88
Sloupy rohové 4 ks	$(0,6*12*3+0,3*12)*4*0,6$	60,48
Průvlaky	$(0,6*6+0,68*6,3*2)*32*0,5$	194,69
Překlady	$(0,5*2,25*2*20*3+0,5*3,42*3*2*6)*0,6$	117,94
Nosná konstrukce střechy vnitřní povrch	$(43,89*6,6-0,6*6*32)*0,6$	104,69
Nosná konstrukce střechy vnější povrch	330,95*0,5	165,48
CELKEM:		1006,16

Tabulka 54 potřeba adhezního můstku

Spotřeba adhezního můstku Creteo cc 170 je 1,6 kg na m<sup>2</sup>

$$1006,16*1,6=1609,86 \text{ kg}$$

Materiál Creteo cc 170 je balen v 15 kg kbelících.

$$1609,86/15=107,32 \approx 108 \text{ kbelíků.}$$

Celkem během sanačních prací bude spotřebováno 108 kbelíků adhezního můstku Creteo cc 170 15 kg.

#### 9.2.2.2 DOPRAVA

##### C. PRIMÁRNÍ

Materiál bude dovezen v pytlích na stavebních paletách pomocí nákladního automobilu TATRA PHOENIX Euro 6 s hydraulickou rukou HMF 2820-K6. Složení materiálu proběhne pomocí hydraulické ruky umístěné na nákladním automobilu nebo pomocí manipulátoru.

##### D. SEKUNDÁRNÍ

Po staveništi bude materiál přesouván pomocí manipulátoru s paletizačními vidlemi, na kolečkách nebo ručně. Vertikální doprava bude řešena pomocí manipulátoru s navijákem nebo elektrickým stavebním vrátkem.

#### 9.2.2.3 SKLADOVÁNÍ

Skladování bude probíhat pouze v originálních baleních na zpevněných skladovacích plochách. Pytle se sanační maltou budou dovezeny na paletách zabalené originální fólií. Pokud tato fólie bude neporušená, je možné tento materiál skladovat v originálním balení na paletách. Pokud dojde k porušení folie, je nutné paletu s pytli překrýt fólií tak, aby materiál chránila před deštěm a navlhnutím. Fólii je nutné zajistit proti odfouknutí. Palety je zakázáno stohovat na sebe. Jednotlivé otevřené pytle s maltou budou skladovány ve skladovacích kontejnerech. Kbelíky s adhezním můstkem budou rovněž skladovány na zpevněných skladovacích plochách. U tohoto materiálu je

nutné, aby teplota okolí neklesla pod 0 °C a nedošlo k zamrznutí materiálu. Pokud budou práce s tímto materiálem probíhat během chladných dní, je nutné navážet materiál pouze v množství, které bude okamžitě spotřebováno. Veškerý ostatní drobný materiál bude skladován ve skladovacích kontejnerech k tomu určených.

### 9.2.3 PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ

Pracoviště převezme zodpovědný pracovník pracovní čety, která bude provádět zhotovení sanační práce za přítomnosti stavbyvedoucího a technického dozoru stavebníka od vedoucího pracovní čety, která provedla demolice a stavbu lešení. Při předání pracoviště obdrží zhotovitelská firma kompletní prováděcí projektovou dokumentaci. Zhotovitelská firma dostane k dispozici přístup na staveniště, uzamykatelný sklad a přístup do zázemí pro dělníky. Na staveništi bude zřízena funkční elektrická přípojka, kanalizace a vodovodní přípojka.

Předáno bude pracoviště, na kterém jsou hotové všechny plánované demoliční práce. Předávané pracoviště bude uklizené a připravené pro danou stavební činnost.

### 9.2.4 PRACOVNÍ PODMÍNKY

#### 9.2.4.1 KLIMATICKÉ VLIVY

Za optimální podmínky berme teplotu +5 °C až +25 °C při polojasné obloze. Pokud dojde k nárůstu teploty nad +25 °C je nutné počítat se zkrácením otevřené doby adhezního můstku a reprofilační malty, což má za následek zmenšení ploch jednotlivých záběrů. Rovněž nesmí teplota klesnout pod +5 °C. Mezi další podmínky, při kterých zastavujeme práci, patří snížení viditelnosti pod 30 m, převládající náledí, silný déšť a silný vítr přesahující rychlost 11 m/s. Při ukládání ocelových nosníků pomocí jeřábu nebo při jiném užití jeřábu nesmí rychlost větru přesáhnout 8 m/s.

#### 9.2.4.2 VYBAVENOST STAVENIŠTĚ

Staveniště bude oploceno po celém obvodu systémovým staveništním oplocením výšky minimálně 1,8 m, jak udává Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Oplocení bude kompletní a bude efektivně zamezovat přístupu nepovolaných osob. U vjezdu na staveniště bude osazena dvoukřídlá brána šířky 5,5 m.

Na staveništi bude zřízena přístupová komunikace šíře 5 m a bude zhotovena z cihelného recyklátu o mocnosti 200 mm vysypaného na geotextílii a zhutněna tak, aby umožňovala přejezd těžkých stavebních strojů a vozidel. Stejným způsobem bude zřízena staveništní skládka a ostatní vnitrostaveništní komunikace.

Na staveništi bude zřízen staveništní elektrický rozvaděč napojený na elektrickou energii. Staveniště bude napojeno kanalizační přípojkou na přípojku budoucího objektu a vodovodní přípojku v šachtě pro přípojku budoucího objektu.

Staveniště bude vybaveno zázemím pro pracovníky, složeným z kanceláře stavbyvedoucího, převlékárny, sociálního zázemí a uzamykatelného skladu na drobný stavební materiál a nářadí. Buňky budou napojeny na elektrickou energii přes hlavní staveništní rozvaděč. Sociální zázemí bude napojeno na kanalizační a vodovodní přípojku.

#### 9.2.4.3 INSTRUKTÁŽ PRACOVNÍKŮ

Všichni pracovníci budou řádně proškoleni o dodržování předpisů BOZP na pracovišti dle nařízení vlády 591/2006 Sb. Předpisy BOZP musí být všemi pracovníky na pracovišti plně respektovány a jejich dodržování bude kontrolováno. Všichni pracovníci účastníci se stavebního procesu jsou povinni být vybaveni osobními ochrannými pracovními pomůckami tak, jak jejich činnost, kterou provádí, vyžaduje. Na provádění prací bude dohlížet pověřená osoba. Pracovníci budou před začátkem pracovního procesu seznámeni s pracovními úkoly. Všichni pracovníci budou seznámeni s polohou lékárničky a hasicího přístroje na staveništi.

#### 9.2.5 PERSONALNÍ OBSAZENÍ

Dovoz a složení materiálu:

- 1x řidič nákladního automobilu
- 1x řidič manipulátoru

Odstranění krycí vrstvy a očištění povrchu

- 1x vedoucí čety – zedník
- 1x zedník
- 6x pomocný pracovník

Reprofilace betonových prvků

- 1x vedoucí čety – zedník
- 5x zedník
- 2x pomocný pracovník

#### 9.2.6 STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

##### 9.2.6.1 VELKÉ STROJE

TATRA PHOENIX Euro 6 s hydraulickou rukou HMF 2820-K6

- Ložná plocha: 5,7 x 2,5m
- Dosah: 14,5 m
- Nosnost při maximálním dosahu: 1,36 t

Wolkswagen Crafter 30

- Objem nákladového prostoru: 9,9 m<sup>3</sup>

## 9.2.6.2 MALÉ A ELEKTRICKÉ STROJE A NÁSTROJE

Lehké elektrické bourací kladivo, stavební míchadlo, vysokotlaký čistič, kotoučová bruska s drátěným kartáčem, stavební vrátek

## 9.2.6.3 RUČNÍ NÁŘADÍ

Nůž, hladítko, kbelík, lopata, hrábě, zednická lžice, zednické kladívko, kolečko, sekáč, kladivo, hliníková vyrovnávací lať, jemný plochý štětec, plochý štětec s krátkými štětinami, drátěný kartáč, molitanové hladítko, nádoba na míchání malty

## 9.2.6.4 MĚŘÍCÍ POMŮCKY

Metr, vodováha, teodolit

## 9.2.6.5 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ POMŮCKY

Pracovní oděv, pracovní obuv, gumáky, pracovní rukavice, přilby, reflexní vesty,

## 9.2.7 PRACOVNÍ POSTUP

### 9.2.7.1 Odstranění zvětralé a poškozené krycí vrstvy

Před započítím sanačních prací bude odstraněna veškerá zvětralá, poškozená a nesoudržná krycí vrstva výztuže železobetonových prvků. Odstraňování bude prováděno pomocí ručních elektrických lehkých bouracích kladiv, případně ručně pomocí kladiva a ručního sekáče. Je rovněž možné použít otryskání vysokotlakým vodním paprskem o tlaku 60 až 150 MPa. Odstranění bude provedeno až na hutný soudržný beton. Pokud bude odkrytá výztuž vykazovat známky koroze po celém jejím obvodu, je nutné provést osekání betonu min 1 cm za výztuž a kolem celého jejího obvodu. Cílem je otevření pórového systému a obnažení hrubých zrn kameniva, aby došlo k dobrému provázání reprofilační malty se stávající konstrukcí. Pevnost obnaženého podkladu bude vyzkoušena odtrhovou zkouškou dosahující výsledku min. 1,5 MPa.

### 9.2.7.2 Očištění prutů výztuže

Po odstranění poškozené krycí vrstvy výztuže bude následovat očištění prutů výztuže. Jednotlivé pruty budou očištěny od produktů koroze po celém jejich viditelném povrchu. Čištění povrchu bude provedeno pomocí ručních drátěných kartáčů nebo drátěných kartáčů umístěných na kotoučové brusce. Pro očištění těžce přístupných míst bude použito očištění pomocí tryskání křemičitým pískem o frakci 0,6 až 1,2 mm. Výsledkem této fáze bude kovově lesklý povrch výztuže. Je zakázáno opalovat rez hořákem, broušení pomocí brusných kotoučů a chemické odstraňování koroze.

### 9.2.7.3 Očištění podkladu

Před nanášením sanačních vrstev bude provedeno důkladné očištění odhaleného povrchu od prachových částic a zbytků po tryskání a kartáčování prutů výztuže. Toto



čištění bude provedeno pomocí vysokotlakého vodního paprsku. Pracovní tlak bude nastaven na maximální hodnotu 60 Mpa.

#### 9.2.7.4 Nanesení ochrany výztuže

Na očištěný a suchý povrch výztuže bude nanesena antikorozi ochrana ve formě modifikované cementové suspenze. Antikorozi ochrana bude nanášena přímo na očištěnou a suchou výztuž středně tvrdým štětcem. Nátěr bude aplikován co nejdříve po dokončení čištění výztuže, optimálně do šesti hodin. Povrch výztuže bude opatřen jedním úplným a celistvým nátěrem o tloušťce cca 0,5 mm. Je nutné dbát zvýšené pozornosti při natírání zadní strany výztuže.

#### 9.2.7.5 Aplikace adhezního můstku

Pro zajištění dokonalého spojení nově zabudované reprofilační malty a původní betonové konstrukce bude nanesen adhezní můstek. Před nanášením adhezního můstku na bázi cementu je nutné podkladní beton důkladně navlhčit tak, aby vznikl nasycený tmavě vlhký podklad, nicméně je nežádoucí, aby na podkladu vznikl vodní film nebo kaluže. Na takto připravený podklad bude nanášen cementový adhezní můstek pomocí silných přitlaků tvrdého štětce. Je nutné nanášet pouze takovou plochu adhezního můstku, na kterou stihnou pracovníci nanést reprofilační maltu ještě před jeho zaschnutím. Již zaschlá vrstva adhezního můstku musí být odstraněna a nahrazena čerstvou hmotou.

#### 9.2.7.6 Ruční aplikace reprofilační malty

Do vlhkého cementového adhezního můstku bude aplikována vrstva reprofilační malty v tloušťce dle projektové dokumentace. Tloušťka vrstvy by neměla přesáhnout trojnásobek maximálního zrna kameniva v reprofilační maltě, proto budou na staveništi přítomny dva typy reprofilační malty – hrubozrnná, pro větší tloušťky vrstev a jemnozrnná, pro vrstvy malé tloušťky a drobné opravy. Malta bude rozmíchána přímo v mísícím centru staveniště a pomocí koleček a vrátku dopravena na místo zabudování do konstrukce. Pro míchání malty platí obecné zásady. Malta bude míchána pomocí elektrického míchadla v nádobě k tomuto účelu určené. Na jeden pytel malty se přidá takový objem vody, jaký je uveden v technickém listu malty. Proběhne první míchání po dobu cca 3 minut, poté se malta nechá 2 až 3 minuty vyzrát a ještě jednou se promíchá. Nahazování bude probíhat pomocí zednické lžice. Po nahození bude malta pořádně rozetřena do pórů a nerovností podkladního betonu za pomoci plochého štětce s krátkými tvrdými štětinami. Další vrstva již bude nahozena klasickým zednickým způsobem.

#### 9.2.7.7 Zarovnání nanesené vrstvy reprofilační malty

Po nahození požadované vrstvy reprofilační malty bude malta srovnána pomocí ocelového hladítka. V případě velkých ploch je možné použít hliníkovou vyrovnávací lať.

ReprofiláčnÍ maltu je nutné nanášet pouze v místě reprofilace betonového prvku a není žádoucí její roztírání tzv. „do ztracena“.

#### 9.2.7.8 Vyhlazení povrchu reprofiláčnÍ malty

Po zatuhnutí reprofiláčnÍ malty, cca 1 až 4 hodiny po nahození a vyrovnání, je nutné povrch navlhčit a zahladit do konečného tvaru. Tato činnost bude provedena pomocí hladítka s vrstvou molitanu.

#### 9.2.7.9 Aplikace ochrany reprofiláčnÍ malty před vysycháním

Jelikož ošetřování povrchu má zásadní vliv na vznik smršťovacích trhlin a jeho výslednou kvalitu a životnost, je nutné se mu dostatečně věnovat. Horizontální a vertikální konstrukce budou chráněny zakrytím vlhkou geotextilií nebo PE fólií po dobu minimálně tří dnů. Na obtížně dostupné konstrukce bude použito nanesení přípravku proti odparu a to postřikovačem, štětcem nebo válečkem. Plochy ošetřené přípravkem proti odparu je nutné před dalšími úpravami od tohoto přípravku očistit a důkladně odmastit.

### 9.2.8 KONTROLY

#### 9.2.8.1 VSTUPNÍ KONTROLY

- Kontrola projektové dokumentace
- Kontrola připravenosti staveniště
- Kontrola připravenosti pracoviště
- Kontrola dodaného materiálu
- Kontrola skladování materiálu
- Kontrola technického stavu strojů a nástrojů
- Kontrola úplnosti a certifikace lešení

#### 9.2.8.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLY

- Kontrola způsobilosti pracovníků
- Kontrola klimatických podmínek
- Kontrola kvality odstranění krycí vrstvy výztuže, případně odstranění poškozeného betonu za výztuží
- Kontrola očištění prutů výztuže
- Kontrola nanesení ochranné vrstvy výztuže, její tloušťky a celistvosti
- Kontrola aplikace adhezního můstku
- Kontrola ukládání reprofiláčnÍ malty
- Kontrola rovinnosti ukládání reprofiláčnÍ malty (+-2 mm na 2 m lati)
- Kontrola zakrytí reprofiláčnÍ malty před vysycháním

### 9.2.8.3 VÝSTUPNÍ KONTROLY

- Kontrola rovinnosti povrchu sanovaných konstrukcí (+2 mm na 2 m lati)
- Kontrola výskytu trhlin na povrchu konstrukce

### 9.2.9 BOZP

Pracovníci před zahájením prací projdou vstupním školením BOZP a budou se řídit následujícími předpisy:

- Nv. č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ve znění novely 136/2016 Sb.
- Nv. č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nv. č. 378/2001 Sb. Nv., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Nv. č. 101/200 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 309/2006 Sb. O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve znění novely 88/2016 Sb.

### 9.2.10 EKOLOGIE

Při výstavbě v dané lokalitě není nutné provádět speciální opatření pro ochranu stromů a zeleně. Stejně jako není nutné dbát zvýšené opatrnosti v tématu prašnosti a hluku. Před odjezdem veškerých strojů ze staveniště bude dbáno na jejich očištění tak, aby nedocházelo ke znečišťování okolních pozemních komunikací. Pro likvidaci odpadů budou na stavbě přistaveny kontejnery na směsné, stavební a recyklovatelné odpady. Osoby na staveništi jsou povinny ukládat odpad do míst tomu určených. S odpady se bude stavba nakládat dle zákona č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech s podporou vyhlášky č. 93/2016 Sb. Vyhláška o katalogu odpadů a vyhlášky č.383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Katalogové číslo	Název odpadu	Způsob likvidace
170203	Plast	O
150106	Směsný obal	O
200301	Komunální odpad	O
170201	Dřevo	O
170405	Železo a ocel	S
170102	Cihly	O
170101	Beton	o

Tabulka 55 tabulka odpadů ze sanačních prací

O – běžný odpad

S – odvoz na skládku nebo sběrný dvůr





# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# 10 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO SANACE BETONOVÝCH PRVKŮ

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Labaj

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2021

## 10.1 Vstupní kontroly

### 10.1.1 Kontrola projektové dokumentace

Tato kontrola ověří celistvost, správnost a úplnost projektové dokumentace. Projektová dokumentace rovněž musí odpovídat realizovanému objektu. Projektová dokumentace musí být zpracována dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb v aktuálním znění novely č. 405/2017 a se zákonem č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu v aktuálním znění novely č. 403/2020. Na staveništi musí být viditelně vyvěšen platný štítek STAVBA POVOLENA, rovněž bude provedena kontrola nahlášení začátku prací na OIP. Kontrolu provede stavbyvedoucí společně s technickým dozorem stavebníka. Závěr kontroly s případnými změnami nebo připomínkami bude zaznamenán do stavebního deníku.

### 10.1.2 Kontrola připravenosti pracoviště

Před zahájením prací na pracovišti bude provedena kontrola připravenosti pracoviště, zda je v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na ochranu zdraví při pracích na staveništi ve znění aktuální novely č. 136/2016 Sb. a nařízením 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. Kontrolována bude zejména úplnost a celistvost oplocení staveniště a jeho výška, stav skladovacích prostor a zpevněných ploch, zázemí pro pracovníky a provedení staveništních přípojek. Na staveništi rovněž musí být vyměřeny a předány minimálně dva polohopisné body dle systému S-JTSK a jeden výškový bod podle systému B.p.v.. Všechny geodetické body musí být chráněny proti poškození.

### 10.1.3 Kontrola dodaného materiálu

Bude provedena kontrola, zda typ dodaného materiálu souhlasí s předepsaným materiálem v projektové dokumentaci. Bude zkontrolováno, zda dodaný materiál není poškozen, zda je v originálním balení, není poškozen vlhkostí nebo mrazem a zda s ním během dopravy bylo manipulováno v souladu s předpisy a požadavky. Od každé dodávky materiálu bude uschován dodací list.

### 10.1.4 Kontrola skladování materiálu

Kontrola, zda je materiál skladován v souladu s předpisy a požadavky výrobce. Materiál bude skladován výhradně v prostorách k tomu určených a bude chráněn před povětrnostními vlivy. Při skladování materiálu budou rovněž zohledněny požadavky technologického předpisu, předpisu BOZP a podle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ve znění aktuální novely č. 136/2016 Sb.

### 10.1.5 Kontrola technického stavu strojů a nástrojů

Před započítím každé pracovní směny je povinen pracovník obsluhy daného stroje nebo nástroje zkontrolovat jeho funkčnost a úplnost. U velkých strojů jde o kontrolu celkového technického stavu a případného úniku provozních kapalin. U elektrických strojů je nutné zkontrolovat neporušenost přírodních kabelů, upevnění všech pohybujících se částí a kompletnost ochranných krytů. Obsluha zodpovídá za funkčnost stroje. S poškozenými nebo neúplnými stroji je zakázáno pracovat.

### 10.1.6 Kontrola úplnosti a certifikace lešení

Po kompletaci lešení bude lešení předáno stavbyvedoucímu prostřednictvím předávacího protokolu. Při předání bude zkontrolována úplnost lešení a jeho kotvení dle projektové dokumentace lešení. Dále bude zkontrolováno použití všech bezpečnostních prvků jako je např. dvoutyčové zábradlí na každém patře podlažek o výšce horní tyče 1,1 m, použití okopové zarážky u vnější hrany podlažky o výšce 0,15 m. Za funkčnost lešení zodpovídá montážní firma.

## 10.2 Mezioperační kontroly

### 10.2.1 Kontrola klimatických podmínek

Čtyřikrát denně bude probíhat kontrola klimatických podmínek a měření teplot. Teploty budou měřeny v intervalech 1x ráno, 1x v poledne a 2x večer. Z těchto čtyř hodnot bude vypočtena průměrná teplota, která nesmí klesnout pod 5 °C a stoupnout nad 30 °C. Při překročení jedné z teplot se bude postupovat podle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění aktuální novely č. 246/2018 Sb. Práce nebudou probíhat, pokud teplota klesne pod 5 °C, při zhoršené viditelnosti pod 30 m, a při větru přesahujícím 11 m/s. Pro jeřábnické práce nesmí rychlost větru přesáhnout 8 m/s.

### 10.2.2 Kontrola způsobilosti dělníků

Všichni pracovníci budou proškoleni stavbyvedoucím nebo mistrem o provádění daného procesu, BOZP a používání OOPP. Kontrolována bude platnost průkazů opravňující pracovníka k dané činnosti. Namátkově, podle uvážení stavbyvedoucího bude probíhat kontrola, zda pracovníci nemají v krvi přítomny návykové a omamné látky. Pracovníci budou provádět činnosti pouze podle zařazení v pracovní smlouvě.

### 10.2.3 Kontrola odstranění zvětralé a poškozené krycí vrstvy

Bude provedena kontrola úplnosti odstranění zvětralé vrstvy. Pomocí akustického trasování bude zjištěna přítomnost případných neodstraněných nesoudržných částí. Rovněž bude provedená odtrhová zkouška pro zjištění únosnosti podkladu. Četnost odtrhových zkoušek bude 1 zkouška na 100 m<sup>2</sup> očištěné plochy, nejméně však 5 zkoušek

na jednom objektu pomocí terče o průměru 100 mm nebo 12 zkoušek na jednom objektu pomocí terčů o průměru 50 mm. Minimální pevnost podkladu je 1,5 MPa. Vizualně bude zkontrolována drsnost očištěného povrchu. Za drsný povrch je považován povrch s otevřenou strukturou s viditelnými zrny kameniva původního betonu. Zvýšená pozornost bude věnována kontrole odstranění nesoudržných vrstev za výztuží. Po očištění bude přizván statik k provedení kontroly kvality a únosnosti výztuže.

#### 10.2.4 Kontrola očištění prutů výztuže

Bude vizualně zkontrolováno očištění jednotlivých prutů stávající výztuže. Na povrchu prutů se nesmí nacházet žádný produkt karbonatce výztuže ani koroze, výsledný povrch výztuže bude mít kovově matnou barvu.

#### 10.2.5 Kontrola očištění podkladu

Povrch bude dokonale očištěn pomocí tlakové vody. Na povrchu se nesmí nacházet zbytky zvětralé a nesoudržné vrstvy, prach ani jiné cizí částice. Povrch bude rovněž dokonale odmaštěn. Kontrola bude prováděna těsně před nanesením adhezního můstku.

#### 10.2.6 Kontrola nanesení ochranné vrstvy výztuže, její tloušťky a celistvosti

Vizualně bude zkontrolováno nanesení ochranné vrstvy výztuže na dokonale očištěný povrch. Bude rovněž zkontrolována tloušťka nátěru pomocí měřicího hřebenu nebo excentrického kolečka. Nátěr bude dosahovat tloušťky 0,5 mm.

#### 10.2.7 Kontrola aplikace adhezního můstku

Bude provedena vizualní kontrola celistvosti nátěru adhezního můstku. Je nutné zkontrolovat, zda byl beton před nanesením adhezního můstku dostatečně navlhčen, aby byla zaručena dobrá soudržnost s podkladní vrstvou. Je nutné dbát zvýšené opatrnosti, aby nebyla nanesena větší plocha, než jsou schopni dělníci zakrýt reprofilační maltou v otevřené době adhezního můstku.

#### 10.2.8 Kontrola ukládání reprofilační malty

Během ukládání reprofilační malty bude průběžně kontrolováno, zda dochází k ukládání malty do vlhké čili otevřené vrstvy adhezního můstku. Rovněž bude kontrolováno použití odpovídající reprofilační malty vzhledem k tloušťce výsledné vrstvy dle projektu a odsouhlaseného projektu statika. Bude prováděna také namátková kontrola dodržování předepsaného postupu míchání reprofilační malty. Během ukládání bude rovněž kontrolována požadovaná tloušťka krycí vrstvy dle projektové dokumentace.



### 10.2.9 Kontrola zakrytí reprofilační malty před vysycháním

Průběžně bude prováděná kontrola, zda je provedeno zakrytí nebo nástřik proti vysychání na čerstvě uložených plochách.

## 10.3 Výstupní kontroly

### 10.3.1 Kontrola rovinnosti povrchu sanovaných konstrukcí

Po nahození reprofilační malty bude provedena vizuální kontrola celkové rovnosti ploch. Namátkově minimálně však 5 krát na každém prvku bude provedeno měření rovinnosti pomocí 2 m latě, povolená odchylka je  $\pm 2$  mm na 2 m.

### 10.3.2 Kontrola výskytu trhlin

Veškeré plochy budou po vytvrzení reprofilační malty zkontrolovány na výskyt smršťovacích trhlin. K měření trhlin bude použita karta k měření trhlin. Maximální šířka trhlin je 0,1 mm při četnosti výskytu 1 ks na 2 bm prvku.

## 10.4 Přílohy

P.10.01 – KZP sanace betonových konstrukcí





# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## 11 JINÉ ZADÁNÍ

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Labaj

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2021

## 11.1 Propočet dle THU

Propočet dle THU byl zpracován pro potřeby studie hlavních technologických etap a je zařazen do samostatné přílohy P.11.02 Propočet dle THU

## 11.2 Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu

Položkový rozpočet byl zpracován pomocí programu BUILDpower S a je zařazen do samostatné přílohy P.11.01 Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu.

## 11.3 Posouzení únosnosti zvedacích mechanismů a strojů

K doložení správnosti návrhu stavebních strojů byly zpracovány dvě přílohy, kde je řešena únosnost zvedacích mechanismů, dosah autočerpadla a montážní plošiny. Jedná se o přílohy P.11.03 Posouzení únosnosti jeřábu a dosahu autočerpadla a P.11.04 Posouzení únosnosti manipulátoru a dosahu montážní plošiny

## 11.4 Finanční plán hlavního stavebního objektu

Jakou součástí časového plánu byla vypracována příloha P.11.05 Finanční plán hlavního stavebního objektu, která ukazuje průběh čerpání financí během stavebního procesu.

## 11.5 Popis staveništních ploch

Pro lepší orientaci na staveništi byla zpracována příloha P.11.06 Popis staveništních ploch, která jednoznačně vysvětluje využití jednotlivých ploch



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## 12 SPECIALIZACE Z OBLASTI: PLÁN BOZP

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Labaj

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2021

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

### 12.1.1 Údaje o stavbě

#### 12.1.1.1 Základní údaje o druhu stavby

Jedná se o jednolodní halu tvořenou sloupovým železobetonovým skeletem. Prostor mezi sloupy je vyzděný z CPP, která původně byla omítnuta vápenocementovou omítkou. Momentálně jsou všechny konstrukce rozsáhle degradovány a určeny k sanaci. Po dokončení sanačních prací budou do stavby vloženy tři nové stropní úrovně a to v úrovních +0,4 m, +3,3 m a +6,2 m. Objekt je zastřešen železobetonovou deskou ve sklonu, pokrytou asfaltovým hydroizolačním pásem, který je rovněž značně poškozen a určen k sejmutí a položení nového hydroizolačního souvrství.

#### 12.1.1.2 Název stavby

Revitalizace objektů výklopny a mlýnice v areálu Dolní oblasti Vítkovice.

#### 12.1.1.3 Místo stavby

Kraj: Moravskoslezský  
Obec: Ostrava  
Katastrální území: Vítkovice  
Parcelní číslo: 1051/186, 1051/187, 1051/192

#### 12.1.1.4 Charakter stavby

Bude realizována celková revitalizace stavby.

#### 12.1.1.5 Účel užívání stavby

Stavba bude po revitalizaci využívána k expozičním a edukativním účelům. Stavba bude rovněž otevřena pro veřejnost jako národní technická památka.

#### 12.1.1.6 Základní předpoklady výstavby

Předpokládaná doba realizace stavby bude od prvního čtvrtletí 2021 do druhého čtvrtletí 2022.

Stavba je dělena na objekty:

SO-01 Objekt mlýnice a výklopny  
SO-02 Přípojky inženýrských sítí  
SO-03 Dešťová kanalizace  
SO-04 Parkoviště a dopravní napojení

#### 12.1.1.7 Vnější vazby stavby na okolí včetně jejího vlivu na okolí stavby

Vjezd na parcely stavebníka je realizován přes pozemek parc. č. 1448/24 ve vlastnictví města Ostrava. Přípojky inženýrských sítí budou vedeny přes pozemek parc. č. 1051/95 ve vlastnictví Vítkovice a.s.. Vzhledem k tomu, že budova je umístěná ve

staré průmyslové části koksovny Vítkovice, nebude mít provoz stavby značný vliv na její okolí.

## 12.1.2 Podmínky zpracování plánu BOZP

### 12.1.2.1 Dle zákona 309/2006 Sb.

Dle požadavků §15 odstavce 1 zákona 309/2006 Sb. ve znění novely 88/2016 Sb. zobrazeny v tabulce č. 56 bude vypracován plán BOZP z pohledu koordinátora BOZP, jelikož na minimálně jeden z bodů bylo odpovězeno kladně. Povinnost vypracovat plán BOZP rovněž ukládá §15 odstavec 2 stejného zákona.

Číslo	Požadavek dle §15 zákona 309/2006 Sb.	Splněno
1	Celková předpokládaná doba trvání prací a činností je delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den	ANO
2	celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu	ANO

Tabulka 56 podmínky zpracování plánu BOZP 1

### 12.1.2.2 Dle nařízení vlády 591/2006 Sb.

Vzhledem k tomu, že během výstavby budou realizovány činnosti vyjmenovány v příloze č. 5 Nařízení vlády 591/2006 Sb. ve znění novely 136/2016 Sb. viz tabulka č. 57 je nutné zpracovat plán BOZP podle přílohy č.6 tohoto nařízení.

Číslo	Typ činnosti dle přílohy č. 5 Nařízení vlády 591/2006 Sb.	Provádění
1	Práce vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5 m.	NE
2	Práce související s používáním nebezpečných chemických látek a směsí klasifikovaných podle přímo použitelného předpisu Evropské unie jako akutně toxické kategorie 1 a 2 nebo při výskytu biologických činitelů podle zvláštních právních předpisů.	NE
3	Práce se zdroji ionizujícího záření, pokud se na ně nevztahují zvláštní právní předpisy.	NE
4	Práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti spojené s bezprostředním nebezpečím utonutí.	NE
5	Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.	ANO
6	Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení, popřípadě zařízení technického vybavení.	NE
7	Studnařské práce, zemní práce prováděné protlačováním nebo mikrotunelováním z podzemního díla, práce při stavbě tunelů, pokud nepodléhají doзору orgánů státní báňské správy.	NE

8	Potápěčské práce.	NE
9	Práce prováděné ve zvýšeném tlaku vzduchu (v kesonu).	NE
10	Práce s použitím výbušnin podle zvláštních právních předpisů	NE
11	Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.	ANO

Tabulka 57 podmínky zpracování plánu BOZP 2

## 12.2 Situační výkres stavby

## 12.3 Požadavky na obsah plánu

12.3.1 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

Stavba byla povolena podle platné projektové dokumentace zpracované dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., Vyhláška o dokumentaci staveb v jejím aktuálním znění v den podání na stavební úřad, dále na základě kladného vyjádření všech dotčených orgánů a správců sítí a stavebního povolení.

Povolení stavby vydal Úřad městského obvodu Vítkovice – odbor výstavby, životního prostředí a stavebního řádu na adrese: Mírové náměstí 1, 703 79, Ostrava-Vítkovice.

12.3.2 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 staveniště, prostor pro skladování a manipulaci s materiálem,**
- Staveniště bude oploceno systémovým oplocením z dílců 3455 x 2000 mm povrchově upravené žárovým zinkováním a budou zasunuty do systémových betonových patek. Jednotlivá pole oplocení budou spojena pevnostními sponami, aby se zabránilo jejich rozebrání. Mezi jednotlivými dílci nebude mezera větší než 120 mm.



- Při výkopech základů bude použito mobilní ohrazení výšky minimálně 1,1 m, které bude umístěno minimálně 1,5 m od hrany výkopu.
- Na staveništi bude jeden vstup, a to vstup z ulice Vítkovická, který je shodný s budoucím vjezdem do objektu. Vstupní brána bude zřízena ze dvou dílců systémového oplocení. Dílce budou opatřeny pojezdovým kolečkem pro lepší manipulovatelnost. Na bránu bude umístěn řetěz se zámkem, který bude využíván k uzamčení staveniště a zamezení vstupu nepovolaných osob po ukončení prací. Po zamknutí brány nesmí mezi jednotlivými dílci vzniknout mezera větší než 120 mm. Na vstupní bráně budou umístěny příkazové tabule.



Obr. č. 60 Zákazová tabulka 2 (3)



Obr. č. 61 Zákazová tabulka 1 (2)

- Vzhledem k tomu, že staveniště je řešeno jako jednosměrné a je opatřeno ještě dalším výjezdem, bude tento výjezd zabezpečen stejně jako výše popsáný vjezd. Tento výjezd nebude sloužit pro vstup a odchod osob ze staveniště.
- Při počtech dělníků na staveništi do 20 osob budou všichni dělníci evidováni ve stavebním deníku vždy při prvním vstupu na staveniště daného dne. Při pohybu více než 20 osob na staveništi bude zapsán do stavebního deníku pouze seznam firem účastnících se výstavby v daný den a počet jejich zaměstnanců pohybujících se na staveništi. Za jmenovitý seznam těchto osob zodpovídá vedoucí pracovník každé firmy působící na staveništi.
- V celém prostoru staveniště platí omezená rychlost, jejíž horní hranice je 10 km/h.

- Skladování materiálu bude probíhat výhradně v prostorách tomu určených tak, aby materiál neomezoval provoz na staveništi, čímž se rozumí staveništní zpevněná skládka S1 a S2 vyznačená na výkresech zařízení staveniště a skladovací uzamykatelné buňky na drobný materiál a nářadí. Staveništní skládka a komunikace jsou zpevněny zhutněným cihelným recyklátem o mocnosti 200 mm. Veškeré manipulace s materiálem, ať už strojní nebo ruční, budou probíhat výhradně v prostoru staveniště. Při manipulaci s materiálem bude dbáno zvýšené opatrnosti. S materiálem je zakázáno manipulovat nad prostory staveništních buněk.
- Materiál bude skladován do hrání na prokladky do maximální výšky 1,5 m včetně.

**b) zajištění osvětlení staveniště a pracovišť,**

- Vzhledem k tomu, že na staveništi je plánován pouze jednosměnný denní provoz, nebude zajišťováno osvětlení celého staveniště. Na staveništi rovněž není předpokládán pohyb osob v nočních hodinách. Vzhledem k absenci nočního osvětlení staveniště nebude docházet k oslňování okolní zástavby a provozu.
- U buněk bude lokální osvětlení ochozu buňky a v každé buňce bude umístěno zářivkové svítidlo.
- Osvětlení pracoviště si řeší každá pracovní četa podle svých potřeb pomocí halogenů na stojanech a dalších přenosných svítidel.

**c) stanovení ochranných a kontrolovaných pásem a opatření proti jejich poškození,**

- Veškeré sítě budou před zahájením stavebních prací lokalizovány a vytyčeny s uvedením jejich přesné hloubky. U všech sítí budou striktně dodržována jejich ochranná pásma. V ochranném pásmu je zakázáno provádět výkopy strojně. Pokud bude nějaká ze sítí přejížděna těžkou technikou a její hloubka uložení bude nižší než ochranné pásmo, bude v místě přejíždění uložen ochranný pojízdný plech navržen k tomuto užití.
- Sítě procházející stavenišťem a jejich ochranná pásma, pokud majitel sítě nestanoví jinak:

Vodovod	1,5 m
Splašková kanalizace	1,5 m
Dešťová kanalizace	1,5 m
Horkovod	1 m
Výtlačná kanalizace	1,5 m
Napětí osvětlení	1 m
Sdělovací vedení	1 m
Hlavní kanalizace ČEZ	2,5 m
Vedení nízkého napětí	1 m

Tabulka 58 ochranná pásma

- Všichni pracovníci musí být před vstupem na pozemek seznámeni s existencí a polohou sítí, a to zejména strojníci. Každý pracovník podepíše protokol o seznámení s polohou sítí a jejich ochranných pásmech.
- Při stavební činnosti nevznikne žádné nové ochranné pásmo nově budovaného objektu.

**d) řešení opatření při nebezpečí výbuchu nebo požáru,**

- Na staveništi budou nepřetržitě umístěny tři práškové hasící přístroje s platnou revizí v dosahu pracovníků. Jeden hasící přístroj bude umístěn v šatně pracovníků, druhý poblíž zámečnické dílny, kde bude docházet ke svařování a pálení ocelových prvků, třetí hasící přístroj bude vždy ve vybavení pracovní čtyř provádějící práci, u níž hrozí nebezpečí vzplanutí materiálu jako je např. natavování asfaltových pásů. Místa umístění hasících přístrojů budou opatřena cedulkou znázorňující hasící přístroj.
- Veškeré hořlaviny a tlakové láhve budou skladovány pouze ve speciální skladovací buňce určené k tomuto účelu. Při používání tlakových láhví s hořlavým plynem na staveništi budou láhve zabezpečené proti pádu, překlopení a kutálení, a to buď přikurtováním k pevnému bodu na pracovišti nebo budou uloženy do speciálního držáku určeného k tomuto účelu. Láhve nebudou nikdy ponechány bez dozoru a musí být pod neustálým dohledem pracovníka s nimi pracujícím.
- Všichni pracovníci se zúčastní školení o požární ochraně a při provádění veškerých prací bude dbáno na minimalizaci požárního rizika. Účast všech pracovníků na tomto školení bude stvrzena podpisem na účastnickém archu.
- V případě vzniku požáru, který je nezvladatelný dostupnými hasícími zařízeními, budou neprodleně na místo zavolány jednotky hasičského záchranného sboru, a to pomocí čísla 112 nebo 150. Pro toto opatření je nutné, aby na příjezdové komunikaci byl nepřetržitě volný souvislý pruh o šířce min. 3 m, aby bylo možné provést zásah. V případě požáru se všichni pracovníci odeberou na shromaždiště u výjezdové brány ze staveniště.

**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,**

- Staveništní komunikace v plochách budoucích zpevněných ploch bude zřízena jako jejich základová vrstva ze štěrkodrtě o mocnosti 350 mm. Zbylé staveništní komunikace mimo plochy budoucích zpevněných ploch budou zřízeny z cihelného recyklátu o mocnosti 200 mm. Rozdělení ploch je znázorněno ve výkresu zařízení staveniště. Při vjezdu na staveniště, ani nikde na staveništi, nebude podjížděno elektrické vedení.
- Staveniště je řešeno jako jednosměrné s dvěma bránami, nebude tedy docházet k otáčení vozidel.

- Rozvod vody na staveništi bude realizován staveništní přípojkou z vodoměrné šachty objektu. Vodovodní potrubí dimenze dle návrhu zprávy zařízení staveniště bude vedeno pod zemí v nezámrazné hloubce 0,8 m do buňky pro dělníky, k vývodovému stojanu u mísícího centra a k čistící ploše. Potrubí bude uloženo tak, aby nebylo ohroženo pojížděním těžké stavební mechanizace, ani výrobním procesem na staveništi. Pokud by ale byla ohrožena jeho funkčnost, bude provedeno překrytí ocelovými plechy navrženými k tomuto účelu.
- Na všech rozvaděčích bude umístěna informační tabule, která bude jasně sdělovat o jaké zařízení se jedná a jak se má užívat. Kabel k buňkám zařízení staveniště bude veden pod povrchem v chrániče a hloubce min. 0,8 m. K podružným staveništním rozvaděčům bude kabel rovněž veden min. 0,8 m pod úroveň terénu v chrániče. Další vedení po staveništi k místu práce si každá četa zajistí svým prodlužovacím kabelem, který bude dostatečně dimenzovaný, originální výroby a bez zlomů nebo neodborně opravených přerušení z nejbližšího rozvaděče. Pokud bude nevyhnutelně nutné vést kabely přes pojížděnou plochu, budou tyto kabely opatřeny pojížděcím ochranným prahem. V případě vyhození hlavního jističe staveniště v hlavním staveništním rozvaděči, ať už úmyslně nebo nehodou, může tento jistič zapnout pouze pověřená osoba.



Obr. č. 62 Tabulka rozvaděče (36)

- Odpadní voda ze sociální buňky staveniště bude odváděna do kanalizační přípojky stavby za přečerpávající šachtou.
- Pro případ nutnosti čerpání vody na staveništi budou na stavbě trvale umístěna dva ponorná kalová čerpadla s vývodem na textilní hadici typu C s dostatečnou metráží.
- Staveniště nebude osvětleno nočním osvětlením, jelikož práce nebudou probíhat v nočních hodinách.

- Při realizaci stavby nebudou vznikat žádné dočasné zábory, které by vyžadovaly světelné značení nebo dodatečné osvětlení.
- f) posouzení vnějších vlivů na stavbu, zejména otřesů od dopravy, nebezpečí povodně, sesuvu zeminy, a konkretizace opatření pro případ krizové situace,**
- Staveniště se nenachází v lokalitě ohrožené těžkou dopravou, která by vyvozovala zvýšené otřesy, které by mohly způsobit sesuvy. Otřesy ale mohou vznikat od těžké staveništní dopravy, proto je nutné, aby se tahače a jiné těžké stroje nepohybovaly blíže jak dva metry od hrany výkopu.
  - Vzhledem k tomu, že stavba se nenachází v záplavovém území, není uvažováno o nebezpečí povodně.
  - Vzhledem k povaze rekonstrukčních stavebních činností se nepočítá se sesuvy půdy.
  - V případě vzniku krizové situace budou okamžitě přerušeny všechny práce, vypnut hlavní jistič, zastaveny a odstaveny všechny pracovní stroje a pracovníci se bezprostředně evakuují na shromaždiště. Na shromaždišti bude překontrolován počet pracovníků a v případě potřeby bude obeznámen integrovaný záchranný systém na čísle 112. Stavbyvedoucí taky neprodleně nahlásí krizovou situaci svému nadřízenému a koordinátorovi BOZP. Po vyšetření nepředpokládané situace bude proveden zápis do stavebního deníku. V případě vzniku jakéhokoli úrazu bude proveden také zápis do knihy úrazů.
- g) opatření vztahující se k umístění a řešení zařízení staveniště, včetně situačního výkresu širších vztahů staveniště, řešení svislé a vodorovné dopravy osob a materiálu,**
- Umístění staveniště nijak nezasahuje do přilehlých komunikací, proto není vyžadováno žádné další opatření. Situace je patrná z výkresu zařízení staveniště.
  - Na ulici Vítkovická, na kterou je staveniště napojeno, bude umístěno dopravní značení po celou dobu výstavby. Jako značení bude použita zákazová značka B20a – Nejvyšší povolená rychlost 30 km/h a informativní tabule IP22 – Pozor! Výjezd vozidel stavby. Toto značení bude umístěno v obou směrech. Detailní rozmístění je patrné v příloze P.2.01
  - Detailní návrh zařízení staveniště je řešen v samostatné kapitole č. 5 Projekt zařízení staveniště.
  - Na staveništi budou striktně dodržovány dopravní předpisy, aby se předcházelo srážce dvou vozidel. Veškeré stroje vybavené automatickou zvukovou signalizací couvání jsou povinni mít tuto signalizaci zapnutou. Při couvání může být použito také navádění pomocí asistující osoby. Před začátkem úkonu musí ale proběhnout domluva na signálech mezi obsluhou a navádějícím. Veškeré nákladní vozidla se budou na staveništi zdržovat pouze nezbytně nutnou dobu, případně budou odstavena na plochách k tomu určených nebo na krajnici tak, aby zanechala průjezdný pás komunikace minimální šířky 3 m.

- Svislá doprava osob bude řešena pomocí vnějšího stavebního výtahu, žebříků a po vybudování taky vlastním schodišťovým systémem budovy. Veškerá schodiště budou opatřena dvojitým zábradlím o výšce 1,1 m pro horní tyč a 0,55 m pro střední tyč. Pro pohyb na žebřících platí následující pravidla:
  - a. Při výstupu, sestupu a práci na žebříku musí být pracovník obrácen obličejem k žebříku.
  - b. Po žebříku mohou být vynášena a snášena pouze břemena o hmotnosti do 15 kg.
  - c. Na žebříku se nesmí pohybovat a pracovat více než jedna osoba.
  - d. Žebřík nesmí být využíván jako přechodový můstek.
  - e. Žebřík musí přesahovat horním koncem výstupní hranu nejméně o 1,1 m.
  - f. Sklon žebříku nesmí být menší než 2,5:1 přičemž za příčlemi musí zůstat volný prostor minimálně 0,18 m a u paty žebříku musí být zachován volný prostor alespoň 0,6 m.
  - g. Při práci ze žebříku musí být pracovník v případech, kdy stojí chodidly ve výšce větší než 5 m, zajištěn proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky.
- Vodorovná doprava osob bude řešena pouze pěšky. Je přísně zakázáno dopravovat osoby v pracovních nástrojích strojů, popřípadě jinak vozit pracovníky na stroji.
- Svislá doprava materiálu bude řešena pomocí manipulátoru s paletizačními vidlemi, případně s pevným hákem nebo přídavným jeřábovým navijákem. Dále bude na staveništi použit automobilový jeřáb a také nákladní automobil s hydraulickou rukou. Je zakázáno manipulovat se zavěšeným břemenem nad buňkami a plochami, kde se zdržují nebo pracují pracovníci. Rovněž nesmí být s břemenem manipulováno nad montážními plošinami obsazenými pracovníky.
- Vertikální doprava materiálu bude probíhat pomocí manipulátoru, na kolečkách, nebo ručně.
- h) postupy pro betonářské práce řešící způsob dopravy betonové směsi, zajištění všech fyzických osob zdržujících se na staveništi proti pádu do směsi, pohyb po výztuži, přístup k místům betonáže, předpokládané provedení bednění,**
  - Čerpadlo betonové směsi bude na staveništi umístěno tak, aby celou betonáž zvládlo z jednoho místa a nebylo nutné ho přesouvat. Čerpadlo bude umístěno tak, aby k němu byl bezpečný příjezd a nebylo vyžadováno složité a opakované couvání. Místo musí být také zvoleno tak, aby při manipulaci s hadicemi čerpadla nepřekážely žádné překážky ztěžující jejich manipulaci. Strojník je povinen čerpadlo před začátkem čerpání postavit do pracovní polohy tak, jak uvádí návod k obsluze. Pracovníci si před začátkem prací domluví signály, kterými budou komunikovat s obsluhou čerpadla. Pracovník pracující s koncovou hadicí výložníku bude seznámen s možnými rázy vznikajícími při čerpání. Směs nebude ukládána z výšky větší než 1,5 m.

- Domíchávač se bude na staveništi pohybovat pouze po zpevněné staveništní komunikaci. V případě komplikace při couvání domíchávače pomůže pracovník řidiči naváděním a patřičnými signály. Při dodávce směsi do čerpadla bude domíchávač umístěn na dostatečně únosném a přehledném místě bez překážek, které by zamezovaly přímé dodávce betonové směsi do čerpadla. Výložník domíchávače bude ústít přímo do čerpací vany čerpadla. Po dokončení vykládání betonové směsi bude domíchávač umyt na staveništi tak, aby ho neznečistil více, než je nutné.
- Ponořování vibrační hlavice ponorného vibrátoru a její vytažení ze zhutňovaného betonu bude prováděno jen za chodu vibrátoru. Délka pohyblivého přívodu bude nejméně 10 m u ručně provozovaného vibrátoru. Ohebný hřídel vibrátoru nebude ohýbán pod menším poloměrem, než udává návod k používání. Vpichy vibrátoru budou prováděny výhradně kolmo. Vibrační lať bude použita pouze ke konečnému dorovnání a dovibrování urovnané směsi. Vibrační lať bude užívána podle návodu k používání.
- Před začátkem betonáže bude stavbyvedoucím zkontrolováno veškeré bednění betonované části a spoje a přesahy jednotlivých trapézových plechů. Bednění musí být dostatečně těsné, únosné a prostorově tuhé tak, aby vydrželo po celou dobu betonáže. Bednění bude zajištěno proti pádu jeho prvků ve všech fázích použití bednění. Boční bednění bude použito u otvoru pro schodiště a prostupů a bude dostatečně odolné proti bočním tlakům během betonáže.
- Při pohybu pracovníků po výztuži se budou pohybovat výhradně po lávkách k tomu určených.
- K místu betonáže stropní desky budou pracovníci přistupovat po žebřících, které mohou být užívány jen jednou osobou najednou, nebo boční schodišťovou věží. Žebřík bude přesahovat výstupní hranu o nejméně 1,1 m a sklon žebříku nepřesáhne 2,5:1. Žebříky budou sloužit výhradně k pohybu osob, nikoli k vynášení břemen.
- Před započítím železářských a betonářských prací v úrovni budoucí polomontované stropní desky budou pracovníci chráněni zábradlím kolem volných okrajů a v místě prostupu pro schodiště. Zábradlí se bude skládat z horní a středové vodorovné tyče, z nichž horní tyč bude ve výšce 1,1 m nad úrovní budoucí hrany betonové konstrukce.
- Během celého procesu betonáže budou všichni pracovníci používat OOPP nutné k vykonávání dané činnosti. Pracovníci budou před začátkem prací seznámeni s předpisem BOZP a budou se jím řídit.

- i) 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,**
- Montáž ocelových konstrukcí jednotlivých stropních úrovní bude probíhat pomocí manipulátoru v agregaci s paletizačními vidlemi, jeřábovým hákem nebo pevným hákem na rameni. Jednotlivé prvky budou před montáží navedeny pomocí manipulátoru do haly pod místo montáže.
  - Montáž bude převážně probíhat manipulátorem v agregaci s jeřábovým hákem. Před zaháknutím prvku se manipulátor stabilizuje pomocí předních stabilizátorů. Usazování bude probíhat následujícím způsobem:
    1. Zdvíhané břemeno bude upevněno pomocí vhodného popruhu nebo úvazku ke zdvihacímu zařízení dle pokynu vazače.
    2. Zdvhací mechanismus nadzdvihne břemeno o 300 mm a vazač překontroluje ukotvení vázacího prostředku.
    3. Zdvhací mechanismus zdvihne břemeno k místu montáže nebo uložení. Během přesunu všichni pracovníci dbají zvýšené opatrnosti a nesmí se zdržovat pod dráhou zdvihaného břemene.
    4. Pracovník navede břemeno na místo ukotvení pomocí dvoumetrové dřevěné tyče nebo pomocí naváděcího lana.
    5. Pracovníci ukotví břemeno dle technologického postupu.
    6. Po ukotvení dojde k překontrolování únosnosti ukotvení a stability prvku a může dojít k uvolnění břemene z úvazku.
  - Navádění břemen bude prováděno z pevné stropní konstrukce. Je zakázáno navádět břemena z montážní plošiny nebo lešení. Pokud bude naváděné břemeno mimo dosah dřevěné tyče z pevné stropní konstrukce, bude naváděno pomocí naváděcích lan.
  - Během montáže je zakázáno překračovat technickou nosnost zdvihacího mechanismu.
  - Samotná montáž prvku, čímž se rozumí zřízení šroubového spoje, bude probíhat z montážní plošiny. Montážní plošina se nesmí pohybovat pod zdvihaným břemenem.
  - Během montážních prací nesmí rychlost větru překročit 8 m/s a viditelnost nesmí klesnout pod 30 m. Práce musí být zastaveny za přítomnosti silného deště nebo námrazy.
  - Je zakázáno zdvihat břemena zasypaná, upevněná, přimrzlá, přilnutá nebo jiným způsobem znemožňující stanovení síly potřebné k jejich zdvihnutí, pokud není zajištěno, že nebude překročena nosnost použitého zdvihacího zařízení.
  - Během odebírání prvků ze skládky nebo z dopravního prostředku musí být zajištěno bezpečné skladování zbývajících dílců.



- Obsluha zdvihacího zařízení je povinna ovládat stroj s takovým citem, aby nevznikaly rázy nebo nečekané pohyby. Při montáži také nesmí dojít ke kontaktu osazovaného prvku s již zhotovenou konstrukcí.
  - Během manipulace s břemenem musí mít obsluha stroje dostatečný výhled na místo práce. Pokud obsluha stroje nemá dostatečný výhled, bude se řídit pokyny navádějícího pracovníka, který bude na takovém místě, ze kterého má dobrý výhled na místo montáže.
  - Během manipulace s břemenem pomocí lanového zvedacího zařízení musí být dbána zvýšená pozornost, aby nedošlo ke kontaktu lana s jakoukoli překážkou, protože by mohlo dojít k jeho porušení nebo přetržení.
  - Úvaz bude provádět pouze pracovník s kvalifikací vazače. Vazač jako jediný bude komunikovat s obsluhou zvedacího mechanismu.
- j) 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,**
- Při bouracích pracích, u kterých budou dotčeny nosné prvky stavební konstrukce, budou prováděny v souladu s technologickým předpisem bouracích prací. Během zásahu do nosných prvků bude prováděna statická kontrola, aby během prací nedošlo k nekontrolovanému porušení stability stavby nebo její části.
  - Pokud budou na staveništi zjištěny podzemní prostory, dutiny, studny nebo jiné podzemní objekty musí být před začátkem bouracích prací zasypány nebo jiným způsobem zajištěny proti zhroucení nebo pádu.
  - Při bourání staveb vyšších než přízemních, strhávání nebo bourání svislých konstrukcí od výšky 3 m, bourání vysunutých částí, strojnímu bourání můžou bourací práce být prováděny pouze osobami pověřenými zhotovitelem.
  - Pokud budou bourací práce prováděny na dvou nebo více místech současně, je nutné zajistit stálý dozor nad bouracími pracemi. Tento dozor nesmí provádět žádnou jinou činnost než dozor a nesmí se vzdálit z pracoviště.
  - Během bouracích prací bude zajištěn kontinuální odvoz vybouraného materiálu. Je zakázáno vybouraný materiál kupit v místě práce.
  - Před zahájením bouracích prací bude vymezen ohrožený prostor a ten bude zajištěn proti vstupu nepovolaných fyzických osob. Je rovněž nutné zajistit všechny vstupy do bourané stavby proti vniknutí osob. Ohrožený prostor bude ohraničen pevným oplocením minimální výšky 1,8 m.
  - Před začátkem bouracích prací budou odpojeny vnitřní rozvody a instalace. Rovněž tyto rozvody musí být zajištěny proti použití.
  - Před zahájením bouracích prací si pracovníci stanoví signál, kterým v naléhavém případě bezprostředního ohrožení dá osoba provádějící dozor nad bouracími

pracemi pokyn k neprodlenému opuštění pracoviště. Stavbyvedoucí je zodpovědný za to, že všichni pracovníci jsou s tímto signálem seznámeni.

- Je zakázáno zatěžovat dočasné stavební konstrukce uvnitř nebo vně stavby vybouraným materiálem, rovněž přes ně nesmí být materiál strháván z bourané konstrukce, pokud k tomu nejsou navrženy a určeny.
- Je zakázáno přerušit bourací práce, pokud není zajištěna stabilita těch částí bourané konstrukce, které nebyly dosud strženy.
- Při ručním bourání je možné bourat pouze ty prvky, které nejsou zatíženy. Bourání bude probíhat pouze ze stabilních systémových konstrukcí.
- Při ručním bourání nosných konstrukcí je jediný přípustný způsob bourání vertikálně směrem shora dolů.

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

- Veškeré pomocné stavební konstrukce mohou pracovníci používat až po jejich náležitém předání odborně způsobilou osobou montážní firmy, která je odpovědná za jejich montáž osobě odpovědnou za jejich užívání. O předání bude vyhotoven protokol a předání bude zapsáno do stavebního deníku.
- Montáž trapézových plechů bude probíhat z plnoplošné konstrukce pod montovanou stropní konstrukcí. Na hraně pádu této konstrukce bude zřízeno dvoutyčové zábradlí výšky 1,1 m.
- Je zakázáno vstupovat na položené trapézové plechy, dokud nedojde k jejich přikotvení k ocelovým nosným prvkům a k jejich podepření v polovině rozpětí.
- Během montážních prací bude zakázán přístup nepovolaných osob pod místo montáže.
- Montáž plechů bude standartně probíhat ručně pokud bude možno použít zdvihací mechanizaci. Mechanizace bude použita dle výše popsaných postupů.

**l) postupy pro práci ve výškách řešící způsob zajištění proti pádu na volném okraji, proti sklouznutí, proti propadnutí střešní konstrukcí, doprava 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,**

- Při pracích na střešní konstrukci budou pracovníci chráněni kolektivní ochranou, čímž je myšleno lešení po obvodu stavby. Poslední podlažka lešení bude ve výšce hrany střešní konstrukce a bude opatřena dvoutyčovým zábradlím o výšce 1,1 m. Pokud se po obvodu budou nacházet plochy bez ochrany zábradlím, na lešení bude zřízeno samostatné únosné dvoutyčové zábradlí výšky 1,1 m na hraně pádu.

- Během provádění prací ve výškách bude zřízeno pod místem práce ochranné pásmo a to šířky 1,5 m při pracích ve výškách do 10 m výšky nebo 2 m při pracích ve výškách od 10 m do 20 m.
- Během provádění prací na stropních nebo střešních konstrukcích budou zakryty veškeré prostupy daných konstrukcí pomocí neposuvného a dostatečně únosného poklopu. Velké otvory jako např. schodišťová šachta budou ohraničeny samostatným a únosným dvojtyčovým zábradlím výšky 1,1 m.
- Veškerý materiál umístěný na střešní konstrukci bude co nejrychleji zabudován, aby nedošlo k jeho podfouknutí a odnesení větrem. Toto opatření je zvláště důležité při pokládce EPS izolace střechy a EPS spádových klínů.

**m) 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,**

- Na staveništi bude zajištěn bezpečný přísun a odběr materiálu v souladu s postupem stavebních a montážních prací. Materiál bude skladován podle pokynů a podmínek stanovených výrobcem. Skladování bude probíhat přednostně v poloze, v jaké bude materiál zabudován do stavby.
- Skladovací plochy budou dostatečně únosné, rovné a odvodněné. Materiál musí být po celou dobu skladování na těchto skládkách uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna stabilita a nedocházelo k jeho poškozování vlivem klimatických podmínek.
- Veškerý materiál bude skladován do výšky 1,5 m, aby mohlo dojít k jeho případnému ručnímu odběru. Materiál bude skladován tak, aby ke každému druhu materiálu byl přístup a mohlo dojít k jeho odběru. Mezi figurami skladovaného materiálu budou průchozí uličky minimální šířky 0,6 m.
- Odebírání bude prováděno pomocí manipulátoru, který bude použit i pro montáž.
- Upínání a odepínání prvků přemísťovaných jeřábem nebo jinou zdvižnou technikou bude prováděno ze země, a to v maximální pracovní výšce 1,5 m.



## ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo zpracovat stavebně technologický projekt na revitalizaci a přístavbu výklopný v Dolní oblasti Vítkovice. Zpracoval jsem technickou zprávu, která informuje o základních informacích o stavbě a území. Dále jsem navrhl dopravní trasy materiálu a techniky, se snahou využít nabídku lokálních dodavatelů a půjčoven. Pro lepší přehled o provádění stavby jsem na začátku práce zpracoval studii hlavních technologických etap výstavby společně s objektovým časovým plánem, ze kterých vycházel další návrh pracovních postupů. Na základě studie jsem vypracoval zprávu zařízení staveniště pro celou fázi rekonstrukce a přístavby hlavního stavebního objektu. Pro stavební práce na hlavním stavebním objektu jsem vypracoval dva technologické předpisy, a to pro vkládání nových polomontovaných stropních konstrukcí a sanačních prací. Podle typu technologie provádění prací jsem navrhl stavební stroje a přístroje pro výstavbu, u kterých jsem posoudil jejich vhodnost použití. Pro hlavní stavební objekt jsem zpracoval položkový rozpočet, který stanovil výslednou cenu prací. Položkový rozpočet a jeho technologický normál dal za vznik podrobnému časovému plánu, ze kterého bylo možné určit také počet stavebních dělníků a finanční plán výstavby. Celou práci jsem pak zakončil vytvořením plánu BOZP.

Během vytváření této práce jsem využil programy jako je AutoCAD 2020, BUILDpoverS, Microsoft Project 2019, Word 2019 a Excel 2019.

Při tvorbě této práce jsem vycházel ze znalostí nabytých při studiu, zkušeností nabytých během odborné praxe a osobního života. Díky tvorbě diplomové práce jsem získal mnoho nových poznatků a vědomostí napříč oborem realizace staveb.

## SEZNAM OBRÁZKŮ:

Obr. č. 1	Mapa širších vztahů (1)	28
Obr. č. 2	Detail lokality (1)	28
Obr. č. 3	Dopravní trasa betonu (1)	30
Obr. č. 4	Výjezd z ulice Výstavní na ulici Rudná (1)	31
Obr. č. 5	Sjezd z ulice Frýdecká na ulici Vítkovická (1)	31
Obr. č. 6	Dopravní trasa ocelových konstrukcí (1)	32
Obr. č. 7	Výjezd z areálu Feronu (1)	33
Obr. č. 8	Sjezd z ulice Frýdecká na ulici Vítkovická (1)	33
Obr. č. 9	Dopravní trasa ostatních stavebních materiálů (1)	34
Obr. č. 10	Sjezd z ulice Frýdecká na ulici Vítkovická (1)	35
Obr. č. 11	Dopravní trasa na skládku suti (1)	36
Obr. č. 12	Výjezd z ulice Vítkovická na ulici Frýdecká (1)	36
Obr. č. 13	Křižovatka ulic 28. října a Na Karolíně	37
Obr. č. 14	Křižovatka ulic Na Karolíně a Podzámčí (1)	37
Obr. č. 15	Dopravní trasa jeřábu (1)	38
Obr. č. 16	Křižovatka ulic Jezdiště a U Řeky (1)	39
Obr. č. 17	Sjezd z ulice Frýdecká na ulici Vítkovická (1)	39
Obr. č. 18	Zákazová tabulka 1 (2)	75
Obr. č. 19	Zákazová tabulka 2 (3)	75
Obr. č. 20	Kancelář stavbyvedoucího (4)	77
Obr. č. 21	kancelářský kontejner (4)	78
Obr. č. 22	Skladovací kontejner (5)	78
Obr. č. 23	Buňka pro dělníky (4)	79
Obr. č. 24	Sanitární kontejner (6)	79
Obr. č. 25	Oplocení (7)	80
Obr. č. 26	Kolečko brány (8)	80
Obr. č. 27	Kontejner (9)	81
Obr. č. 28	Popelnice (10)	81
Obr. č. 29	Staveništní rozvaděč (11)	82
Obr. č. 30	Kolové rypadlo (12)	85
Obr. č. 31	Hydraulické kladivo (13)	85
Obr. č. 32	Nákladní automobil (14)	86
Obr. č. 33	Autodomichávač (15)	87
Obr. č. 34	Autočerpadlo (16)	88
Obr. č. 35	Stabilizace autočerpadla (16)	88
Obr. č. 36	Dosah autočerpadla (16)	88
Obr. č. 37	Stacionární čerpadlo betonové směsi (17)	89
Obr. č. 38	Manipulátor (18)	89
Obr. č. 39	Tabulka dosahu 1 (19)	90

Obr. č. 40 Tabulka dosahu 2 (19) .....	90
Obr. č. 41 Jeřábový hák (20) .....	91
Obr. č. 42 Tabulka dosahu 3 (19) .....	91
Obr. č. 43 Tabulka dosahu 4 (19) .....	92
Obr. č. 44 Jeřábový hák pevný (21) .....	92
Obr. č. 45 Autojeřáb 1 (22) .....	92
Obr. č. 46 Autojeřáb 2 (22) .....	93
Obr. č. 47 Montážní plošina (23).....	94
Obr. č. 48 Tahač IVECO (24) .....	95
Obr. č. 49 Návěs (25).....	95
Obr. č. 50 Nákladní automobil s hydraulickou rukou (26) .....	96
Obr. č. 51 Dosah hydraulické ruky (27).....	96
Obr. č. 52 Nosič kontejnerů (28) .....	97
Obr. č. 53 Užitkový automobil (29) .....	97
Obr. č. 54 Vibrátor Enar DINGO (30).....	98
Obr. č. 55 HERVISA perles RVH 200 – 2 m (31) .....	98
Obr. č. 56 Omítací stroj (32).....	99
Obr. č. 57 hladička betonu (33).....	100
Obr. č. 58 Stavební míchačka (34) .....	100
Obr. č. 59 Výtah GEDA 500 Z/ZP (35).....	101
Obr. č. 60 Zákazová tabulka 2 (3).....	145
Obr. č. 61 Zákazová tabulka 1 (2).....	145
Obr. č. 62 Tabulka rozvaděče (36) .....	148

## SEZNAM TABULEK:

Tabulka 1 Odpady vznikající při výstavbě - studie .....	64
Tabulka 2 Spotřeba vody .....	66
Tabulka 3 Příkon osvětlení.....	67
Tabulka 4 Příkon souběžně fungujících elektrických strojů a nástrojů.....	67
Tabulka 5 Tabulka vznikajících odpadů – návrh zařízení staveniště.....	73
Tabulka 6 Přesun výkopku .....	73
Tabulka 7 Kancelář stavbyvedoucího.....	77
Tabulka 8 Kancelářský kontejner .....	78
Tabulka 9 Skladovací kontejner .....	78
Tabulka 10 Buňka pro dělníky.....	79
Tabulka 11 Sanitární buňka.....	80
Tabulka 12 Staveništní oplocení .....	80
Tabulka 13 Kontejner .....	81
Tabulka 14 Popelnice .....	81
Tabulka 15 Ekonomické vyhodnocení ZS.....	82
Tabulka 16 technické údaje-kolové rypadlo .....	85
Tabulka 17 Technické údaje-hydraulické kladivo .....	86
Tabulka 18 Technické údaje-nákladní automobil .....	86
Tabulka 19 Technické údaje-autodomichávač.....	87
Tabulka 20 Technické údaje-autočerpadlo.....	87
Tabulka 21 technické údaje-stacionární čerpadlo .....	89
Tabulka 22 technické údaje-manipulátor .....	91
Tabulka 23 technické údaje-jeřábový hák .....	91
Tabulka 24 technické údaje-pevný hák.....	92
Tabulka 25 technické údaje-autojeřáb .....	93
Tabulka 26 technické údaje-montážní plošina .....	94
Tabulka 27 technické údaje-tahač .....	95
Tabulka 28 technické údaje-návěs.....	95
Tabulka 29 technické údaje-nákladní automobil s hydraulickou rukou .....	96
Tabulka 30 technické údaje-nosič kontejnerů .....	97
Tabulka 31 Technické údaje-užitkový automobil .....	98
Tabulka 32 Technické údaje-vibrátor .....	98
Tabulka 33 Technické údaje-vibrační lať.....	99
Tabulka 34 technické údaje-omítací stroj.....	99
Tabulka 35 technické údaje-hladička betonu .....	100
Tabulka 36 technické údaje-stavební míchačka .....	100
Tabulka 37 technické údaje-stavební výtah .....	101
Tabulka 38 dodávka ocelových prvků.....	106
Tabulka 39 dodávka betonářské výztuže.....	107



Tabulka 40 dodávka betonu.....	107
Tabulka 41 prvky opásání sloupů.....	111
Tabulka 42 prvky pro montáž nosníků HEA 300 .....	111
Tabulka 43 nosníky HEA 300 .....	111
Tabulka 44 nosníky UPE 300 .....	112
Tabulka 45 nosníky IPE 300.....	112
Tabulka 46 trapézový plech .....	112
Tabulka 47 plochy stropních konstrukcí .....	112
Tabulka 48 betonářská výztuž.....	113
Tabulka 49 karisítě .....	113
Tabulka 50 beton .....	113
Tabulka 51 tabulka odpadů pro polomontované stropní konstrukce.....	122
Tabulka 52 potřeba sanační malty .....	124
Tabulka 53 plocha vnější střešní konstrukce .....	124
Tabulka 54 potřeba adhezního můstku .....	125
Tabulka 55 tabulka odpadů ze sanačních prací .....	131
Tabulka 56 podmínky zpracování plánu BOZP 1.....	143
Tabulka 57 podmínky zpracování plánu BOZP 2.....	144
Tabulka 58 ochranná pásma .....	146

## SEZNAM ZDROJŮ:

### ODBORNÁ LITERATURA:

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

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

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

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

BIELY, B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007  
Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

### LEGISLATIVA:

Zákon číslo 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu

Zákon č. 309/2006 Sb. O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve znění novely 88/2016 Sb.

Nv. č. 101/200 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nv. č. 378/2001 Sb. Nv., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Vyhláška číslo 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb v aktuálním znění vyhlášky číslo 405/2017 Sb.

Nařízení vlády číslo 361/2007 Sb. Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění nařízení vlády číslo 246/2018 Sb.

Nařízení vlády číslo 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ve znění nařízení vlády číslo 136/2016 Sb.

Nařízení vlády číslo 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Zákon číslo 265/2017 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh, a zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Zákon číslo 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu

Vyhláška číslo 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb v aktuálním znění vyhlášky číslo 405/2017 Sb.

Nařízení vlády číslo 361/2007 Sb. Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění nařízení vlády číslo 246/2018 Sb.

Nařízení vlády číslo 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ve znění nařízení vlády číslo 136/2016 Sb.

Nařízení vlády číslo 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

ČSN EN 1542 - Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Zkušební metody - Stanovení soudržnosti odtrhovou zkouškou

ČSN ISO 8501-1 - Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu - Část 1: Stupně zarezavění a stupně přípravy ocelového podkladu bez povlaku a ocelového podkladu po úplném odstranění předchozích povlaků

ČSN EN ISO 4288 - Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Struktura povrchu: Profilová metoda - Pravidla a postupy pro posuzování struktury povrchu

ČSN EN ISO 2808 - Nátěrové hmoty - Stanovení tloušťky nátěru

ČSN EN 13395-1 - Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Zkušební metody - Stanovení zpracovatelnosti

ČSN 73 0205 - Geometrická přesnost ve výstavbě

## WEBOVÉ STRÁNKY:

Technologický předpis - PDF Stažení zdarma. Představujeme Vám pohodlné a bezplatné nástroje pro publikování a sdílení informací. [online]. Copyright © DocPlayer.cz [cit. 07.01.2021]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/19996113-Technologicky-predpis.html>

Montážní pokyny trapézových plechů | CB Profil. Trapézové plechy a sendvičové panely [online]. Copyright © 2015 CB Profil a.s. [cit. 23.11.2019]. Dostupné z: <https://www.cbprofil.cz/technicke-informace/montazni-pokyny>

Příručka sanačního technika beton a železobeton - PDF Free Download. Představujeme Vám pohodlné a bezplatné nástroje pro publikování a sdílení informací. [online].

Copyright © DocPlayer.cz [cit. 07.01.2021]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/15861076-Prirucka-sanacniho-technika-beton-a-zelezobeton.html>

Stachema - stavební hmoty a chemie [online]. Copyright © [cit. 07.01.2021]. Dostupné z: <https://www.stachema.cz/files/files/STACHEMA-TP-Sanace-lokalnich-vad.pdf>

## ZDROJE OBRÁZKŮ:

- (1) Mapy.cz. Mapy.cz [online]. Dostupné z: <https://mapy.cz>
- (2) Stavba – 8 symbolů | KRIŽAN - safetyshop. KRIŽAN - safetyshop | [online]. Copyright © 2020 Copyright [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: <https://www.safetyshop.cz/produkt/stavba-8-symbolu/>
- (3) [online]. Dostupné z: <https://eshop.resit.cz/Zakaz-vstupu-na-staveniste/2119-Z%a1kaz-vstupu-na-staveni%a1t%4%9b-samolepka-200-x-280-mm>
- (4) Obytná buňka AB6. Stavební a obytné buňky, skladové kontejnery, prodej, výroba, pronájem, použité kontejnery - AB-Cont s.r.o. [online]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/pronajem/obytno-stavebni-bunka/obytna-bunka-ab6.html>
- (5) Skladový kontejner SK 20. Stavební a obytné buňky, skladové kontejnery, prodej, výroba, pronájem, použité kontejnery - AB-Cont s.r.o. [online]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/pronajem/skladove-kontejnery/skladovy-kontejner-sk-20.html>
- (6) Sanitární buňka SB6. Stavební a obytné buňky, skladové kontejnery, prodej, výroba, pronájem, použité kontejnery - AB-Cont s.r.o. [online]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/pronajem/sanitarni-wc-kabiny/sanitarni-bunka-sb6.html>
- (7) Mobilní toalety a mobilní zábrany TOI TOI [online]. Copyright © 1998 [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/28-detail-mobilni-oploceni-pruhledne-mobilni-oploceni-vysky-2-metry>
- (8) Příslušenství mobilního oplocení. Mobilní toalety a mobilní zábrany TOI TOI [online]. Copyright © 1998 [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/cti-prislusenstvi-mobilniho-oploceni?id=1112017224955845>
- (9) Vanový kontejner otevřený 7 m<sup>3</sup>, kontejnery. MEVA-TEC s.r.o. - zabývající se výrobou nádob na odpad, skladování, vybavení měst a obcí a další. [online]. Dostupné z: <https://www.mevatec.cz/Vanovy-kontejner-otevreny-7-m3-d4852.htm?tab=description>
- (10) Popelnice 240l PVC - Staprop. Staprop - Železářství a domácí potřeby [online]. Dostupné z: <https://www.staprop.cz/hospodarske-potreby/popelnice-240l-pvc.html>
- (11) Stavební a zásuvkové rozvaděče | Staveništní rozvaděče | ELPLAST Hradec Králové a.s.. Elektroměrové rozvaděče, přípojkové skříně a plastové rozvaděče | ELPLAST Hradec Králové a.s. [online]. Dostupné z: <https://www.elplasthk.cz/cz/produkty/stavebni-a-zasuvkove-rozvadece/0/stavenistni-rozvadece.html>

- (12) M313D Stage IIIB - Půjčovna - Stavební stroje - Kolová rýpadla | Zeppelin CZ s.r.o.. 302 Moved Temporarily [online]. Copyright © [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: <https://zeppelin.cz/pujcovna/the-cat-rental-store/stavebni-stroje/kolova-rypadla/kolova-rypadla-9-13-t/m313d-stage-iiib>
- (13) H115Es - Půjčovna - Stavební stroje - Příslušenství k rýpadlům | Zeppelin CZ s.r.o.. 302 Moved Temporarily [online]. Copyright © [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: <https://zeppelin.cz/pujcovna/the-cat-rental-store/stavebni-stroje/prislusenstvi-k-rypadlum/hydraulicka-kladiva/h115es/>
- (14) Tatra 815 S3 6x6. Zemní práce Kotlán Lysice [online]. Copyright © 2019 Topweby.cz, v [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: <http://zpkotlan.cz/tatra-815-s3-6x6>
- (15) Výrobní řady | SCHWING Stetter Ostrava s.r.o.. SCHWING Stetter Ostrava s.r.o. | Betonárny, domíchávače, čerpadla na beton - výroba, prodej, servis. [online]. Copyright © 2019 SCHWING Stetter Ostrava s.r.o. [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: <https://www.schwing.cz/produkty/autodomichavace/basic-line/>
- (16) Výrobce a dodavatel stavebních materiálů | CEMEX CZ [online]. Copyright © [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: <https://www.cemex.cz/documents/46856796/46979643/Katalog-cerpadel-CEMEX.pdf/b9f3fdf2-2bc1-2796-e0d1-a94f09e55b91>
- (17) Serie\_6. CIFA [online]. Dostupné z: <https://www.cifa.com/en/machines/portable-pumps/serie-6-1>
- (18) Vysokozdvíhací vozík MANITOU MRT 1840 - Plošiny Müller s.r.o. | pronájem a prodej vysokozdvíhacích plošin. Úvod - Plošiny Müller s.r.o. | pronájem a prodej vysokozdvíhacích plošin [online]. Copyright © Copyright 2012 [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: <http://www.plosiny-muller.cz/index.php/manitou-mrt-1840.html>
- (19) [online]. Copyright © [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: <https://zeppelin.cz/blob.php?idProduct=68103555&type=pdf&dbPrefixTable=cat-rental&lng=cs>
- (20) WINCH pro MRT1840 - Stavební stroje - Nakladače a teleskopické manipulátory | Zeppelin CZ s.r.o.. 302 Moved Temporarily [online]. Copyright © [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: <https://zeppelin.cz/pujcovna/the-cat-rental-store/stavebni-stroje/nakladace-a-teleskopicke-manipulatory/prisl-teleskopicke-manipulatory/winch-pro-mrt1840>
- (21) JEŘÁBOVÝ HÁK 2,7m - Stavební stroje - Nakladače a teleskopické manipulátory | Zeppelin CZ s.r.o.. 302 Moved Temporarily [online]. Copyright © [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: <https://zeppelin.cz/pujcovna/the-cat-rental-store/stavebni-stroje/nakladace-a-teleskopicke-manipulatory/prisl-teleskopicke-manipulatory/jerabovy-hak-2-7m>
- (22) [online]. Copyright © [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: <http://www.autojerabymalina.cz/files/demag-ac40-1-city.pdf>
- (23) [online]. Copyright © [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: <https://www.sico.cz/plosiny/ha-16-rtj/>
- (24) [online]. Copyright © [cit. 06.01.2021]. Dostupné z: [https://equipdom.com/product/iveco-stralis-440s46-t-fplt-lowdeck-16655#prettyPhoto\[pp\\_gal\]/9/](https://equipdom.com/product/iveco-stralis-440s46-t-fplt-lowdeck-16655#prettyPhoto[pp_gal]/9/)
- (25) Hlavní stránka • Krone [online]. Copyright ©8 [cit. 07.01.2021]. Dostupné z:

[http://www.navesykrone.cz/media/userfiles/Profi\\_liner/Profi\\_Liner\\_SDP\\_27\\_eL\\_B4-CS.pdf](http://www.navesykrone.cz/media/userfiles/Profi_liner/Profi_Liner_SDP_27_eL_B4-CS.pdf)

- (26) Granik s.r.o. - Autodoprava. [online]. Copyright © 2021 [cit. 07.01.2021]. Dostupné z: <http://www.granik.cz/cz/autodoprava>
- (27) [online]. Copyright © [cit. 07.01.2021]. Dostupné z: <https://perfion-api.hmfcranes.com/Perfion/File.aspx?id=42C0DA91-CC22-4C20-B6DB-150356D423B4>
- (28) [online]. Copyright © [cit. 07.01.2021]. Dostupné z: <https://st.mascus.com/imagetilewm/product/08f43d3d/man-tgm-18-290-bb-4x4-obj-nr-0,efac46f9.jpg>
- (29) Fourgon utilitaire Volkswagen Crafter 35 MR L3H3 2.0 TDI 103 kW /6-Gang/EURO 6 neuf en vente sur Truck1 Luxembourg, ID: 4370087. Camions, engins de chantier, poids lourds à vendre sur Truck1 Luxembourg [online]. Copyright © Truck1 2003 [cit. 07.01.2021]. Dostupné z: <https://www.truck1.lu/vehicules-utilitaires/fourgons-utilitaires/volkswagen-crafter-35-mr-l3h3-2-0-tdi-103-kw-6-gang-euro-6-a4370087.html>
- (30) Vibrátor betonu ENAR - Dingo, mechanický / Emkol. Emkol / Stavební mechanizace s 19 letou zkušeností [online]. Copyright © 2006 [cit. 07.01.2021]. Dostupné z: <http://www.emkol.cz/eshop/product/vibrator-betonu-enar-dingo-mechanicky/>
- (31) HERVISA PERLES RVH 200 plovoucí vibrační lišta 2,0m | Nářadí Profesional. Nářadí, pily, brusky, spojovací materiál | Nářadí Profesional [online]. Copyright © 2021 PROFES GROUP s.r.o., tel. 518 340 591, všechna práva vyhrazena. [cit. 07.01.2021]. Dostupné z: <https://www.naradiprofesional.cz/19580-hervisa-perles-rvh-200-plovouci-vibracni-lista-2-0m>
- (32) Stroj omítací PFT G4 | Stavebniny DEK. Stavebniny DEK [online]. Copyright © 2021 DEK a.s. [cit. 07.01.2021]. Dostupné z: [https://www.dek.cz/pujcovna/detail/PSK-01106?tab\\_id=parametry](https://www.dek.cz/pujcovna/detail/PSK-01106?tab_id=parametry)
- (33) Motorová hladička betonu SIMA HALCON-65 : PEDDY.cz. Nářadí PEDDY.cz - nejlepší nářadí [online]. Copyright © 2021 PEDDY.cz [cit. 07.01.2021]. Dostupné z: <https://www.peddy.cz/stavba-hladicky/motorova-hladicka-betonu-sima-halcon-65>
- (34) Stavební míchačka 180l / 230V LESCHA SM 185 S : PEDDY.cz. Nářadí PEDDY.cz - nejlepší nářadí [online]. Copyright © 2021 PEDDY.cz [cit. 07.01.2021]. Dostupné z: <https://www.peddy.cz/stavba-michacky/stavebni-michacka-180l-230v-lescha-sm-185-s>
- (35) Stavební výtah GEDA 500Z/ZP osobo/nákladní | Stavebniny DEK. Stavebniny DEK [online]. Copyright © 2021 DEK a.s. [cit. 07.01.2021]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/pujcovna/detail/PSK-00671>
- (36) K&V ELEKTRO a.s. - e1.cz. [online]. Copyright © [cit. 07.01.2021]. Dostupné z: <https://www.e1.cz/produkt/1213159-samolepka-sdruzena-tabulka-75x105mm>

## SEZNAM ZKRATEK:

Nv. – Nařízení vlády

č. – číslo

Obr. – obrázek

KS – kus

Parc. – parcela

a.s. – akciová společnost

s.r.o. – společnost s ručením omezeným

k.ú. – katastrální území

HZS – hasičský záchranný sbor

M n.m. – metrů nad mořem

B.p.v. – Baltský po vyrovnání

tl. – tloušťka

m. j. – měrná jednotka

tech. – technická

ot. - otáčky

## **SEZNAM PŘÍLOH:**

P.2.01 Koordinační situace širších vztahů

P.3.01 Časový a finanční plán objektový

P.5.01 Zařízení staveniště pro sanační práce

P.5.02 Zařízení staveniště pro betonáž konstrukcí přístavby

P.5.03 Zařízení staveniště pro montáž stropních panelů

P.5.04 Časový plán budování a likvidace objektů ZS

P.6.01 Časový plán nasazení strojů

P.7.01 Časový plán hlavního stavebního objektu

P.7.02 Bilance pracovníků

P.10.01 KZP sanace betonových konstrukcí

P.11.01 Propočet dle THU

P.11.02 Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu

P.11.03 Posouzení únosnosti jeřábu a dosahu autočerpadla

P.11.04 Posouzení únosnosti manipulátoru a dosahu montážní plošiny

P.11.05 Finanční plán hlavního stavebního objektu

P.11.06 Popis staveništních ploch