



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

OBVODNÍ ODDĚLENÍ POLICIE ČR V BRNĚ – BOHUNICÍCH, PŘÍPRAVA REALIZACE STAVBY

DISTRICT POLICE DEPARTMENT OF THE CZECH REPUBLIC IN BRNO-BOHUNICE,
PREPARATION FOR CONSTRUCTION

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Dubecký

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2022



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N0732A260022 Stavební inženýrství – realizace staveb
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Specializace	bez specializace
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Tomáš Dubecký
Název	Obvodní oddělení policie ČR v Brně - Bohunicích, příprava realizace stavby
Vedoucí práce	Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.
Datum zadání	31. 3. 2021
Datum odevzdání	14. 1. 2022

V Brně dne 31. 3. 2021

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).

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Tomáš Dubecký

Název diplomové práce: Obvodní oddělení policie ČR v Brně – Bohunicích, příprava realizace stavby

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

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, 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 – technologický normál a časový harmonogram.
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou stavbu hlavního stavebního objektu.
9. Technologický předpis pro železobetonové monolitické schodiště.
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro železobetonové monolitické schodiště.
11. Jiné zadání: položkový rozpočet hlavního stavebního objektu, návrh bednění železobetonového monolitického schodiště, ekonomické posouzení a vyhodnocení jeřábů.

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

V Brně dne 31.3.2021

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

ABSTRAKT

Cílem diplomové práce je příprava realizace stavby s názvem Obvodní oddělení policie ČR v Brně, Bohunicích. Diplomová práce obsahuje technickou zprávu ke stavebně technologickému projektu, která se zabývá architektonickým a stavebně konstrukčním řešením, koordinační situací a trasy dopravních tras, kde jsou posuzována kritická místa časový a finanční plán stavby, kde jsou popsány veškeré objekty stavby s jejich časovým a finančním rozvržením, studii realizace hlavních stavebních etap, která řeší jednotlivé fáze stavby.

Diplomová práce obsahuje technickou zprávu, položkový rozpočet, plán zřízení a likvidace objektů a výkresy zařízení staveniště k jednotlivým etapám, návrh hlavních stavebních strojů pro danou stavbu.

Pro danou stavbu byl vypracován podrobný časový plán hlavního stavebního objektu, plán jeho zásobování materiálem pro hrubou stavbu.

Dále práce obsahuje technologické předpis pro železobetonové monolitické schodiště, ke kterému se vztahuje kontrolní a zkušební plán pro železobetonové monolitické schodiště.

V dalším zadání se zabývá položkovým rozpočtem hlavního objektu pro hrubou stavbu, výkresem bednění pro železobetonové monolitické schodiště a ekonomickým posouzením a vyhodnocením stavebních jeřábů.

KLÍČOVÁ SLOVA

Obvodní oddělení policie ČR, časový plán hlavního stavebního objektu, monolitické železobetonové schodiště, stacionární jeřáb, kontrolní a zkušební plán, zařízení staveniště, položkový rozpočet, bednění železobetonového monolitického schodiště, keramické tvárnice, Spiroll, plochá střecha.

ABSTRACT

The aim of the diploma thesis is to prepare the construction called the District Police Department of the Czech Republic in Brno, Bohunice. The diploma thesis contains a technical report on the construction technology project, which deals with architectural and construction design solutions, coordination situation and transport routes, where critical points are assessed time and financial plan of construction, where all construction objects are described with their time and financial schedule, a study of the implementation of the main construction stages, which addresses the various stages of construction.

The diploma thesis contains a technical report, item budget, plan for the establishment and liquidation of buildings and drawings of construction site equipment for each stage, design of the main construction machinery for the construction.

A detailed time plan of the main building, a plan of its supply of materials for the rough construction was prepared for the given construction.

Furthermore, the work contains a technological regulation for a reinforced concrete monolithic staircase, which is related to the control and test plan for a reinforced concrete monolithic staircase.

The next assignment deals with the item budget of the main building for the rough construction, the drawing of the formwork for the reinforced concrete monolithic staircase and the economic assessment and evaluation of construction cranes.

KEYWORDS

District Police Department of the Czech Republic, time schedule of the main building, monolithic reinforced concrete staircase, stationary crane, control and test plan, construction site equipment, item budget, formwork of a reinforced concrete monolithic staircase, ceramic blocks, Spiroll, flat roof.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Tomáš Dubecký *Obvodní oddělení policie ČR v Brně – Bohunicích, příprava realizace stavby*. Brno, 2022. 201 s., 86 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

Ing. Aleš Lengyel

Krumlovská 350/11, Ivančice 664 91

E-mail: lengyela@seznam.cz

Tel: +420 777 069 703

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

Obvodní oddělení Policie ČR v Brně Bohunicích

Studentovi,

Jméno a příjmení: Bc. Tomáš Dubecký

Datum narození: 14.2.1996

Bydliště: Moravská 916, 908 48 Kopčany

který je studentem studijního oboru 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 2021 /2022 .

V Brně, dne 30.10.2020

.....
podpis oprávněné osoby

razítko

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Obvodní oddělení policie ČR v Brně - Bohunicích, příprava realizace stavby* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 11. 1. 2022

Bc. Tomáš Dubecký
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Obvodní oddělení policie ČR v Brně - Bohunicích, příprava realizace stavby* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 11. 1. 2022

Bc. Tomáš Dubecký
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

V první řadě bych rád poděkoval vedoucímu své diplomové práce Ing. Mgr. Jiřímu Šlanhofovi, Ph.D. za jeho odborné připomínky, udělené rady, ochotný a trpělivý přístup a hlavně čas, který mi byl ochotný poskytnout při zpracování diplomové práce. Dále bych rád poděkoval svým rodičům a sourozencům, kteří mi umožnili studovat a podporovali mě během studia. Zvláštní poděkování patří mé přítelkyni za psychickou podporu během studia, zkoušek i během zpracování této závěrečné práce. Další poděkování patří mým spolužákům, který mi pomáhali a podporovali během studia a zkoušek a v neposlední řadě bych rád poděkoval firmě Zlínstav a.s., která mi během odborné praxe a následné práci předala mnoho zajímavých poznatků a zkušeností do praxe a pomohla se mi dále rozvíjet v odborných kruzích.

OBSAH

Úvod.....	12
1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.....	13
2. Koordinační situace se širšími vztahy dopravních tras.....	46
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.....	61
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.....	63
5. Technická zpráva zařízení staveniště.....	89
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.....	115
7. Časový plán hlavního stavebního objektu - technologický normál a časový harmonogram.....	142
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou stavbu hlavního objektu.....	144
9. Technologický předpis pro železobetonové monolitické schodiště	146
10. Kontrolní a zkušební plán pro železobetonové monolitické schodiště.....	162
11. Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu.....	175
12. Návrh bednění pro železobetonové monolitické schodiště	177
13. Ekonomické posouzení a vyhodnocení stavebních jeřábů.....	179
Závěr.....	184
Seznam použitých zdrojů.....	185
Seznam příloh.....	188

ÚVOD

Cílem diplomové práce je příprava realizace výstavby Obvodního oddělení policie ČR v Brně – Bohunicích, nejedná se o reálnou stavbu jedná se o diplomovou práci z roku 2020, zpracována na VUT v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních staveb. Stavba je navržena na plošných základových konstrukcích, svislé konstrukce jsou převážně z keramických tvárnic ale vyskytují se zde i dutinové betonové tvárnice spolu se železobetonovými konstrukcemi a jako vodorovné konstrukce jsou navrženy prefabrikované panely Spiroll. Schodiště je navrženo jako železobetonové monolitické a střecha je navržena jako plochá.

Pro řešenou stavbu bude zpracován časový plán hlavního stavebního objektu, který znázorňuje délku jednotlivých prací, výkazy výměr, počty pracovníků a následnou návaznost. Dále bude zpracován časový plán zřízení a likvidaci objektů zařízení staveniště, které znázorňuje dobu trvání jednotlivých objektů během výstavby celé stavby a časový a finanční plán – objektový, který znázorňuje veškeré stavební objekty, které je nutno zrealizovat a jejich časové a finanční rozvržení.

Pro řešenou stavbu bude zpracován položkový rozpočet pro hrubou stavbu tak aby dokázala odolávat větru, dešti, sněhu a jiným klimatickým vlivům. Dále bude zpracován položkový rozpočet pro zařízení staveniště.

V návaznosti na časový plán hlavního stavebního objektu bude vypracován plán zajištění hlavních materiálových zdrojů pro hrubou stavbu, která znázorňuje den kdy je daná činnost vykonávána a kdy je potřeba daného materiálu na stavbě.

Poté bude vypracován technologický předpis pro železobetonové monolitické schodiště, na který bude navazovat kontrolní a zkušební plán pro železobetonové monolitické schodiště, který popisuje jednotlivé kontroly. Pro železobetonové monolitické schodiště bude zpracována příloha výkres bednění pro železobetonové monolitické schodiště.

Součástí práce bude zpracována technická zpráva k zařízení staveniště s přílohami výkresů zařízení staveniště pro jednotlivé fáze. Dále bude vypracován návrh hlavních stavebních strojů a jejich posouzení v závislosti na návrh hlavních stavebních strojů bude zpracováno ekonomické posouzení a vyhodnocení stavebních jeřábů. Poté budou zpracovány širší vztahy dopravních tras kde budou znázorněny jednotlivé trasy od určených společností na stavbu budou zde posouzeny kritické body.



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 KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Dubecký

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2022

OBSAH

A. Průvodní zpráva.....	14
A.1 Identifikační údaje	14
A.1.1 Údaje o stavbě.....	14
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	16
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	17
A.2 Seznam vstupních podkladů	17
A.3 Údaje o území	17
A.4 Údaje o stavbě.....	23
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	25
B.1 Popis území stavby	26
B.2 Celkový popis stavby	27
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	30
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	30
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	31
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	32
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	32
B.2.6 Základní charakteristika objektů	32
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	35
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení.....	35
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi	35
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	35
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	36
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	37
B.4 Dopravní řešení	37
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	38
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	38
B.7 Ochrana obyvatelstva, splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva	39
B.8 Zásady organizace výstavby	40

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Obvodní oddělení Policie ČR v Brně Bohunicích

b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Jihlavská, 625 00, Brno – Bohunice

Dotčené parcely: 1321/21; 1321/86; 1321/87; 1247/25; 1247/26

Katastrální území: Bohunice [612006]

c) Předmět projektové dokumentace

Jedná se o novostavbu Obvodní oddělení Policie ČR s celami předběžného zadržení a střelnicí o jednom podzemní a třech nadzemních patrech, příslušných komunikací a zpevněných ploch, přípojky technické infrastruktury a napojení objektu na tyto přípojky. Stavební parcela se nachází v blízkosti zastavěného území, které je nutno při realizaci stavby respektovat.

Stavební objekty

S 01 – Obvodní oddělení policie ČR

V této etapě se bude řešit novostavba. Stavba bude využívána za účelem služby veřejnosti a ochrany osob a majetku. V přízemí se nachází střelnice a veškeré příslušenství pro její využití, v 1. patře se nachází vrátnice, dispečink, výslechové místnosti a cely, ve 2. patře se nacházejí převážně kanceláře a poslední 3.podlaží slouží jako odpočinková a relaxační zóna. Objekt je navržen jako zděná stavba z keramických dutinových cihel tl. 300 mm. Založení na betonových základových pasech s železobetonovou podkladní deskou tl. 150 mm. Zastřešení bude řešeno plochou střechou. Stropy jsou navrženy z prefabrikovaných předpínaných panelů Spiroll tl. 250 mm. Výplně otvorů jsou navrženy dřevohliníková okna se systémovými překlady. Fasády budou provedeny pomocí vláknocementovými fasádními deskami, stavba bude zateplena tepelnou izolací z čedičové vlny tl. 200 mm. Hydroizolace je navržena z asfaltových modifikovaných pásů a pvc folií. Objekt bude napojen na vodovod, kanalizaci, telekomunikaci a NN a středotlaký plyn.

S 02 – Parkoviště 1

Jedná se o nově vybudovaný objekt pro parkovací stání jak pro zaměstnance, tak i klienty. V této etapě se bude řešit sejmutí ornice v místě budoucího parkoviště v požadované mocnosti a následné vybudování parkovacího stání o navržené tloušťce a skladbě viz PD

S 03 - Parkoviště 2

Jedná se o nově vybudovaný objekt pro parkovací stání jak pro zaměstnance, tak i klienty. V této etapě se bude řešit sejmutí ornice v místě budoucího parkoviště v požadované mocnosti a následné vybudování parkovacího stání o navržené tloušťce a skladbě viz PD

S 04 – Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka bude napojena z veřejné vodovodní přípojky do vodoměrné šachty a ta následně do objektu S 01. Vodoměrná šachta je navržena v jižní části pozemku. Průměr vodovodní přípojky bude navržen autorizovaným projektantem TZB. Délka vodovodní přípojky 33,72 m

S 05 – Přípojka splaškové kanalizace

Přípojka splaškové kanalizace bude napojena z veřejné splaškové kanalizace. Průměr kanalizační přípojky bude navržen autorizovaným projektantem TZB. Délka potrubí 33,76 m

S 06 Přípojka splaškové kanalizace

V další etapě se bude řešit přípojka dešťové kanalizace, která bude napojena z veřejné dešťové kanalizace. Dešťová kanalizace bude odvodněna z komunikací pomocí vyspádování a odtokových kanálků které budou napojeny na retenční nádrž Retenční nádrž je navržena na jihozápadě pozemku vedle komunikací jako samonosná z polypropylenových desek o objemu 15 m³. Průměr kanalizační přípojky bude navržen autorizovaným projektantem TZB. Délka potrubí 44,6 m

S 07 Plynovodní přípojka

Přípojka plynovodu bude napojena z veřejné přípojky plynovodu do HUP, skříňka(600x600x300mm). Průměr plynovodní přípojky bude navržen autorizovaným projektantem TZB. Délka 38,6 m.

S 08 Přípojka NN

Přípojka NN bude napojena z veřejného NN do přípojkové skříně navržené na severu pozemku. Přípojka NN bude navržena autorizovaným projektantem TZB. Délka 39,9 m

S 09 Přípojka sdělovacího vedení

Přípojka sdělovacího vedení bude napojena z veřejného vedení na severní části pozemku. Přípojka sdělovacího vedení bude navržena autorizovaným projektantem TZB. Délka 11,6 m

S 10 Zpevněné plochy na pozemku

Zpevněné plochy, jejíž povrch je vytvořen betonovou dlažbou uloženou do šterkové lože různých frakcí a tlouštěk. Plocha 572,96 m²

S 11 Veřejné osvětlení

Veřejné osvětlení bude navrženo specialistem. Bude realizováno na západní straně pozemku při parkovištích, veřejných komunikacích a stávající prostory pro ukládání komunálního odpadu. Délka 211,75 m

S 12 Plochy pro komunální odpad

Zpevněné plochy, jejíž povrch je vytvořen betonovou dlažbou uloženou do štěrkového lože různých frakcí a tlouštěk. Bude se nacházet na západní straně pozemku napojenou na komunikaci a s dobrou dostupností. Plocha 38,5 m²

S 13 Soustava retenčních nádrží

Retenční nádrž navržena jako samonosná z polypropylenových desek o objemu 15 m³ – 3 kusy. Soustava retenčních nádrží bude realizována na jižní straně pozemku vedle veřejné komunikace. Objem nádrží 45 m³

S 14 Komunikace

Komunikace spojující místní komunikaci se silnicí II. třídy, jejíž povrch je vytvořen materiály na bázi asfaltu. Komunikace bude realizována na západní straně pozemku. Plocha 560,6 m²

[42]

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)

Stavebník není fyzická osoba

b) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající)

Stavebník není fyzická osoba podnikající

c) Obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)

ZAREZ, a.s.

Tetčická, 623 00 Brno

IČ: 406 07 281

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právní osoba)

Projektová dokumentace byla použita jako diplomová práce z oboru S

Ing. Aleš Lengyel,

Krumlovská 11, Ivančice 664 91

IČ.: 745 45 665

pro studijní účely byla poskytnuta projektová dokumentace

A.2 Seznam vstupních podkladů

- snímky z katastrální mapy
- geodetické zaměření
- územní plán
- zákony, normy, vyhlášky pro realizaci stavby
- technické zprávy
- údaje o území
- stavební povolení
- PD

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Řešené území je zřejmý z příloh PD, situace širších vztahů a jiných. Na řešeném území budou zrealizovány stavební objekty viz kapitola A.1.1., STS, PD apod.

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů) (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Stavební objekty realizované na stavebním pozemku se nenachází v žádném ochranném území nebo v jiném území jako například (záplavové, památkové, poddolované, seismické) které by mohlo negativně ovlivnit realizaci stavebních objektů.

c) Údaje o odtokových poměrech

Odtokové poměry nezasahují do navržených stavebních objektů.

V blízkosti navržené stavby nejsou žádná koryta vodních toků.

Vzhledem k tomu že na stavebním pozemku se nachází jílovitá zemina není možné vsakování do terénu. Dešťové vody budou ze střech stavebních objektů a všech zpevněných ploch na stavebním pozemku svedeny do akumuláčnických nádrží s následným přepadem do městské dešťové kanalizace.

d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas,

Výstavba všech stavebních objektů je v souladu s platným územním plánem města Brna.

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Na řešenou stavbu bylo již vydáno územní rozhodnutí, které nabylo právní platnosti.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Projektová dokumentace je v souladu s vyhláškou 501/2006 o obecných požadavcích na využívání území v novelizovaném znění.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Požadavky dotčených orgánů byly zapracovány do projektové dokumentace a musí být dbáno na jejich plnění během realizace.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Není řešeno.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Podmiňující investicí je realizace nové komunikace o ploše 560,6 m² včetně vybudování 20 parkovacích míst, zpevněných ploch o ploše 611,46 m², dále inženýrské objekty jako vodovodní přípojka o délce 33,72 m, přípojka splaškové kanalizace délky 33,76 m, přípojka dešťové kanalizace délky 44,6 m, plynovodní přípojka délky 38,6 m, přípojka NN délky 39,9 m, přípojky sdělovacího vedení délky 11,6 m, veřejné osvětlení délky 211,75 m, a soustavy akumuláčnických nádrží o objemu 45 m³.

[42]

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí).

Dotčené parcely:

parc. č. 1321/51

výměra: 6087 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: zeleň
vlastník: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 602 00 Brno
omezení vlastnického práva: věcné břemeno (podle listiny)

parc. č. 1321/86

výměra: 59 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: ostatní komunikace
vlastník: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 602 00 Brno

parc. č. 1321/87

výměra: 59 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: ostatní komunikace
vlastník: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 602 00 Brno

parc. č. 1247/25

výměra: 79 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: silnice
vlastník: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 602 00 Brno

parc. č. 1247/26

výměra: 80 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: silnice
vlastník: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1,
Brno-město, 602 00 Brno

Sousední parcely:

parc. č. 1321/85

výměra: 64 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: ostatní komunikace
vlastník: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1,
Brno-město, 602 00 Brno

parc. č. 1247/24

výměra: 85 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: silnice
vlastník: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1,
Brno-město, 602 00 Brno

parc. č. 1247/14

výměra: 163 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: silnice
vlastník: BeránekLubomírMVDr., Jeřábkova 658/19, 664 44
Ořechov

parc. č. 1321/62

výměra: 123 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: ostatní komunikace
vlastník: BeránekLubomírMVDr., Jeřábkova 658/19, 664 44
Ořechov

parc. č. 1321/88

výměra: 62 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: ostatní komunikace
vlastník: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1,
Brno-město, 602 00 Brno

parc. č. 1321/138

výměra: 47 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: zeleň
vlastník: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1,
Brno-město, 602 00 Brno

parc. č. 1321/139

výměra: 52 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: ostatní komunikace
vlastník: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1,
Brno-město, 602 00 Brno
omezení vlastnického práva: věcné břemeno (podle listiny)

parc. č. 1321/140

výměra: 8 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: zeleň
vlastník: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1,
Brno-město, 602 00 Brno
omezení vlastnického práva: věcné břemeno (podle listiny)

parc. č. 2535/2

výměra: 1217 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: ostatní komunikace
vlastník: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1,
Brno-město, 602 00 Brno
omezení vlastnického práva: věcné břemeno (podle listiny)

parc. č. 1321/52

výměra: 560 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: jiná plocha
vlastník: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1,
Brno-město, 602 00 Brno

parc. č. 1321/61

výměra: 57 m²
druh pozemku: ostatní plocha
způsob využití: ostatní komunikace
vlastník: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1,
Brno-město, 602 00 Brno

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o samostatně stojící novostavbu

b) Účel užívání stavby

Hlavní účel-jedná se o stavbu za účelem služby veřejnosti a ochrany osob a majetku. Vedlejší účel-stavba poskytuje prostory pro cvičení pracovníků (střelnice) a možnost zadržet podezřelé osoby (cela předběžného zadržení)

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Stavba se nenachází v žádném ochranném území.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb,

Osobám se sníženou schopností pohybu z hlediska bezbariérového přístupu a užívání stavby v plném rozsahu podlažních ploch kromě technického podlaží dle vyhlášky č. 398/2009Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Veškeré požadavky vyhlášky 268/2009 o technických požadavcích na stavby byly autorem projektu zapracovány do PD.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů)

Požadavky dotčených orgánů byly zapracovány do projektové dokumentace a musí být dbáno na jejich plnění během realizace.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Není řešeno.

h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.),

S 01 – OBVODNÍ ODDĚLENÍ POLICIE ČR

Zastavěná plocha objektu S 01:		934 m ²
Objem zastavěného prostoru:		11 760,305 m ³
Užitná plocha objektu:	1PP:	1317,5 m ²
	1NP:	1158,8 m ²
	2NP:	1116,8 m ²

3NP:	107,37 m ²
Plocha parkoviště a komunikace:	1260,84 m ²
Plocha zpevněných ploch:	706,43 m ²
Počet uživatelů:	16 pracovníků + 60 návštěvníků
Parkovací stání:	20 parkovacích stání

i) 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.)

Vodovodní přípojka, spotřeba vody a ohřev vody:

Novostavba bude připojena na rozvod pitné vody pomocí nově navržené a následně zrealizované vodovodní přípojky na jižní straně stavebního pozemku vedeno přes ulici Pod nemocnicí.

Odběr vody je stanoven na základě přihlášky č. 12 vyhlášky č. 120/2011 pro 16 stálých zaměstnanců a pracovníků, 4 osoby v cele předběžného zadržení a 60 návštěv za den.

Splašková kanalizace:

Novostavba bude připojena na veřejnou přípojku splaškové kanalizace pomocí nově navržené a následně zrealizované přípojky splaškové kanalizace na jižní straně stavebního pozemku vedeno přes ulici Pod nemocnicí.

Odhad množství splaškových vod viz PD.

Dešťová kanalizace:

Novostavba bude připojena na veřejnou přípojku dešťové kanalizace pomocí nově navržené a následně zrealizované přípojky dešťové kanalizace připojenou na akumulační nádrže 3 x 15 m³ na jižní straně stavebního pozemku vedeno přes ulici Pod nemocnicí.

Odhad množství dešťových vod viz PD.

Dešťové vody ze střech stavebních objektů a zpevněných ploch budou svedeny do retenčních nádrží o objemu 3 x 15 m³ s využitím pro zavlažování trávnatých ploch s přepadem do veřejné dešťové kanalizace.

Požární zabezpečení:

Vnější odběrová místa:

Ve vzdálenosti 45,5 metrů z jižní strany od objektu se nachází podzemní hydrant na potrubí DN 250 a ve vzdálenosti 21 m ze severní strany podzemní hydrant na potrubí DN150.

Vnitřní odběrná místa:

V objektu je nutné rovnoměrně rozmístit vnitřní odběrná místa v daných požárních úsecích. PHP budou zrealizovány tak aby je bylo snadno a rychle použít. Musí být volně přístupné a umístěny na svislých konstrukcích v maximální výšce 1,5 m nad.

Komunální odpad:

Bude zrealizována zpevněná plocha pro komunální odpad, který bude umístěn poblíž nově navržené komunikace uprostřed stavebního pozemku. Vývoz komunálního odpadu bude realizovat specializovaná firma.

j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Termíny zahájení a dokončení jsou pouze orientační.

Předpokládané zahájení: 3/2022

Předpokládané ukončení: 8/2023

Detailnější časový plán je zpracován v příloze č. P8.

k) Orientační náklady stavby

Odhadovaná cena celé stavby dle THÚ: 87 217 341,8 Kč

Propočet odhadované ceny byl proveden za pomoci programu Build Power.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

S 01	Obvodní oddělení policie ČR
S 02	Parkoviště 1
S 03	Parkoviště 2
S 04	Vodovodní přípojka
S 05	Přípojka splaškové kanalizace
S 06	Přípojka dešťové kanalizace
S 07	Plynovodní přípojka
S 08	Přípojka NN
S 09	Přípojka sdělovacího vedení
S 10	Zpevněné plochy na pozemku
S 11	Veřejné osvětlení

S 12	Plochy pro komunální odpad
S 13	Soustava akumulčních nádrží
S 14	Komunikace

[42]

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek leží na převážně rovinném terénu svažité je pouze na jižní části, takže není nutné větších výkopů nebo násypů. Pozemek je lichoběžníkového tvaru o celkové ploše 6 364 m². Na pozemku se nachází vedení NN, které není v provozu a bude nutno ho při realizaci odstranit také bude nutno odstranit i stromy spolu s kořeny cca 58 ks. Pozemek nevyžaduje odvodnění před zahájením realizace stavby, protože hladina podzemní vody je pod základovou spárou. Objekt se bude nacházet na východní straně pozemku, uprostřed povede nově navržená komunikace. Pozemek nebude oplocen, protože je nutné zajistit přístup jak do areálu policie, tak i do budovy veřejnosti.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Na stavebním pozemku nebyly provedeny žádné průzkumy. Stanovené závěry, ze kterých vychází určitá opatření, jsou zpracovány na základě informací poskytnutých z veřejných zdrojů (geoportal.cuzk.cz a další). Tyto informace mají informační charakter, na jehož základě lze konstatovat, že pozemek nevykazuje žádné anomálie.

Na pozemku byla provedena vizuální prohlídka.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Ochranná pásma inženýrských sítí v dané lokalitě:

- ochranné pásmo nadzemního a podzemního vedení NN – 1,0 m
- ochranné pásmo sdělovacího vedení – 1,5 m
- ochranné pásmo plynovodního potrubí STL – 1,0 m
- ochranné pásmo vodovodního řádu – 1,5m od vnějšího líce potrubí
- ochranné pásmo kanalizace – 1,5 m od vnějšího líce potrubí
- ochranné pásmo silnic – 15 m od osy přilehlého jízdního pruhu

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Navržený objekt není v záplavovém ani poddolovaném území a seismická aktivita je v oblasti vyloučena.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nemá vliv na jiné stavby poblíž a proto není nutné zajišťovat ochranu v jejím okolí před negativními účinky.

Po dokončení všech stavebních prací budou veškeré zpevněné plochy připojeny na inženýrské sítě a plochy, které budou během výstavby porušené budou opraveny do původního stavu. Plochy s travnatým povrchem které budou znehodnoceny či jinak narušeny budou znova opraveny a zatravněny. Veškeré výkopy budou řádně zhutněny a upraveny podle PD. Odtokové poměry stavební záměr negativně neovlivní.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

V západní straně stavebního pozemku bude nutno odstranit cca 58 ks stromů. Toto odstranění bude schváleno příslušným orgánem.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Není řešeno.

h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Pro daný objekt je navrženo napojení na stávající sítě technické infrastruktury, které se nacházejí v jižní a severní straně stavebního pozemku.

Napojení na stávající komunikaci dojde vybudováním nově navržené komunikace uprostřed stavebního pozemku v totéž místě povede i staveništní komunikace pro pojezd hlavních strojů. Nově navržená komunikace bude propojovat komunikaci II. třídy na severní straně a místní komunikaci na jižní straně. Na komunikaci bude nutno vytvořit zónu zákazu stání mimo vyhrazeného parkoviště.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Podmiňující investicí je realizace nové komunikace o ploše 560,6 m² včetně vybudování 20 parkovacích míst, zpevněných ploch o ploše 611,46 m², dále inženýrské objekty jako vodovodní přípojka o délce 33,72 m, přípojka splaškové kanalizace délky 33,76 m, přípojka dešťové kanalizace délky 44,6 m, plynovodní přípojka délky 38,6 m, přípojka NN délky 39,9 m, přípojky sdělovacího vedení délky 11,6 m, veřejné osvětlení délky 211,75 m, a soustavy akumulčních nádrží o objemu 45 m³.

B.2 Celkový popis stavby

S 01 – Obvodní oddělení policie ČR

V této etapě se bude řešit novostavba. Nejprve se budou řešit přípravné a zemní práce, poté se následuje zakládání, následně hrubá stavba spolu se střechou. Po dokončení hrubé stavby následují dokončovací práce. Stavba bude využívána za účelem služby veřejnosti a ochrany osob a majetku. V přízemí se nachází střelnice a veškeré příslušenství pro její využití,

v 1. patře se nachází vrátnice, dispečink, výslechové místnosti a cely, ve 2. patře se nacházejí převážně kanceláře a poslední 3.podlaží slouží jako odpočinková a relaxační zóna. Objekt je navržen jako zděná stavba z keramických dutinových cihel tl. 300 mm. Založení na betonových základových pasech s železobetonovou podkladní deskou tl. 150 mm. Zastřešení bude řešeno plochou střechou. Stropy jsou navrženy z prefabrikovaných předpínaných panelů Spiroll tl. 250 mm. Výplně otvorů jsou navrženy dřevohliníková okna se systémovými překlady. Fasády budou provedeny pomocí vláknocementovými fasádními deskami, stavba bude zateplena tepelnou izolací z čedičové vlny tl. 200 mm. Hydroizolace je navržena z asfaltových modifikovaných pásů a pvc folií. Objekt bude napojen na vodovod, kanalizaci, telekomunikaci a NN a středotlaký plyn.

S 02 – Parkoviště 1

V této etapě se bude řešit nově vybudovaný objekt pro parkovací stání jak pro zaměstnance, tak i klienty. Bude se řešit sejmutí ornice v místě budoucího parkoviště v požadované mocnosti a následné vybudování parkovacího stání. Během realizace stavby bude plocha pro parkoviště využívána jako skladovací plocha.

S 03 - Parkoviště 2

V této etapě se bude řešit nově vybudovaný objekt pro parkovací stání jak pro zaměstnance, tak i klienty. Bude se řešit sejmutí ornice v místě budoucího parkoviště v požadované mocnosti a následné vybudování parkovacího stání. Během realizace stavby bude plocha pro parkoviště využívána jako skladovací plocha.

S 04 – Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka bude napojena z veřejné vodovodní přípojky do vodoměrné šachty a ta následně do objektu S 01. Vodoměrná šachta je navržena v jižní části pozemku. Průměr vodovodní přípojky bude navržen autorizovaným projektantem TZB. Délka vodovodní přípojky 33,72 m

S 05 – Přípojka splaškové kanalizace

Přípojka splaškové kanalizace bude napojena z veřejné splaškové kanalizace. Průměr kanalizační přípojky bude navržen autorizovaným projektantem TZB. Délka potrubí 33,76 m

S 06 Přípojka splaškové kanalizace

V další etapě se bude řešit přípojka dešťové kanalizace, která bude napojena z veřejné dešťové kanalizace. Dešťová kanalizace bude odvodněna z komunikací pomocí vyspádování a odtokových kanálků které budou napojeny na retenční nádrž Retenční nádrž je navržena na jihozápadě pozemku vedle komunikací jako samonosná z polypropylenových desek o objemu 15 m³. Průměr kanalizační přípojky bude navržen autorizovaným projektantem TZB. Délka potrubí 44,6 m

S 07 Plynovodní přípojka

Přípojka plynovodu bude napojena z veřejné přípojky plynovodu do HUP, skříňka(600x600x300mm). Průměr plynovodní přípojky bude navržen autorizovaným projektantem TZB. Délka 38,6 m.

S 08 Přípojka NN

Přípojka NN bude napojena z veřejného NN do přípojkové skříně navržené na severu pozemku. Přípojka NN bude navržena autorizovaným projektantem TZB. Délka 39,9 m

S 09 Přípojka sdělovacího vedení

Přípojka sdělovacího vedení bude napojena z veřejného vedení na severní části pozemku. Přípojka sdělovacího vedení bude navržena autorizovaným projektantem TZB. Délka 11,6 m

S 10 Zpevněné plochy na pozemku

Zpevněné plochy, jejíž povrch je vytvořen betonovou dlažbou uloženou do štěrkové lože různých frakcí a tluštěk. Plocha 572,96 m². Během výstavby objektu budou některé zpevněné plochy využity jako zpevněné a skladové plochy, poté budou využity a dokončeny jako navržené zpevněné plochy.

S 11 Veřejné osvětlení

Veřejné osvětlení bude navrženo specialistem. Bude realizováno během dokončovacích prací před zpevněnými plochami na západní straně pozemku při parkovištích, veřejných komunikacích a stávající prostory pro ukládání komunálního odpadu. Délka 211,75 m. Bude se řešit sejmutí ornice a následné vykopání rýh rypadlo nakladačem CAT 444 v místě veřejného osvětlení.

S 12 Plochy pro komunální odpad

Zpevněné plochy, jejíž povrch je vytvořen betonovou dlažbou uloženou do štěrkového lože různých frakcí a tluštěk. Bude se nacházet na západní straně pozemku napojenou na komunikaci a s dobrou dostupností. Plocha 38,5 m². Během realizace stavby bude plocha pro komunální odpad využívána jako skladovací plocha. Bude se řešit sejmutí ornice v místě budoucí plochy pro komunální odpad.

S 13 Soustava retenčních nádrží

Retenční nádrž navržená jako samonosná z polypropylenových desek o objemu 45 m³ – 3 x 15 m³. Soustava retenčních nádrží bude realizována na jižní straně pozemku vedle veřejné komunikace. Objem nádrží 45 m³. Bude se řešit sejmutí ornice a následné vykopání jámy pro nádrže rypadlem CAT 444.

S 14 Komunikace

Komunikace spojující místní komunikaci se silnicí II. třídy, jejíž povrch je vytvořen materiály na bázi asfaltu. Komunikace bude realizována uprostřed pozemku. Plocha 560,6 m². V místě nově navržené komunikace povede staveništní komunikace pro pojezd hlavních satvebních strojů, poté se jejich ztuhlé vrstvy využijí na dokončení nově navržené komunikace.

[42]

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Hlavní účel-jedná se o stavbu za účelem služby veřejnosti a ochrany osob a majetku. Vedlejší účel-stavba poskytuje prostory pro cvičení pracovníků (střelnice) a možnost zadržet podezřelé osoby (cela předběžného zadržení)

Celková plocha pozemku: 6364 m²

S 01 – OBVODNÍ ODDĚLENÍ POLICIE ČR

Zastavěná plocha objektu S 01: 934 m²

Objem zastavěného prostoru: 11 760,305 m³

Užitná plocha objektu: 1PP: 1317,5 m²

1NP: 1158,8 m²

2NP: 1116,8 m²

3NP: 107,37 m²

Plocha parkoviště a komunikace: 1260,84 m²

Plocha zpevněných ploch: 706,43 m²

Počet uživatelů: 16 pracovníků + 60 návštěvníků

Parkovací stání: 20 parkovacích stání

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Urbanistické řešení – ulice Jihlavská se dá označit jako primární ulice spojující městské části Štýřice, Nový Lískovec a Starý Lískovec. Komunikace II. třídy na této ulici je v obou směrech dvouprúdová a slouží také jako přípojovací komunikace na dálnici D1 nebo městský okruh. V převážné většině se zde nachází bytové domy s více jak čtyřmi nadzemními podlažími. Stavba je navržena uvnitř pozemku. Návaznost na veřejnou komunikaci bude zajištěna pomocí nově navržené komunikace uprostřed stavebního pozemku. Objekt se začlení do okolí, kde je bydlení a služby pro veřejnost dominantní funkcí.

[42]

b) Architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Architektonické řešení – stavba není součástí řadové výstavby ale je samostatně stojící. Stavba má tři nadzemní podlaží a je částečně podsklepená se zastavěnou plochou 934 m². Půdorys je atypický kdy první nadzemní podlaží je ve tvaru písmene C, druhé nadzemní podlaží ve tvaru O, a poslední nadzemní podlaží ve tvaru písmene P. Složení těchto částí budovy je architektonickou myšlenkou tvořící anglické slovo COP, jenž v překladu znamená policista. Suterénní podlaží je též atypické a tvoří tvar rychlopalné zbraně. Vnější rozměry stavby jsou 22x52 m, zastřešený plochou střechou s výškou atiky +14,215 m od stavební nuly (podlaha 1NP). Před objektem na západní straně se nachází 18 parkovacích stání určených pro osobní vozidla a 2 vymezené parkovací stání pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

Stavba má hlavní vstup orientovaný na západní stranu. Ostatní vedlejší vstupy do objektu jsou z různých světových stran. Budovu tvoří v prvním nadzemním podlaží a meziprostoru vytvořeném složením již zmíněných písmen silikonová omítka bílé barvy. V dalších nadzemních podlažích je objekt opláštěn vláknocementovými fasádními deskami tvořícími provětrávanou fasádu a to v kombinaci barev královská modrá a antracit. Dřevohliníková okna mají osazený parapet v barvě okenního rámu, který je též v barvě královská modrá. Střecha bude plochá s kačírkem. Hlavními barvami zvolenými pro objekt byla kombinace bílé, královské modré a antracitové. Kouřovod se nebude výrazně pohledově uplatňovat. Přístup do domu z ulice i další zpevněné plochy budou z betonové zámkové dlažby nebo betonové dlažby o rozměrech prvku cca 500x500 mm, popř. komunikace na bázi asfaltu. Další stavbami na pozemku budou parkovací stání, plocha pro odkládání komunálního odpadu a komunikace spojující silnici II. třídy sousedící na severní straně pozemku s místní komunikací sousedící v jižní části pozemku.

[42]

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Stavba není navržena jako výdělečná a zároveň nebude obsahovat prostory obchodu, průmyslové ani výrobní. Stavba je navržena za účelem služby veřejnosti a ochrana osob a majetku. Budova je provozována 24 hod/den. V přízemí se nacházejí prostory střelnice a prostoru určených pro bezproblémovou funkci této střelnice.

Zatřídění střelnice:

Jedná se o střelnici kategorie B, třídy 3, skupiny K.

Dispoziční řešení – hlavním vstupem do objektu se dostaneme do zádveří, z ní je přímý vstup do ohlašovny, sloužící návštěvníkům pro ohlášení kriminální činnosti. Pro jejich potřebu je zde umístěno WC, které je navrženo i pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Zároveň z této ohlašovny je možnost přímého vstupu do výslechové místnosti. K prostoru ohlašovny jsou přidruženy prostory pro odpočinek a sklad zbraní. Ze severní strany se nachází vstup do objektu a to přímo do CHÚC, který bude využíván zaměstnanci se sníženou schopností pohybu a orientace. Pro zbylé zaměstnance slouží primárně vstup v jižní části objektu se západní strany, kde se nachází i vjízdka. V této části objektu je hygienické zázemí. Tento

prostor je připojen na hlavní chodbový trakt který propojuje také prostory u ohlašovny a garáž. V tomto hlavním chodbovém traktu se nachází celý předběžného zadržení, výlechové místnosti, a sklad. Do všech podlaží se lze dostat buď schodištěm v severní části objektu nebo pomocným schodištěm v jižní části budovy. V suterénním podlaží se nachází sklady a technické místnosti. Velký prostor zde zabírá střelnice a místnosti k ní přidružené. V druhém nadzemním podlaží se nachází převážně kanceláře zaměstnanců, kancelář velitele, zástupce i sekretářky. V severní i jižní části se nachází hygienické zázemí. V jihovýchodní části se nachází spisovna. Severozápadní část druhého nadzemního podlaží je určena pro relax a pro stravování. V posledním nadzemním podlaží se v jižní části nachází prostory hygienického zázemí a studovna. Většinu východní strany zabírá prostor tělocvičny. Střed budovy je vyhrazen pro konferenční místnost, ze které je možnost volného přístupu na terasu.

[42]

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je v souladu s vyhláškou č. 398/2009Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Uvažuje se i se zaměstnání jedné osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. V areálu a prostorech pro veřejnost se počítá s větším výskytem těchto osob.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby splňovala všechny požadavky na bezpečnost osob, zvířat, a to v maximální míře. Stavba je v souladu s technickými požadavky stavby.

Údržba budovy musí přizpůsobena tak, aby nedošlo k jejímu zřícení, přetvoření, kmitání či jinému poškození.

Zhotovitel povede evidenci odpadů, které během realizace stavby vzniknou a předloží doklady o jejich likvidaci. Dále zhotovitel doloží veškeré atesty a certifikáty použitých materiálů na stavbě. Veškeré rozvody instalací budou provedeny v souladu se všemi platnými normami a budou doloženy veškeré zkoušky a revize těchto rozvodů.

Bezpečnost z hlediska provozu na pozemních komunikacích je zabezpečena dopravním značením.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

Výkopy

Terén je převážně rovinný, svažité je pouze na jižní části. Před započítím výkopových prací dojde k odstranění stromů a sejmutí ornice. Vedle stavby v jižní části je navržena zpevněná plocha v tomto místě bude zřízen vjezd do stavební jámy. V místě navrženého objektu bude vykopána stavební jáma a následné rýhy. Nejhlubší bod výkopu je pod výtahovou šachtou a to – 6,05m. Část výkopu se ponechá na staveništní deponii v západní straně pozemku na zpětné zasypání jam a zbytek výkopu se odveze na mimostaveništní deponii. Boky výkopu budou svahovány, a tak zajištěny proti sesuvu sklonem 2:1.

Základové konstrukce

Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu o tloušťce 500 mm. Dále budou vyskládány základové betonové tvárnice, na kterých se provede podkladní železobetonová deska o tloušťce 150 mm. Po výtahovou šachtou bude zrealizována základová železobetonová deska o tloušťce 1,3m.

Svislé nosné konstrukce

Obvodové zdivo v 1.PP je navrženo z betonových tvárnic o tloušťce 300 mm a vnitřní nosné zdivo z keramických dutinových cihel o tloušťce 250 mm. Obvodové zdivo v 1.NP – 3.Np je navrženo z keramických dutinových cihel o tloušťce 300 mm a vnitřní nosné zdivo z keramických dutinových cihel o tloušťce 250 mm. Povrchová úprava je navržena štuková omítka nebo keramický obklad.

Výtahová šachta bude řešena jako monolitická železobetonová konstrukce o tloušťce 300 mm. Povrchová úprava je navržena štuková omítka.

Překlady jsou navrženy jako keramické, která budou následně zabudované do keramických dutinových cihel nebo do betonových tvárnic s minimálním požadovaným uložením. Detailnější popis skladeb viz výpis skladeb konstrukcí.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy z prefabrikovaných předpínaných panelů Spiroll o tloušťce 250 mm ve všech podlažích. Jako vyrovnávací vrstva bude použit liaporbetonový potěr o tloušťce 40 mm.

Průvlaky a ztužující věnce jsou navrženy jako monolitické železobetonové konstrukce. Průvlaky jsou o tloušťce 250 a 300 mm. Povrchová úprava je navržena štuková omítka.

Schodiště je navrženo jako monolitické železobetonové. V budově se nachází dvě schodiště vedlejší a hlavní, které vede kolem výtahové šachty. Nášlapná vrstva je navržena keramická dlažba. Detailnější popis skladeb viz výpis skladeb konstrukcí.

Příčky

Příčky jsou navrženy z keramických dutinových cihel o tloušťce 115 mm ve všech podlažích. Povrchová úprava je navržena štuková omítka nebo keramický obklad. Detailnější popis skladeb viz výpis skladeb konstrukcí.

Podlahy

Nášlapné vrstvy u podlah jsou navrženy jako keramická dlažba o tloušťce 10 mm, gumová dlažba z pryžového granulátu o tloušťce 25 mm, PVC z linolea o tloušťce 4 mm, cementový potěr + nátěr na bázi epoxidových priskyřic o tloušťce 12 mm. Roznášecí vrstvu tvoří převážně betonová mazanina o tloušťce 57–80 mm. Detailnější popis skladeb viz výpis skladeb konstrukcí.

Podhledy

Podhledy jsou navrženy ze sádkartonových desek KNAUF Green tloušťky 2x12,5 mm a šířka desky 625 mm, ze sádkartonové kazety vkládány do předem připraveného pole o rozměrech 600x600 mm, z pryžových protihlukových desek s rastrem o rozměrech 500x500 mm. Detailnější popis skladeb viz výpis skladeb konstrukcí.

Střecha

Zastřešení objektu je navrženo plochou střechou sestávající z nosné konstrukce z prefabrikovaných předpínaných panelů Spiroll s výškou atiky +14,215 m od stavební nuly. Povrch ploché střechy bude tvořen násypem z praného říčního kamene o tloušťce 120 mm. Detailnější popis skladeb viz výpis skladeb konstrukcí.

Hydroizolace

Hydroizolace je navržena z asfaltových modifikovaných pásů s kombinací nátěru proti vlhkosti a PVC folií. Detailnější popis skladeb viz výpis skladeb konstrukcí.

Tepelné izolace

Tepelná izolace po obvodu 1.PP je navržena z extrudovaného polystyrénu o tloušťce 200 mm, po obvodu 1.NP – 3.NP je navržena z tepelně izolačních desek z čedičové vlny o tloušťce 200 mm. Tepelná a zvuková izolace v podlahových konstrukcích je navržena jako expandovaný polystyrén o tloušťce 120-160 mm. V podhledech se budou nacházet tepelně izolační desky ze skelné vlny o tloušťce 250 mm. Detailnější popis skladeb viz výpis skladeb konstrukcí.

Klempířské výrobky

Klempířské výrobky budou provedeny ze slitiny hliníku AlMgSi5. Detailnější popis výrobků viz výpis klempířských výrobků.

Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky jsou navrženy jako ocelové zárubně u dveří barvy bílé nebo RAL 5005. Bezpečnostní ocelové mříže barva rámu RAL 5005 a barva křídla RAL 7016 Antracit. Schodišťové zábradlí z nerezové oceli + dřevěné madlo z dubového dřeva. Ocelová výměna pro uložení stropních panelů jedná se o svařované ocelové úhelníky tloušťky 12 mm. Detailnější popis výrobků viz výpis zámečnických výrobků.

Výplně otvorů

Výplně otvorů jsou navrženy jako dřevohliníková okna i dveře se systémovými překlady. Detailnější popis výrobků viz výpis dveří a oken.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Nejsou řešeny žádná speciální technická ani technologická zařízení.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je definováno v PBR.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Tepelně technické hodnocení bylo provedeno pro lokalitu Brno s příslušnými exteriérovými charakteristikami vzduchu a normové interiérové charakteristiky pro obytné místnosti. Objekt splňuje ČSN 730540 Tepelná ochrana budov.

b) Energetická náročnost stavby

Vyhláška č. 78/2013Sb., o energetické náročnosti budov, změna 230/2015Sb. – zásady návrhu

- přísnější požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,R}$ a to o 10 % oproti požadavku na novou budovu

- vyšší redukce neobnovitelné primární energie, a to o 15 % oproti požadavku na novou budovu

Úspora energie a ochrana tepla je zajištěna navrženou konstrukcí

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Budoucí alternativními zdroji mohou být fotovoltaické panely, které mohou být uloženy na ploché střeše objektu.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Objekt splňuje všechny hygienické normy a požadavky dané vyhláškami a zákony České republiky.

Větrání všech místností bude umožněno přirozenám větráním – okny a dveřmi, které se však budou využívat v menší míře a za využití VZT systémů, který se bude používat jako hlavní způsob větrání.

Budova bude vytápěna pomocí planového kotle napojeny na otopné tělesa s regulací pokojovými termostaty. Alternativou k tomuto způsobu vytápění je využití tepelného čerpadla země- vzduch a fotovoltaické panely uložené na streše objektu.

Přirozené osvětlení bude zajištěno okenními otvory. Normové požadavky na osvětlení a oslunění obytných místností jsou splněny.

Pitná voda bude do objektu přivedena z veřejného vodovodního řadu. Odpadní vody budou odváděny kanalizační přípojkou do kanalizační stoky a dešťové vody do dešťové

kanalizace pomocí přípojky dešťové kanalizace a přechodem přes retenční nádrže.

Při užívání domu dojde k produkci domovního odpadu, který bude ukládán do kontejnerů a pravidelně vyvážen v souladu se zákonem o odpadech.

Okolní stavby nebudou ovlivněny výstavbou, a proto není nutné zajišťovat ochranu v její bezprostřední blízkosti ani blízkém okolí před negativními účinky jak při realizaci tak i po dokončení stavby.

Při výstavbě je nutno dbát na dodržování platných předpisů a vyhlášek o ochraně životního prostředí. Při výstavbě dojde k přechodnému zhoršení životního prostředí v nejbližším okolí stavby, zejména zvýšením prašnosti a hladiny hluku v důsledku využívání ručního nářadí a z provozu dopravních prostředků.

Při provozu budou dodrženy především tyto zákony a vyhlášky:

Zákon č. 258/2000 Sb., v aktuálním znění zákon č. 205/2020 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., v aktuálním znění nařízení vlády č. 241/2018 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Zákon č. 100/2001 Sb., v aktuálním znění zákon č. 403/2020 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)

[42]

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Stavební pozemek na základě BPEJ a podle map České geologické služby stanoven na nízký radonovým rizikem. Před realizací je nutno provést stanovení radonového indexu. Při výstavbě bude proti případnému pronikání radonu použita hydroizolace z asfaltových modifikovaných pásů s hliníkovou fólií.

b) Ochrana před bludnými proudy

Není řešeno.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Není řešeno.

d) Ochrana před hlukem

Stavba je navržena v souladu s českými technickými normami a hygienickými požadavky, obzvláště je pak v souladu s ČSN 73 0532 AKUSTIKA – Ochrana proti hluku v budovách.

Navržený obvodový plášť spolu s okenními a dveřními výplněmi dokáže zajistit dostatečný útlum akustického tlaku z vnějšího prostředí.

e) Protipovodňová opatření

Není řešeno.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Budova bude napojena na vodovod, splaškovou i dešťovou kanalizaci, telekomunikace, elektrickou síť a plyn. Vnější domovní rozvod vody i vodovodní přípojka bude uložena do nezámrazné hloubky. Hlavní uzávěr vody bude před vodoměrem, a to tak aby bylo umožněn bezpečný přístup (nutností je označení tohoto prvku). Vnější domovní rozvod kanalizace bude stejně jako nově budovaná kanalizační přípojka uložena do nezámrazné hloubky. Větrací potrubí kanalizace bude vyvedeno alespoň 500 mm nad úroveň střechy. Srážková voda bude přepadem v retenčních nádržích pouštěna do městské kanalizace. Prostorové uspořádání sítí, jejich souběh anebo křížení bude provedeno dle ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Jednotlivé rozměry a výkonové kapacity

Vodovodní potrubí délka= 33,72 m

Plynovodní potrubí délka= 38,6 m

Nízké napětí délka= 39,9 m

Sdělovací vedení délka= 11,6 m

Kanalizace dešťová délka= 44,6 m

Kanalizace splašková délka= 33,76 m

[42]

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

V severní části se nachází komunikace II. třídy, která je v obou směrech dvoupruhová a slouží jako připojovací komunikace na dálnici D1 nebo městský okruh. V jižní straně se nachází místní komunikace, která propojuje jednotlivé objekt. Propojení těchto komunikací dojde s realizováním nově navržené komunikace, která povede uprostřed pozemku.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Komunikaci II. třídy a místní komunikaci spoji nově navržená komunikace uprostřed stavebního pozemku pro snadný vjezd a výjezd z areálu. Vjezd se nachází na severní straně ulice Jihlavská a výjezd na jižní straně na ulici Pod nemocnicí. Dopravní situace v areálu bude

vyřešena dopravním značením.

Situace dopravního značení a použité dopravní značky v příloze č. P1.

c) Doprava v klidu

Parkovací stání jsou řešena ČSN 73 6110:2006.

Navrženo je 20 parkovacích míst, určených pro veřejnost a zaměstnance obvodního oddělení. Z těchto parkovacích míst jsou dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. Dvě parkovací místa vyhrazena pro bezbariérový provoz. Dále bude navrženo 8 parkovacích stání pro cyklisty.

d) Pěší a cyklistické stezky

Není řešeno.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Na stavebním pozemku dojde k sejmutí ornice o mocnosti 30 cm, která bude uložena v západní straně pozemku pro terénní úpravy.

Výkopy z jam a rýh budou částečně odvezeny na staveništní deponii a pro zasypání jam a rýh se zhutněním. Zbytek se odveze na mimo staveništní deponii.

b) Použité vegetační prvky

Po dokončení všech stavebních prací bude poškozen a dotčen povrch oset trávni směsí. Vegetační vrstva se také nachází na ploché střeše.

c) Biotechnická opatření

Není řešeno.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Ovzduší

Novostavba po dokončení výstavby nebude zdrojem škodlivých splodin, kromě plynových kotlů sloužících pro vytápění objektu.

Voda

Pitná voda bude do objektu přivedena z veřejného vodovodního řadu.

Odpadní vody budou odváděny splaškovou kanalizační přípojkou do městské kanalizace.

Dešťové vody ze střechy a všech zpevněných ploch budou svedeny do akumulčních nádrží o celkovém objemu 3x15 m³ s možností zalévání trávnatých ploch a s přepadem do

dešťové kanalizace. Jímka musí umožňovat odpar vody.

Odpady

Při běžném užívání objektu dojde k produkování odpadu, který bude ukládán do barevně roztříděných kontejnerů a pravidelně vyvážen specializovanou firmou v pravidelných intervalech.

S odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů a budou přednostně recyklovány. V případě vzniku jiného nepředpokládaného materiálu s ním bude nakládáno dle platných právních předpisů.

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Při předběžném průzkumu stavebního pozemku a jeho blízkého okolí nebyly nalezeny žádné chráněné rostliny a živočichové. Ekologické funkce a vazby v krajině nebudou stavebním záměrem dotčeny. Stavba se nachází v zastavěné části města.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Realizace této stavby nemá žádný vliv na chráněné území Natura 2000.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA,

Stavba nevyžaduje zjišťovací řízení EIA.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Stavební záměr nevyžaduje stanovení ochranných a bezpečnostních pásem. Ochranná pásma přípojek na síť technické infrastruktury jsou standardní a jsou uvedena v bode B.1 c) této zprávy.

B.7 Ochrana obyvatelstva, splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Při běžném užívání stavby za stálého provozu a ani v případě havarijní situace nevznikají látky nebezpečné pro zdraví a život, které by se uvolňovaly do ovzduší, nebo jinak poškozovali okolí. Na stavbě nebudou využívány explozivní, toxické nebo radioaktivní materiály.

Stavba nezasahuje do plánů pro zajištění civilní ochrany obyvatelstva. Stavba nebude mít vliv na krizový plán obce pro ochranu obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Spotřeba veškerých hmot bude v souladu s objemem prací. Stavební materiály budou po příjezdu na staveniště zkontrolovány převzaty a buďto zabudovány do stavby anebo skladovány v plechovém uzamykatelném skladu nebo na zpevněné ploše. Při skladování bude dbáno na požadavky výrobce pro skladování a požadavky, aby nedošlo ke znehodnocování těchto materiálů.

Prívod elektrické energie bude po dobu výstavby zajištěn z hlavního rozvaděče v severní straně pozemku. Přípojky nebudou zbudovány v celém svém rozsahu, ale pouze v délkách zajišťující prívod těchto energií pokud to bude možné budou vedeny v stejném směru. V průběhu stavby se dále doplní zbývající části přípojek.

b) Odvodnění staveniště

Stavba bude realizována nad hranicí spodní vody to znamená, že nejsou potřeba žádné zvláštní požadavky na odvodnění staveniště.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude přístupné ze severní a jižní části stavebního pozemku. Pro provoz na staveništi a pojezd těžkých strojů v rámci výstavby bude sloužit zpevněná plocha uprostřed stavebního pozemku na místě navržené nové komunikace.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Realizace a ani užívání stavby nebude mít žádný vliv na okolní stavby a pozemky.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,

Nejsou požadavky na asanace a demolice. V západní straně stavebního pozemku dále dojde k vykácení stromů. V severní části pozemku bude nutno odstranit přípojku NN, která už nefunguje v místě stavby.

Pro bezpečnost a zdraví třetích osob bude staveniště oploceno tak aby nedošlo k ohrožení na zdraví. Vstup na staveniště bude povoleno jen oprávněným osobám. Veškeré výkopy musí být zajištěny proti pádu do jámy. V nočních hodinách bude staveniště zajištěno kamerovým systémem a SBS aby nedošlo k poškození nebo odcizení majetku.

Během realizace bude umožněn přístup ke všem objektům v dotčené oblasti a příjezd pro pohotovostní vozidla IZS.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Není řešeno.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Během realizace stavby budou vznikat odpady zařazené dle Katalogu odpadů-vyhlášky č. 93/2016 Sb. MŽP

- 17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06
- 17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
- 17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01 až -3
- 20 03 01 Směsný komunální odpad

Při běžném užívání bude vznikat především běžný komunální odpad. Při odpovědném nakládání s odpady nedojde za běžného provozu k žádným negativním vlivům na životní prostředí ani k ohrožení zdraví lidí. Nakládání s odpady v době stavby i za provozu bude zajištěno v souladu s aktuálně platnou legislativou. Během provozu stavby budou vznikat následující odpady zařazené dle Katalogu odpadů-vyhlášky č. 93/2016 Sb. MŽP

- 20 03 01 Směsný komunální odpad

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín

Během realizace se vytěží 6 353 m³ zeminy. 1 624 m³ zeminy se ponechá na staveništní deponii k zpětným zásypům jam a šachet a další terénní úpravy a zbytek se odveze na mimostaveništní deponii. Odvezena zemina 4 729 m³

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při výstavbě v městských obytných zónách a oblastech používat vhodné stroje, které vyhovují přípustné hladině akustického výkonu (emise hluku). Dle nařízení č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy účinky hluku, dodržet nejvyšší ekvivalentní hladinu hluku během vykonávání povolených stavebních činností.

Motory mobilní techniky, které se používá k jízdě a popojíždění na stavbách, udržovat v optimálním pracovním režimu a nezvyšovat zbytečně otáčky, aby nedocházelo k nedokonalému spalování paliva a k vytváření škodlivin ve výfukových plynech. Nenechávat motory u mobilní techniky zbytečně běžet na prázdko. Ke snížení prašnosti a hlučnosti je nutné:

- zamezovat ukládání vybouraných stavebních materiálů v zastavěném prostoru a urychleně jej odvážet a likvidovat,
- kolem zastavěného prostoru používat staveništních ohrazení, pro usměrňování hlučnosti a prašnosti,
- umístit na lešení speciální fólie, pro svislou dopravu stavební sutě používat vhodných plastických shozů,
- vhodně zvolit prostor pro zásobníky sypkých hmot (vápno, cement apod.).
- omezit rozsah zemních prací, které jsou největším zdrojem bláta na komunikacích volbou vhodných technologií.

- optimálně hospodařit s výkopovým materiálem, dosáhnout vyrovnané bilance zemních prací.
- omezit popojíždění a stání aut a stavebních strojů mimo zpevněné vozovky a plochy na nejmenší míru nebo je vyloučit.
- zřizovat staveništní vozovky i ostatní provozní plochy dobře odvodněné a čistitelné.
- zařídit u výjezdů ze staveniště na veřejné komunikace v zástavném území očištění mechanismů a dopravních prostředků (očištění kol a podvozků), toto dodržování namátkově kontrolovat.
- v případě znečištění odstraňovat bláto nanesené na komunikacích vč. provozních a odstavných ploch.
- zamezit splachování bláta do kanalizace, seškrabané nebo spláchnuté bláto z komunikací průběžně odvážet.
- snížení prašnosti – kropení prostoru demolice
- provádění hlučných stavebních činností včetně pohybu nákladních vozidel na staveništi pouze v průběhu pracovního týdne (Po – Pá) a to v době od 7:00 do 21:00 hod.:
- neprovádět hlučné stavební operace v průběhu víkendu a v nočních (ranních) hodinách, tj. od 21:00 do 7:00 hod.:
- v případě nutnosti provádění hlučných pracovních operací mimo denní dobu od 7:00 do 21:00 hod. provést konzultaci se specialistou v oblasti akustiky a stanovit provozní podmínky na staveništi pro požadovanou činnost:
- zdroje hluku umístit v prostoru staveniště dispozičně nejdále od nejbližší obytné výstavby;
- provést vhodnou volbu zařízení staveniště a mechanizačních prostředků s nejnižší hlučností udávanou výrobcem;

[42]

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Stavební práce je třeba provádět v souladu s ustanoveními příslušné legislativy jako je např. nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky. Každý pracovník zúčastněný ve výstavbě bude průkazně seznámen a proškolen s bezpečnostními předpisy. Pracovníci zajišťující dopravu v prostorách staveniště musí být seznámeni s podmínkami provozu (ochranná pásma, sítě apod.). Na staveništi je pracovníkům zúčastněným na výstavbě povoleno vstupovat jen na základě oprávnění pro určené práce a s vědomím vedení stavby. Pracoviště musí být při práci mimo denní dobu řádně osvětlena.

Pracovníci přítomni na stavbě jsou povinni používat předepsané ochranné pomůcky. Staveniště bude oploceno a ohraničeno, výkopy řádně osvětleny a zabezpečeny a staveniště musí být opatřeno výstražnými tabulkami. Je zakázáno pracovníky donášet a požívat alkoholické nápoje na staveništi.

Veškeré sociální, správní a provozní zařízení staveniště musí odpovídat základním

hygienickým předpisům a směrnicím.

dle § 15 zákona č. 309/2006

V případech, kdy při realizaci stavby

a) 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, nebo

b) celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu, je zadavatel stavby povinen doručit oznámení o zahájení prací, jehož náležitosti stanoví prováděcí právní předpis, oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště 23) nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli; oznámení může být doručeno v listinné nebo elektronické podobě. Dojde-li k podstatným změnám údajů obsažených v oznámení, je zadavatel stavby povinen provést bez zbytečného odkladu jeho aktualizaci. Stejnopis oznámení o zahájení prací musí být vyvěšen na viditelném místě u vstupu na staveniště po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání. Rozsáhlé stavby mohou být označeny jiným vhodným způsobem, například tabulí s uvedením potřebných údajů. Uvedené údaje mohou být součástí štítku nebo tabule umístované na staveništi nebo stavbě.

Při provádění stavby budou dodrženy veškeré platné normové a zákonné předpisy platné pro BOZP a týkající se provádění stavebních prací na staveništi.

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce

Zákon č. 309/2006 Sb., v aktuálním znění Zákon č. 88/2016 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Nářízení vlády č. 591/2006 Sb., v aktuálním znění Nářízení vlády č. 136/2016 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

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

Nářízení vlády č. 361/2007 Sb., v aktuálním znění Nářízení vlády č. 32/2016 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Vyhláška č. 499/2006 Sb., v aktuálním znění Vyhláška č. 405/2017 Sb., o dokumentaci staveb

Nářízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Zákon č. 183/2006 Sb., v aktuálním znění Zákon č. 225/2017 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

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

Vyhláška č. 246/2001 Sb., v aktuálním znění Vyhláška č. 221/2014 Sb., Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Zákon č. 133/1985 Sb., České národní rady o požární ochraně

Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce

Zákon č. 22/1997 Sb., v aktuálním znění Zákon č. 91/2016 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Nářízení vlády č. 201/2010 Sb., v aktuálním znění Nářízení vlády č. 170/2014 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Nářízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

Nářízení vlády č. 272/2011 Sb., v aktuálním znění Nářízení vlády č. 217/2016 Sb., ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nářízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů

Vyhláška č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích

Vyhláška č. 84/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích

Nářízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky

Nářízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, v platném znění

O zásadách BOZP budou všichni pracovníci řádně pravidelně proškolení.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Parkoviště, vjezdy a vchody do budov jsou bezbariérová. Zařízení pro těl. postižené jsou vybudována v rámci I. etapy

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Není řešeno.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Výstavba bude prováděna za provozu v objektech I. Etapy. Musí být dodržena veškerá

bezpečnostní opatření.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Není řešeno.



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. ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Dubecký

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2022

OBSAH

2. ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS	49
2.1. Základní informace o stavbě.....	49
2.2. Koordinační situace stavby.....	49
2.3. Dopravní vztahy na staveništi.....	49
2.4. Odběrná místa.....	50
2.5. Dopravní trasy	51
2.5.1. Doprava zeminy na skládku	51
2.5.2. Doprava strojů pro zemní práce na stavenišťě	52
2.5.3. Doprava jeřábů na stavenišťě	53
2.5.4. Doprava autočerpadla a čerstvého betonu na stavenišťě	54
2.5.5. Doprava výztuže na stavenišťě	55
2.5.6. Doprava bednění na stavenišťě	56
2.5.7. Doprava prefabrikovaných prvků na stavenišťě	57
2.5.8. Doprava keramických tvárnic a jiného materiálu na stavenišťě	58
2.5.9. Doprava prvků lešení na stavenišťě	59
2.6. Posouzení kritických bodů.....	50
2.7. Kritické body	50
2.7.1. Kritický bod 1	50
2.7.2. Kritický bod 2.....	50
2.7.3. Kritický bod 3	51
2.7.4. Kritický bod 4.....	51
2.7.5. Kritický bod 5	52
2.7.6. Kritický bod 6.....	52
2.7.7. Kritický bod 7.....	53
2.7.8. Kritický bod 8.....	53
2.7.9. Kritický bod 9.....	54
2.7.10. Kritický bod 10.....	54
2.7.11. Kritický bod 11	55
2.7.12. Kritický bod 12.....	55
2.7.13. Kritický bod 13.....	56
2.7.14. Kritický bod 14.....	56
2.7.15. Kritický bod 15.....	57
2.7.16. Kritický bod 16.....	57
2.7.17. Kritický bod 17.....	58
2.7.18. Kritický bod 18.....	58
2.7.19. Kritický bod 19.....	59

2.7.20. Kritický bod 20.....	59
2.7.21. Kritický bod 21.....	60

2. ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

2.1. Základní informace o stavbě

Název stavby

Obvodní oddělení Policie ČR v Brně Bohunicích

Místo stavby

Ulice: Jihlavská
Město: Brno – Bohunice
Katastrální území: Bohunice [612006]
Čísla stavebních parcel: 1321/21; 1321/86; 1321/87; 1247/25; 1247/26

Charakter stavby

Jedná se o novostavbu Obvodní oddělení Policie ČR s celami předběžného zadržení a střelnicí o jednom podzemní a třech nadzemních patrech, příslušných komunikací a zpevněných ploch, přípojky technické infrastruktury a napojení objektu na tyto přípojky. Stavební parcela se nachází v blízkosti zastavěného území, které je nutno při realizaci stavby respektovat.

2.2. Koordinační situace stavby

Jedná se o přílohu P2 KOORDINAČNÍ SITUACE

2.3. Dopravní vztahy na staveništi

Stavební pozemek leží na převážně rovinném terénu svažité je pouze na jižní části. Pozemek je lichoběžníkového tvaru o celkové ploše 6364 m². Pozemek nevyžaduje odvodnění před zahájením realizace stavby. Objekt se bude nacházet na východní straně pozemku, uprostřed povede nově navržená komunikace. Pozemek nebude oplocen, protože je nutné zajistit přístup jak do areálu policie, tak i do budovy.

V severní části se nachází komunikace II. třídy, která je v obou směrech dvouproudová a slouží jako přípojovací komunikace na dálnici D1 nebo městský okruh. V jižní straně se nachází místní komunikace, která propojuje jednotlivé objekty.

Komunikaci II. třídy a místní komunikaci spojí nově navržená komunikace uprostřed stavebního pozemku pro snadný vjezd a výjezd z areálu. Dopravní situace v areálu bude vyřešena dopravním značením.

Navrženo je 20 parkovacích míst, určených pro veřejnost a zaměstnance obvodního oddělení. Z těchto parkovacích míst jsou dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. Dvě parkovací místa vyhrazena pro bezbariérový provoz. Dále bude navrženo 8 parkovacích stání pro cyklisty.

2.4. Odběrná místa

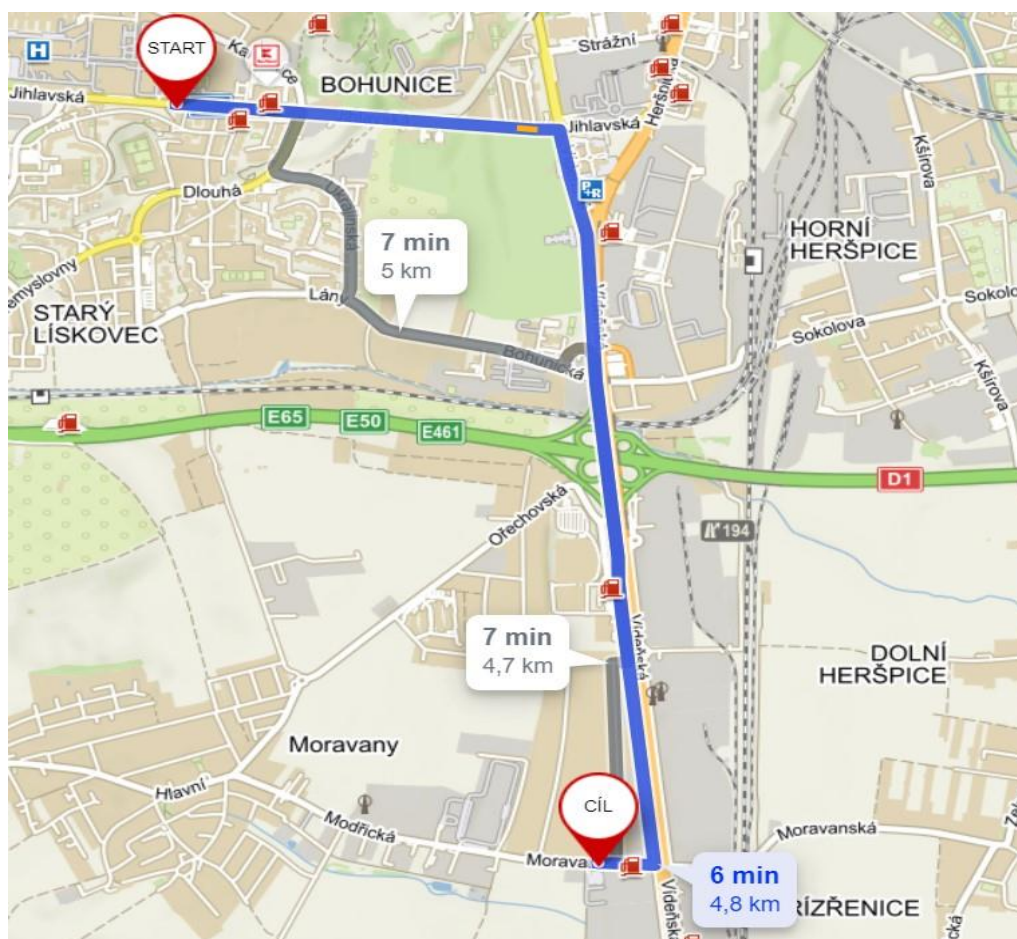
Recydo Ulehla s.r.o.	Skládka zeminy
THERMOSERVIS – TRANSPORT s.r.o.	Stroje pro zemní práce
Liebherr - Stavební stroje CZ s.r.o.	Jeřáby
TRANSBETON s.r.o.	Betonárka
Armospol s.r.o.	Výztuž
FoxDen s.r.o.	Bednění
Prefa Brno a.s.	Prefabrikované prvky
AA + Stavebniny	Stavebniny
MIKA MONT Brno s.r.o.	Lešení

2.5. Dopravní trasy

2.5.1. Doprava zeminy na skládku

Vykopaná zemina za stavební jámy, která se neponechá na staveništní deponii bude odvezena na skládku. Zemina bude ze staveniště odvezena za pomoci nákladního automobilu Tatra Phonix 8x8. Další informace o firmě níže.

Firma:	Recydo Ulehla s.r.o.	
Ulice:	Moravanská 263	
Město:	619 00 Brno-jih	
Telefon:	547 212 373	
E mail:	k-sp@k-sp.cz	
IČO:	25349023	
Webová stránka:	ulehla-recydo.cz	
Otevírací doba:	Po – Pá	6:00 – 18:00
	So – Ne	Zavřeno
Délka trasy:	4,8 km/6 min	

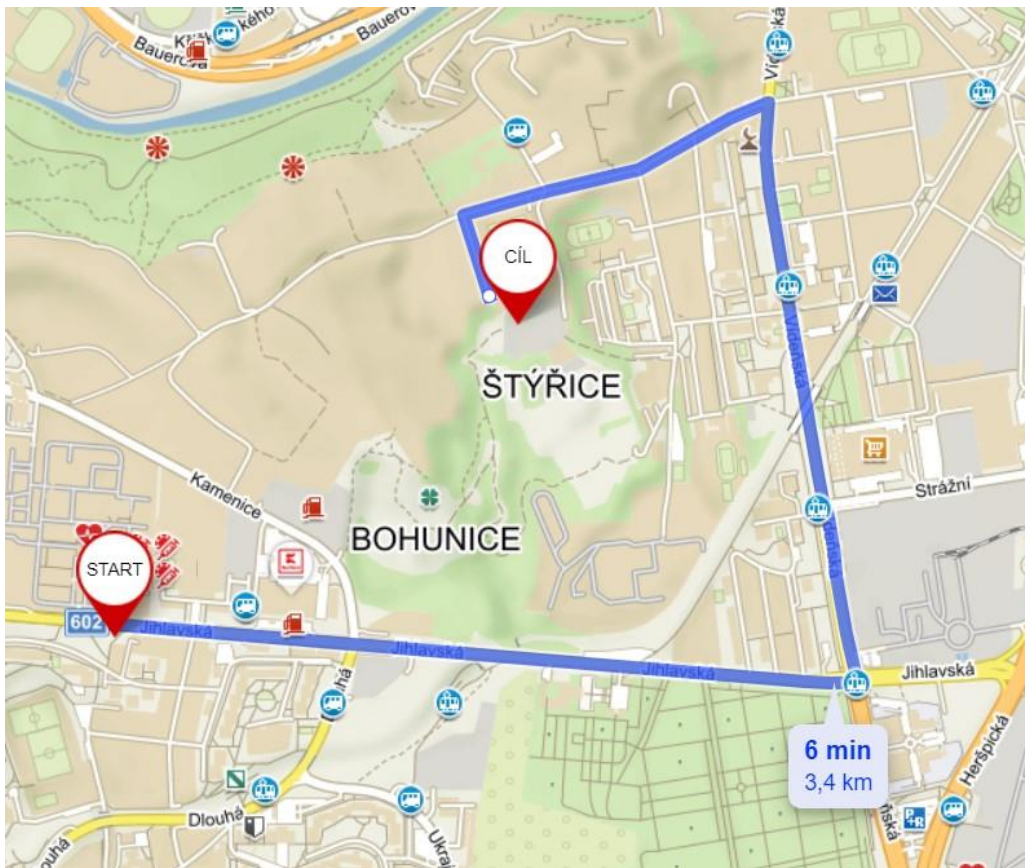


Obr. 2.1: Trasa dopravy zeminy na skládku [1]

2.5.2. Doprava strojů pro zemní práce na staveniště

Stroje pro zemní práce budou na staveniště zabezpečeny tahačem Volvo FH 460 a Platem Krone SDP 27. Stroje pro zemní práce budou od firmy THERMOSERVIS – TRANSPORT s.r.o. Při přepravě strojů pro zemní práce musí být k dispozici doprovodná vozidla. Další informace o firmě níže.

Firma:	THERMOSERVIS – TRANSPORT s.r.o.	
Ulice:	Stráž 12	
Město:	639 00 Brno	
Telefon:	543 421 111	
E mail:	info@thermoservis.cz	
IČO:	26912643	
Webová stránka:	thermoservis.cz	
Otevírací doba:	Po – Pá	6:00 – 18:00
	So	7:00 – 14:00
	Ne	Zavřeno
Délka trasy:	3,4 km/6 min	

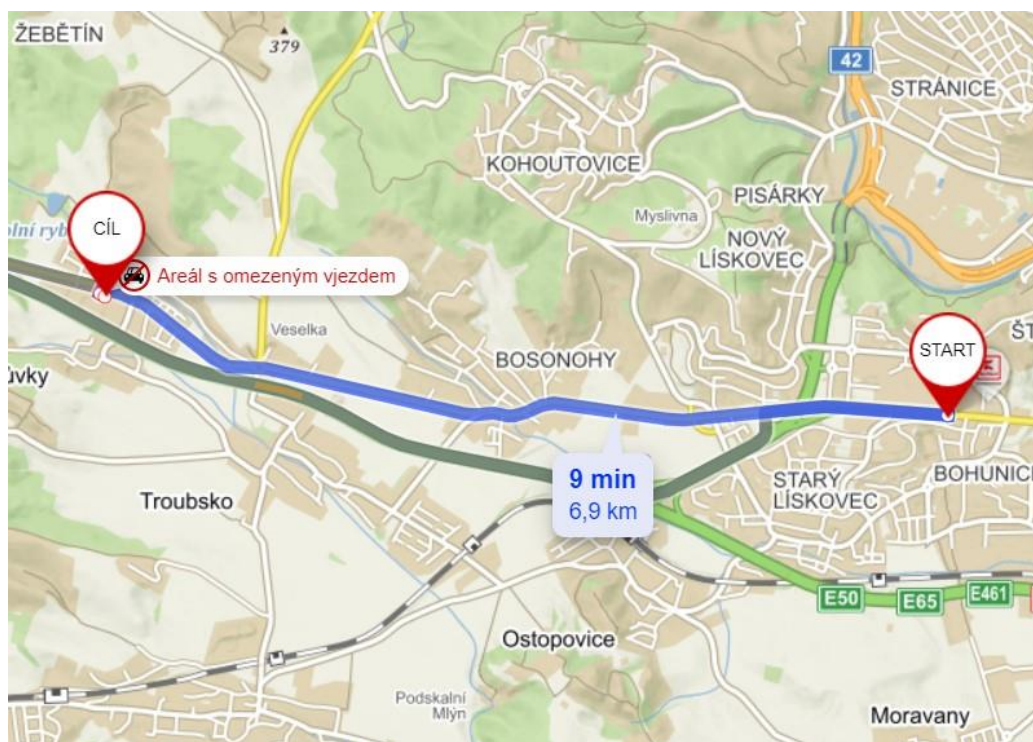


Obr. 2.2: Trasa dopravy strojů pro zemní práce [1]

2.5.3. Doprava jeřábů na staveniště

Stacionární jeřáb Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC bude rozdělen na více částí a dopraven na staveniště taháčem Volvo FH 460 a Platem Krone SDP 27. Stacionární jeřáb bude složen za pomoci mobilního jeřábu Liebherr LTM 1070-4.2. Oba jeřáby budou zabezpečeny od firmy Liebherr – Stavební stroje CZ s.r.o. Při přepravě stacionárního jeřábu Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC musí být k dispozici doprovodná vozidla. Další informace o firmě níže.

Firma:	Liebherr – Stavební stroje CZ s.r.o.	
Ulice:	Vintrovna 17	
Město:	664 41 Popůvky u Brna	
Telefon:	547 425 330	
E mail:	info.lsc@liebherr.com	
IČO:	286911673	
Webová stránka:	liebherr.com	
Otevírací doba:	Po – Pá	6:00 – 18:00
	So	6:00 – 15:00
	Ne	Zavřeno
	Pohotovost	24/365
Délka trasy:	6,9 km/9 min	

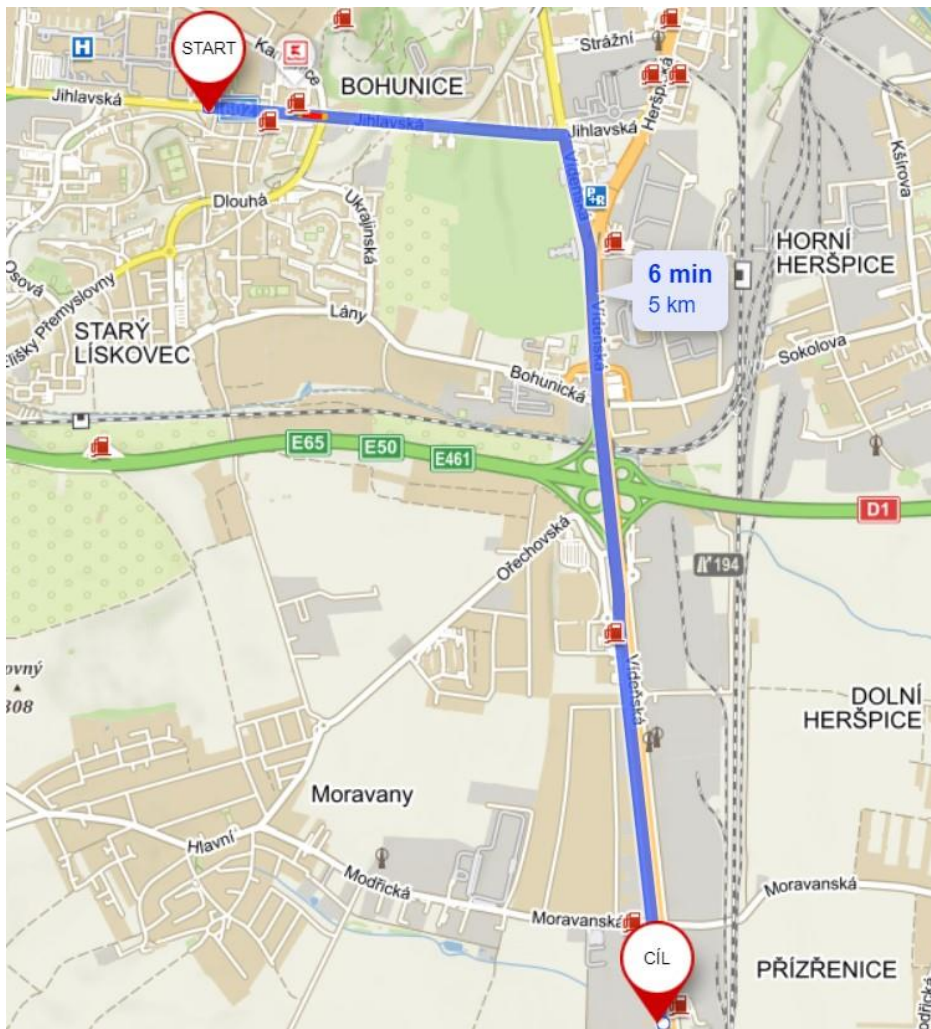


Obr. 2.3: Trasa dopravy jeřábů [1]

2.5.4. Doprava autočerpádlu a čerstvého betonu na staveniště

Čerstvý beton bude na staveniště dopraven za pomoci autodomíchavače Stetter C3 Basic Line AM 8 C a zabudováván do stavby pomocí autočerpádlu SchwingS 47 SX nebo bádie BC 200. Firma, která čerstvý beton a stroje pro betonáž poskytne je TRANSBETON s.r.o. Další informace o firmě níže.

Firma:	TRANSBETON s.r.o.	
Ulice:	Václavská 120	
Město:	619 00 Brno-jih, Přízřenice	
Telefon:	724 285 453	
E mail:	info@transbeton.cz	
IČO:	236918683	
Webová stránka:	transbeton.cz	
Otevírací doba:	Po – Pá	7:00 – 16:00
	So – Ne	podle domluvy
Délka trasy:	5 km/6 min	

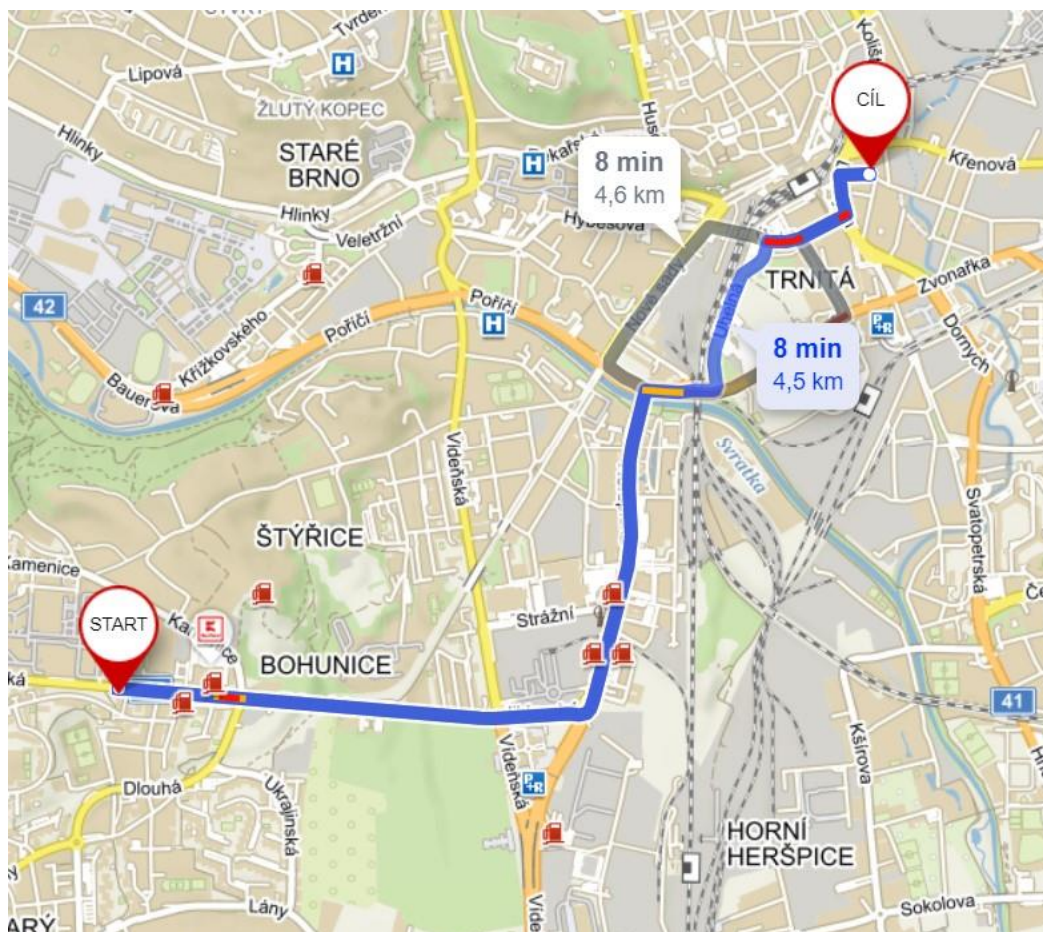


Obr. 2.4: Trasa dopravy autočerpádlu a čerstvého betonu [1]

2.5.5. Doprava výztuže na staveniště

Veškerá výztuž bude na staveništi zabezpečena tahačem Volvo FH 460 a Platem Krone SDP 27. Na staveništi bude výztuž složena pomocí stacionárního jeřábu Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC. Firma, která výztuž poskytne je Armospol s.r.o. Další informace o firmě níže.

Firma:	Armospol s.r.o.	
Ulice:	Mlýnská 326/13	
Město:	602 00 Brno-Trnitá	
Telefon:	541 247 410	
E mail:	firma@armospol.cz	
IČO:	26903431	
Webová stránka:	armospol.cz	
Otevírací doba:	Po – Pá	7:00 – 18:00
	So – Ne	zavřeno
Délka trasy:	4,5 km/8 min	

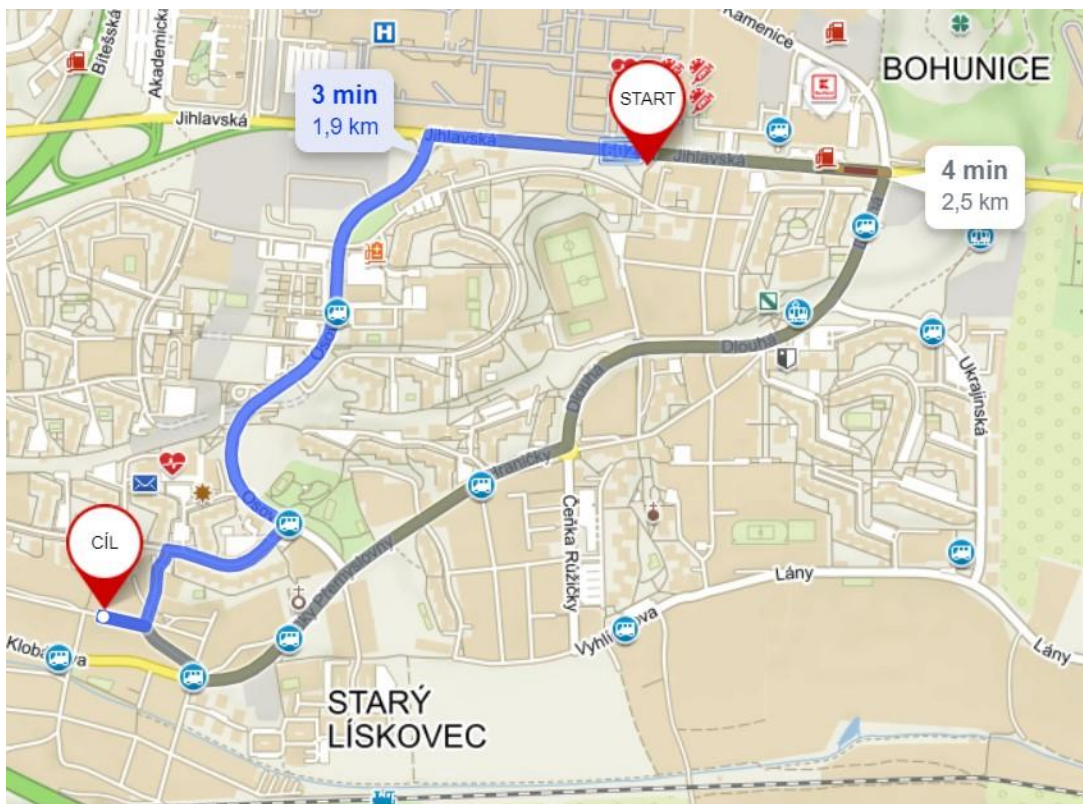


Obr. 2.5: Trasa dopravy výztuže [1]

2.5.6. Doprava bednění na staveniště

Veškeré bednění bude na staveništi zabezpečeno od firmy FoxDen s.r.o. nákladním automobilem Volvo FM370 s hydraulickou rukou. Nákladní automobil bude opatřen bočnicemi tak aby prvky bednění nevypadli během jízdy a neohrožovali tak jiné lidi. Další informace o firmě níže.

Firma:	FoxDen s.r.o.
Ulice:	Kroupova 34 326/13
Město:	625 00 Brno
Telefon:	774 840 397
E mail:	pujcovnabedneni@seznam.cz
IČO:	26101433
Webová stránka:	pujcovnabedneni.cz
Otevírací doba:	Po – Pá 7:00 – 18:00 So – Ne zavřeno
Délka trasy:	1,9 km/3 min

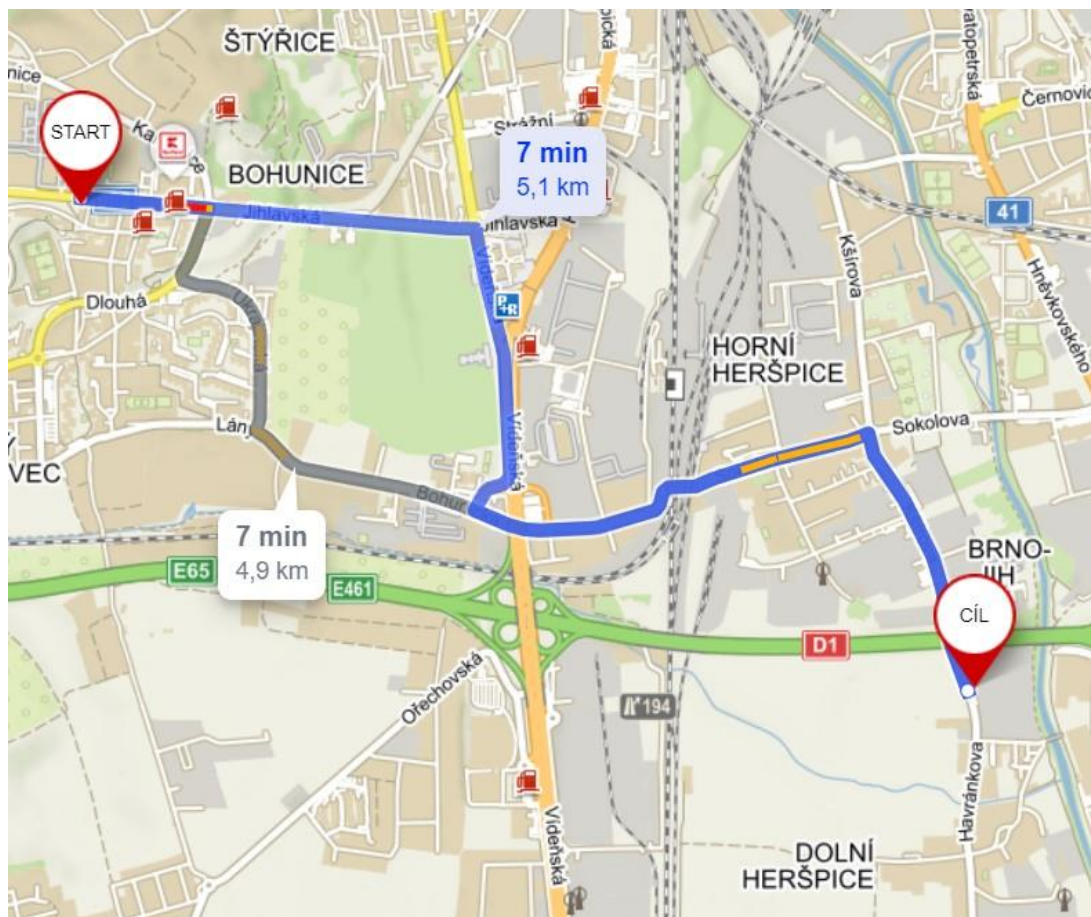


Obr. 2.6: Trasa dopravy bednění [1]

2.5.7. Doprava prefabrikovaných prvků na staveniště

Jako prefabrikované prvky budou na stavbě použité předpínané panely Spiroll. Na stavbu budou dopraveny za pomoci tahače Volvo FH 460 a Platem Krone SDP 27 a budou zabezpečeny od firmy Prefa Brno a.s. Zabudované do stavby budou za pomoci stacionárního jeřábu Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC. Další informace o firmě níže.

Firma:	Prefa Brno a.s.
Ulice:	Havránkova 30/11
Město:	619 00 Brno-jih-Dolní Heršpice
Telefon:	602 417 860
E mail:	prefa@prefa.cz
IČO:	26411483
Webová stránka:	prefa.cz
Otevírací doba:	Po – Pá 6:00 – 18:00 So – Ne zavřeno
Délka trasy:	5,1 km/7 min

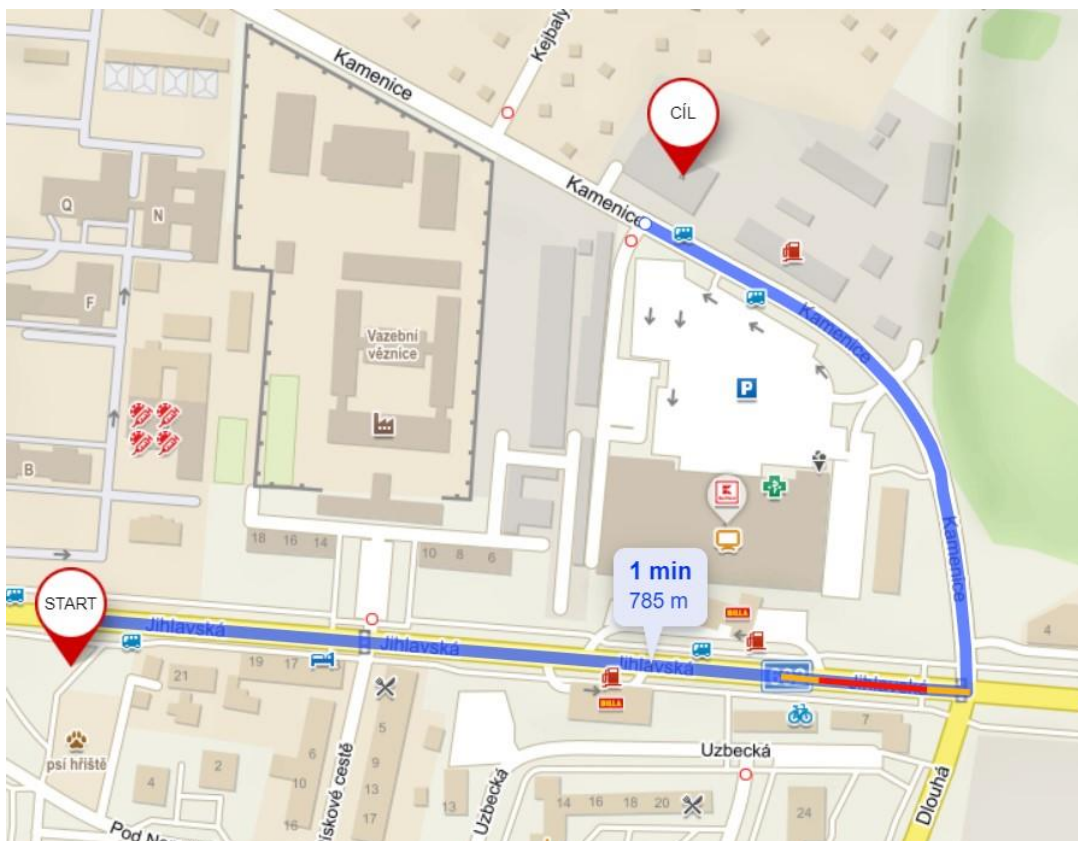


Obr. 2.7: Trasa dopravy prefabrikovaných prvků [1]

2.5.8. Doprava keramických tvárnic a jiného materiálu na staveniště

Veškerý stavební materiál bude na staveniště zabezpečen nákladním automobilem Volvo FM370 s hydraulickou rukou od společnosti AA + Stavebniny. Nákladní automobil bude opatřen bočnicemi tak aby prvky bednění nebo zdící materiál nevypadli během jízdy a neohrožovali tak jiné lidi. Na staveništi bude materiál následně složen hydraulickou rukou na určené místo. Další informace o firmě níže.

Firma:	AA + Stavebniny
Ulice:	Kamenice 750
Město:	625 00 Brno-Bohunice
Telefon:	730 896 587
E mail:	brno@aaastavebniny.cz
IČO:	26850559
Webová stránka:	aaastavebniny.cz
Otevírací doba:	Po – Pá 6:30 – 17:00 So – Ne zavřeno
Délka trasy:	785 m/1 min

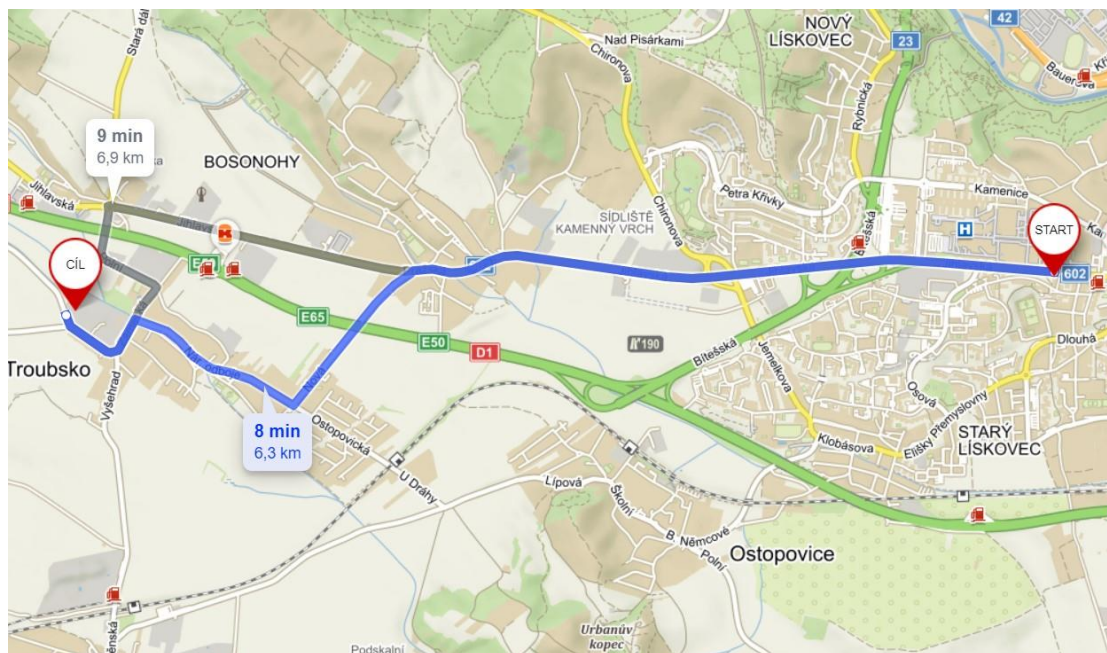


Obr. 2.8: Trasa dopravy stavebního materiálu [1]

2.5.9. Doprava prvků lešení na staveniště

Prvky lešení budou na staveniště zabezpečeny nákladním automobilem Volvo FM370 s hydraulickou rukou od společnosti MIKA MONT Brno s.r.o.. Nákladní automobil bude opatřen bočnicemi tak aby prvky bednění nevypadli během jízdy a neohrožovali tak jiné lidi. Na staveništi bude materiál následně složen hydraulickou rukou na určené místo. Další informace o firmě níže.

Firma:	MIKA MONT Brno s.r.o.
Ulice:	U lednice 718
Město:	664 41 Troubsko
Telefon:	777 718 193
E mail:	mikamont@mikamont.cz
IČO:	25301268
Webová stránka:	mikamont.cz
Otevírací doba:	Po – Pá 7:00 – 17:00 So – Ne zavřeno
Délka trasy:	6,9 km/9 min



Obr. 2.9: Trasa dopravy prvků lešení [1]

2.6. Posouzení kritických bodů

Označení	Místo kritického bodu	Mechanizace	Převážený náklad	Velikost mechanizace		Poloměr otáčení mechanizace (m)	Poloměr křižovatky (m)		Posouzení	Obrázek
				Délka s nákladem (m)	Výška s nákladem (m)		Poloměr křižovatky (m)	Podjezdná výška (m)		
Kritický bod 1	Křižovatka ulice Jihlavská a Vídeňská	Nákladní automobil Tatra Phonix 8x8	zemina	8,84		8,75	29,4		Vyhovuje	2.10
		Autodomíchavač Stetter C3 Basic Line AM 8 C	čerstvý beton	8,66		8,5			Vyhovuje	
		Autočerpadlo SchwingS 47 SX	-	8,26		15			Vyhovuje	
		Tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27	prefa prvky	19,5		17			Vyhovuje	
Kritický bod 2	Křižovatka ulice Vídeňská a Moravanská	Nákladní automobil Tatra Phonix 8x8	zemina	8,84		8,75	20,9		Vyhovuje	2.11
Kritický bod 3	Křižovatka ulice Jihlavská a Vídeňská	Tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27	stroje pro zemní práce	19,5		17	20,5		Vyhovuje	2.12
Kritický bod 4	Podjezd pod železničním přejezdem ulice Jihlavská				4,5			5,3	Vyhovuje	2.13
Kritický bod 5	Křižovatka ulice Vídeňská a Vinohrady			19,5			17,2	Vyhovuje	2.14	
Kritický bod 6	Křižovatka ulice Vinohrady a Vinohrady			19,5			17,8	Vyhovuje	2.15	
Kritický bod 7	Kruhový objezd ulice Jihlavská			stacionární jeřáb	19,5			18,3	Vyhovuje	2.16
				Mobilní jeřáb Liebherr LTM 1070-4.2	-		12,4	12,5	Vyhovuje	
Kritický bod 8	Křižovatka ulice Vídeňská a Vídeňská	Autodomíchavač Stetter C3 Basic Line AM 8 C	čerstvý beton	8,66		8,5	22,3		Vyhovuje	2.17
		Autočerpadlo SchwingS 47 SX	-	8,26		15		Vyhovuje		
Kritický bod 9	Podjezd pod železničním přejezdem ulice Opustěná	Tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27	výztuž		4,5	17		5,6	Vyhovuje	2.18
Kritický bod 10	Křižovatka ulice Uhelná a Úzká	19,5			26,25		Vyhovuje	2.19		
Kritický bod 11	Křižovatka ulice Dornych a Mlýnská	19,5			25,4		Vyhovuje	2.20		
Kritický bod 12	Křižovatka ulice Jihlavská a Osová	Nákladní automobil Volvo FM370 s hydraulickou rukou	bednění	6,5		8,6	17,5		Vyhovuje	2.21
Kritický bod 13	Křižovatka ulice Osová a ulice Kosmonautů			6,5			18	Vyhovuje	2.22	
Kritický bod 14	Křižovatka ulice Kosmonautů a Příčky			6,5			21,3	Vyhovuje	2.23	
Kritický bod 15	Křižovatka ulice Vídeňská a Bohunická			19,5			17,7	Vyhovuje	2.24	
Kritický bod 16	Podjezd pod železničním přejezdem a mostem ulice Bohunická	Tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27	prefa prvky		4,5	17		4,8	Vyhovuje	2.25
Kritický bod 17	Kruhový objezd ulice Sokolová	19,5			35,8		Vyhovuje	2.26		
Kritický bod 18	Podjezd pod mostem ulice Kšírova			4,5			4,6	Vyhovuje	2.27	
Kritický bod 19	Podjezd pod mostem ulice Troubská	Nákladní automobil Volvo FM370 s hydraulickou rukou	lešení		3,8	8,6		4,1	Vyhovuje	2.28
Kritický bod 20	Křižovatka ulice Nová a Nár. odboje			6,5			18,5	Vyhovuje	2.29	
Kritický bod 21	Křižovatka ulice Nár. odboje a Zámecká						23,1	Vyhovuje	2.30	

Tabulka. 2.1: Posouzení kritických bodů [1 a 2]

2.7. Kritické body

2.7.1. Kritický bod 1

Kritický bod 1 je křižovatka na ulici Jihlavská a Vídeňská budou zde projíždět nákladní automobil Tatra Phonix 8x8 se zeminou na skládku, autodomíchavač Stetter C3 Basic Line AM 8 C s čerstvým betonem, autočerpadlo SchwingS 47 SX, tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27 s prefabrikovanými prvky.



Obr. 2.10: Kritický bod 1 [2]

2.7.2. Kritický bod 2

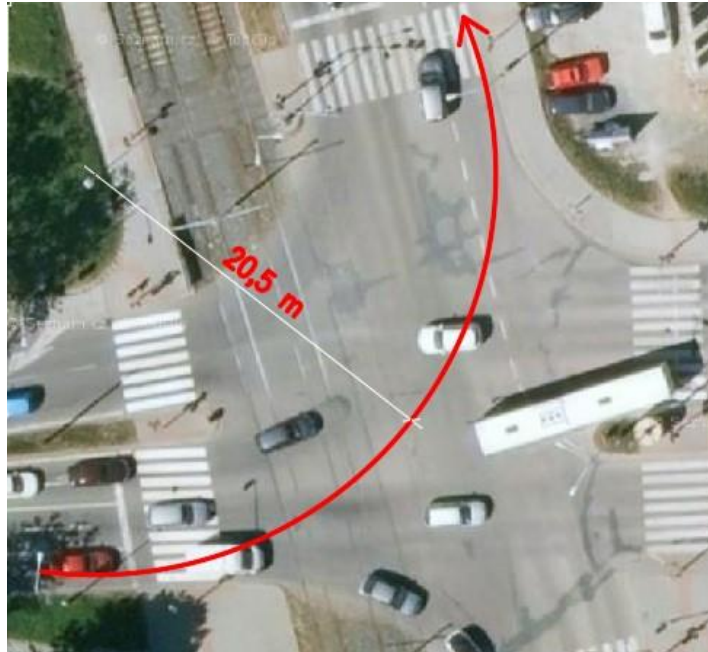
Kritický bod 2 je křižovatka na ulici Vídeňská a Moravanská bude zde projíždět nákladní automobil Tatra Phonix 8x8 se zeminou na skládku



Obr. 2.11: Kritický bod 2 [2]

2.7.3. Kritický bod 3

Kritický bod 3 je křižovatka na ulici Jihlavská a Vídeňská budou zde projíždět tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27 se stroji pro zemní práce.



Obr. 2.12: Kritický bod 3 [2]

2.7.4. Kritický bod 4

Kritický bod 4 je podjezd pod železničním přejezdem na ulici Jihlavská bude zde projíždět tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27 se stroji pro zemní práce.



Obr. 2.13: Kritický bod 4 [2]

2.7.5. Kritický bod 5

Kritický bod 5 je křižovatka na ulici Vídeňská a Vinohrady bude zde projíždět tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27 se stroji pro zemní práce.



Obr. 2.14: Kritický bod 5 [2]

2.7.6. Kritický bod 6

Kritický bod 6 je křižovatka na ulici Vinohrady a Vinohrady bude zde projíždět tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27 se stroji pro zemní práce.



Obr. 2.15: Kritický bod 6 [2]

2.7.7. Kritický bod 7

Kritický bod 7 je kruhový objezd na ulici Jihlavská bude zde projíždět tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27 se stacionárním jeřábem a mobilní jeřáb.



Obr. 2.16: Kritický bod 7 [2]

2.7.8. Kritický bod 8

Kritický bod 8 je křižovatka na ulici Vídeňská a Vídeňská bude zde projíždět autodomíchavač Stetter C3 Basic Line AM 8 C s čerstvým betonem a autočerpadlo SchwingsS 47 SX.



Obr. 2.17: Kritický bod 8 [2]

2.7.9. Kritický bod 9

Kritický bod 9 je podjezd pod železničním přejezdem na ulici Opustěná bude zde projíždět tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27 s výztuží.



Obr. 2.18: Kritický bod 9 [2]

2.7.10. Kritický bod 10

Kritický bod 10 je křižovatka na ulici Úhelná a Úzká bude zde projíždět tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27 s výztuží.



Obr. 2.19: Kritický bod 10 [2]

2.7.11. Kritický bod 11

Kritický bod 11 je křižovatka na ulici Dornych a Mlýnská bude zde projíždět tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27 s výztuží.



Obr. 2.20: Kritický bod 11 [2]

2.7.12. Kritický bod 12

Kritický bod 12 je křižovatka na ulici Jihlavská a Osová bude zde projíždět nákladní automobil Volvo FM370 s hydraulickou rukou s bedněním.



Obr. 2.21: Kritický bod 12 [2]

2.7.13. Kritický bod 13

Kritický bod 13 je křižovatka na ulici Osová a Kosmonautů bude zde projíždět nákladní automobil Volvo FM370 s hydraulickou rukou s bedněním.



Obr. 2.22: Kritický bod 13 [2]

2.7.14. Kritický bod 14

Kritický bod 14 je křižovatka na ulici Kosmonautů a Příčky bude zde projíždět nákladní automobil Volvo FM370 s hydraulickou rukou s bedněním.



Obr. 2.23: Kritický bod 14 [2]

2.7.15. Kritický bod 15

Kritický bod 15 je kruhový objezd na ulici Sokolová bude zde projíždět tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27 s prefabrikovanými prvky.



Obr. 2.24: Kritický bod 15 [2]

2.7.16. Kritický bod 16

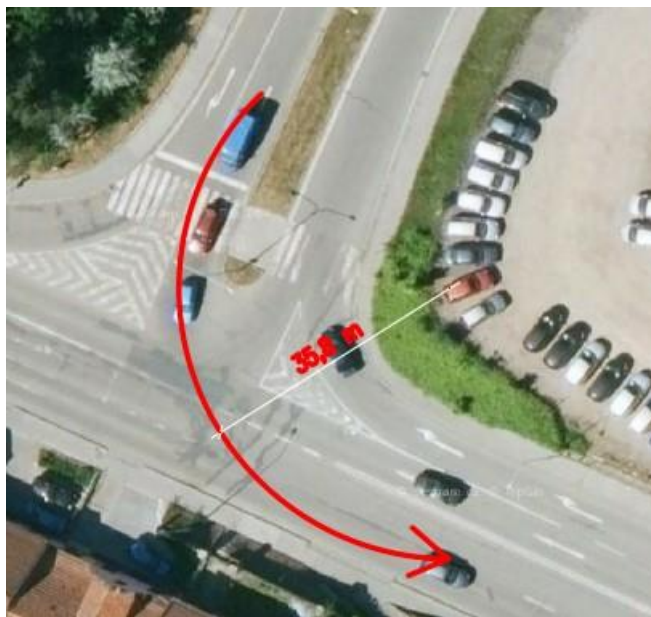
Kritický bod 16 je podjezd pod železničním přejezdem na ulici Bohunická bude zde projíždět tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27 s prefabrikovanými prvky.



Obr. 2.25: Kritický bod 16 [2]

2.7.17. Kritický bod 17

Kritický bod 17 je křižovatka na ulici Vídeňská a Bohunická bude zde projíždět tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27 s prefabrikovanými prvky.



Obr. 2.26: Kritický bod 17 [2]

2.7.18. Kritický bod 18

Kritický bod 18 je podjezd pod mostem ulice Kšírová bude zde projíždět tahač Volvo FH 460 a Plato Krone SDP 27 s prefabrikovanými prvky.



Obr. 2.27: Kritický bod 18 [2]

2.7.19. Kritický bod 19

Kritický bod 19 je podjezd pod mostem ulice Troubská bude zde projíždět nákladní automobil Volvo FM370 s hydraulickou rukou s lešením.



Obr. 2.28: Kritický bod 19 [2]

2.7.20. Kritický bod 20

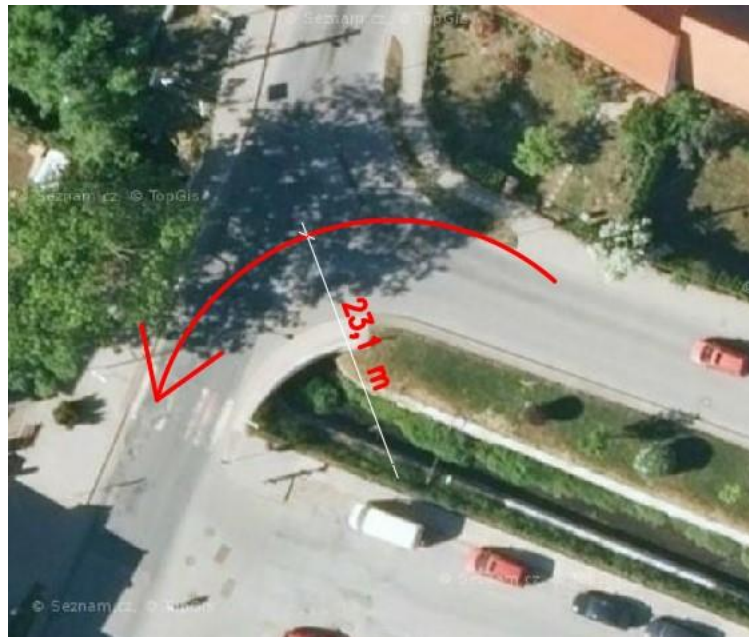
Kritický bod 20 je křižovatka na ulici Nová a Nár. odboje bude zde projíždět nákladní automobil Volvo FM370 s hydraulickou rukou s lešením.



Obr. 2.29: Kritický bod 20 [2]

2.7.21. Kritický bod 21

Kritický bod 21 je křižovatka na ulici Nár. odboje a Zámecká bude zde projíždět nákladní automobil Volvo FM370 s hydraulickou rukou s lešením.



Obr. 2.30: Kritický bod 21 [2]



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. Tomáš Dubecký

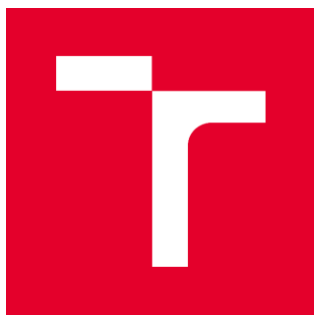
VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2022

Jedná se o přílohu č. P2 Časový a finanční plán stavby objektový.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4. STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Dubecký

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2022

OBSAH

4. STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU	65
4.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	65
4.2. PŘEHLED PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ZKOUŠEK.....	66
4.2.1. Členění dle typu průzkumu	66
4.3. ČLENĚNÍ STAVBY NA STAVEBNÍ OBJEKTY	66
4.4. POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	67
4.4.1. S 01 Obvodní oddělení policie ČR.....	67
4.4.2. S 02 Parkoviště 1	67
4.4.3. S 03 Parkoviště 2.....	67
4.4.4. S 04 Vodovodní přípojka	67
4.4.5. S 05 Přípojka splaškové kanalizace	68
4.4.6. S 06 Přípojka dešťové kanalizace	68
4.4.7. S 07 Plynovodní přípojka	68
4.4.8. S 08 Přípojka NN	68
4.4.9. S 09 Přípojka sdělovacího vedení	68
4.4.10. S 10 Zpevněné plochy na pozemku.....	68
4.4.11. S 11 Veřejné osvětlení	68
4.4.12. S 12 Plochy pro komunální odpad.....	68
4.4.13. S 13 Soustava retenčních nádrží.....	69
4.4.14. S 14 Komunikace.....	69
4.5. POPIS STAVENIŠTĚ	69
4.6. HLAVNÍ TECHNOLOGICKÉ ETAPY STAVBY	69
4.6.1. Zemní práce.....	69
4.6.2. Základové konstrukce	72
4.6.3. Spodní hrubá stavba	75
4.6.4. Horní hrubá stavba	77
4.6.5. Střecha.....	79
4.6.6. Dokončovací práce	82
4.7. BOZP	85
4.8. Životní prostředí	86

4. STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU

4.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby

Obvodní oddělení Policie ČR v Brně Bohunicích

Místo stavby

Ulice: Jihlavská
Město: Brno – Bohunice
Katastrální území: Bohunice [612006]
Čísla stavebních parcel: 1321/21; 1321/86; 1321/87; 1247/25; 1247/26

Charakter stavby

Jedná se o novostavbu Obvodní oddělení Policie ČR s celami předběžného zadržení a střelnicí o jednom podzemní a třech nadzemních patrech, příslušných komunikací a zpevněných ploch, přípojky technické infrastruktury a napojení objektu na tyto přípojky. Stavební parcela se nachází v blízkosti zastavěného území, které je nutno při realizaci stavby respektovat.

Účel stavby

Hlavní účel – jedná se o stavbu za účelem služby veřejnosti a ochrany osob a majetku. Vedlejší účel – stavba poskytuje prostory pro cvičení pracovníků (střelnice) a možnost zadržet podezřelé osoby (cela předběžného zadržení).

Informace o stavebníkovi

Jméno: ZAREZ, a.s.
Adresa: Tetčická, 623 00 Brno
IČ: 406 07 281

Informace o projektantovi

Jméno: Ing. Aleš Lengyel,
Místo podnikání: Krumlovská 11, Ivančice 664 91
IČ: 745 45 665

Informace o zhotoviteli

Název firmy: Dubstav s.r.o.
Sídlo: Moravská 235, 623 00 Brno
IČ: 696 66 969

Předpokládané zahájení a dokončení stavby

Datum zahájení: Březen 2022
Datum dokončení: Srpen 2023

Navrhované kapacity stavby

Zastavěná plocha objektu S 01:	934 m ²
Objem zastavěného prostoru:	11 760,305 m ³
Užitná plocha objektu:	1PP: 1317,5 m ²
	1NP: 1158,8 m ²
	2NP: 1116,8 m ²
	3NP: 107,37 m ²
Plocha parkoviště a komunikace:	1260,84 m ²
Plocha zpevněných ploch:	706,43 m ²
Počet uživatelů:	16 pracovníků + 60 návštěvníků
Parkovací stání:	20 parkovacích stání

4.2. PŘEHLED PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ZKOUŠEK

4.2.1. Členění dle typu průzkumu

Na pozemku nebyly provedeny žádné průzkumy. Stanovené závěry, ze kterých vychází určitá opatření, jsou zpracovány na základě informací poskytnutých z veřejných zdrojů (geoportal.cuzk.cz a další). Tyto informace mají informační charakter na jehož základě lze konstatovat, že pozemek nevykazuje žádné anomálie.

Na pozemku byla provedena vizuální prohlídka

[42]

4.3. ČLENĚNÍ STAVBY NA STAVEBNÍ OBJETY

S 01	Obvodní oddělení policie ČR
S 02	Parkoviště 1
S 03	Parkoviště 2
S 04	Vodovodní přípojka
S 05	Přípojka splaškové kanalizace
S 06	Přípojka dešťové kanalizace
S 07	Plynovodní přípojka
S 08	Přípojka NN
S 09	Přípojka sdělovacího vedení
S 10	Zpevněné plochy na pozemku

S 11	Veřejné osvětlení
S 12	Plochy pro komunální odpad
S 13	Soustava akumulčních nádrží
S14	Komunikace

[42]

4.4. POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

4.4.1. S 01 Obvodní oddělení policie ČR

Jedná se o trvalou novostavbu. Stavba bude využívána za účelem služby veřejnosti a ochrany osob a majetku. V přízemí se nachází střelnice a veškeré příslušenství pro její využití, v 1. patře se nachází vrátnice, dispečink, výslechové místnosti a cely, ve 2. patře se nacházejí převážně kanceláře a poslední 3.podlaží slouží jako odpočinková a relaxační zóna. Objekt je navržen jako zděná stavba z keramických dutinových cihel tl. 300 mm. Založení na betonových základových pasech s železobetonovou podkladní deskou tl. 150 mm. Zastřešení bude řešeno plochou střechou. Stropy jsou navrženy z prefabrikovaných předpínaných panelů Spiroll tl. 250 mm. Výplně otvorů jsou navrženy dřevohliníková okna se systémovými překlady. Fasády budou provedeny pomocí vláknocementovými fasádními deskami, stavba bude zateplena tepelnou izolací z čedičové vlny tl. 200 mm. Hydroizolace je navržena z asfaltových modifikovaných pásů a pvc folií. Objekt bude napojen na vodovod, kanalizaci, telekomunikaci a NN a středotlaký plyn.

4.4.2. S 02 Parkoviště 1

Parkovací stání, jehož povrch je vytvořen materiálem na bázi asfaltu ve spádu 2 % k městské komunikaci. Na parkovacím stání se bude nacházet 12 parkovacích míst. Parkoviště před napojením na městskou komunikaci bude rozšířeno pro lepší vjezd nebo výjezd. Parkoviště má plochu 333,89 m²

4.4.3. S 03 Parkoviště 2

Povrch bude řešen stejným způsobem a materiálem jako parkoviště 1 ve spádu 2 % k městské komunikaci. Na parkovacím stání se bude nacházet 6 míst a 2 invalidní místa s kolmým parkováním.

4.4.4. S 04 Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka bude napojena z veřejné vodovodní přípojky do vodoměrné šachty a ta následně do objektu S 01. Vodoměrná šachta je navržena v jižní části pozemku. Průměr vodovodní přípojky bude navržen autorizovaným projektantem TZB. Délka vodovodní přípojky 33,72 m

4.4.5. S 05 Přípojka splaškové kanalizace

Přípojka splaškové kanalizace bude napojena z veřejné splaškové kanalizace. Průměr kanalizační přípojky bude navržen autorizovaným projektantem TZB. Délka potrubí 33,76 m

4.4.6. S 06 Přípojka dešťové kanalizace

Přípojka dešťové kanalizace bude napojena z veřejné dešťové kanalizace. Dešťová kanalizace bude odvodněna z komunikací pomocí vyspádování a odtokových kanálků které budou napojeny na retenční nádrž. Retenční nádrž je navržena na jižní straně pozemku vedle komunikaci jako samonosná z polypropylenových desek o objemu 15 m³. Průměr kanalizační přípojky bude navržen autorizovaným projektantem TZB. Délka potrubí 44,6 m

4.4.7. S 07 Plynovodní přípojka

Přípojka plynovodu bude napojena z veřejné přípojky plynovodu do HUP, skříňka(600x600x300mm). Průměr plynovodní přípojky bude navržen autorizovaným projektantem TZB. Délka 38,6 m.

4.4.8. S 08 Přípojka NN

Přípojka NN bude napojena z veřejného NN do přípojkové skříně navržené na severu pozemku. Přípojka NN bude navržena autorizovaným projektantem TZB. Délka 39,9 m

4.4.9. S 09 Přípojka sdělovacího vedení

Přípojka sdělovacího vedení bude napojena z veřejného vedení na severní části pozemku. Přípojka sdělovacího vedení bude navržena autorizovaným projektantem TZB. Délka 11,6 m

4.4.10. S 10 Zpevněné plochy na pozemku

Zpevněné plochy, jejíž povrch je vytvořen betonovou dlažbou uloženou do štěrkové lože různých frakcí a tloušťek. Plocha 572,96 m²

4.4.11. S 11 Veřejné osvětlení

Veřejné osvětlení bude navrženo specialistem. Bude realizováno na západní straně pozemku při parkovištích, veřejných komunikacích a stávající prostory pro ukládání komunálního odpadu. Délka 211,75 m

4.4.12. S 12 Plochy pro komunální odpad

Zpevněné plochy, jejíž povrch je vytvořen betonovou dlažbou uloženou do štěrkového lože různých frakcí a tloušťek. Bude se nacházet uprostřed pozemku poblíž stavby napojenou na komunikaci a s dobrou dostupností. Plocha 38,5 m²

4.4.13. S 13 Soustava retenčních nádrží

Retenční nádrž navržená jako samonosná z polypropylenových desek o objemu 15 m³ – 3 kusy. Soustava retenčních nádrží bude realizována na jižní straně pozemku vedle veřejné komunikace. Objem nádrží 45 m³

4.4.14. S 14 Komunikace

Komunikace spojující místní komunikaci se silnicí II. třídy, jejíž povrch je vytvořen materiály na bázi asfaltu. Komunikace bude realizována uprostřed pozamku. Plocha 560,6 m²

[42]

4.5. POPIS STAVENIŠTĚ

4.6. HLAVNÍ TECHNOLOGICKÉ ETAPY STAVBY

Stavební pozemek na, kterém se bude staveniště nacházet leží na stavebních parcelách 1321/21; 1321/86; 1321/87; 1247/25; 1247/26. Pozemek je převážně rovinný svažité je pouze na jižní části. Vjezd na staveniště bude zřízen v severní části a z ulice Jihlavská kde se nachází komunikace II. třídy, která je v obou směrech dvouproudová a slouží jako připojovací komunikace na dálnici D1 nebo městský okruh a výjezd v jižní části stavebního pozemku kde se nachází místní komunikace, která propojuje jednotlivé objekt. Vjezd a výjezd na staveniště bude opatřen uzamykatelnou branou, která je součástí dočasného oplocení ve výšce 2 m.

Staveništní komunikace bude zpevněna betonovým recyklátem 0/32 mm s minimální vrstvou 300 mm tam kde bude nově navržená komunikace.

Zpevněné plochy budou zpevněny betonovým recyklátem 0/63 mm v místě kde bude nově navržené parkoviště.

Na staveništi se budou nacházet prostory pro skladování materiálu (bednění, výztuž, zemina pro zpětné zásypy, zdící materiál apod). V plechových uzamykatelných kontejnerech budou skladovány měřicí pomůcky, nářadí, menší materiál a sypké hmoty.

Dále se na staveništi budou nacházet staveništní buňky pro vedení stavby, pracovníky, subdodavatele, hygienické zázemí, plechový kontejner pro skladování, vrátnice a mobilní WC.

V průběhu realizace stavby se bude zařízení staveniště měnit podle daných etap. Změny v zařízení staveniště v daných etapách je zpracováno v přílohách č. P5, P6, P7.

4.6.1. Zemní práce

Výkaz výměr

- Výkop stavební jámy: 5324,582 m³
- Výkop rýh: 158,34 m³

Postup provádění

a) Geologický průzkum

Před zahájením zemních prací, bude vytyčena stavba a vedení veškerých inženýrských sítí v blízkosti stavby pověřenou osobou.

Na základě provedené vizuální prohlídka a na základě informací poskytnutých z veřejných zdrojů (geoportal.cuzk.cz a další), bylo zjištěno, že stavba se nachází na jílovité zemině proto bude nutné zajistit výkopy proti sesuvu.

b) Stržení ornice a kácení stromů

Navrhovaná stavba se nachází na pozemku, kde je nutné sejmutí ornice pomocí kolového rypadla Caterpillar 444 a kácení stromů pomocí motorové pily. Skácené stromy budou následně odvezeny na zlikvidovány. Sejmutá ornice v mocnosti cca 30 cm se odveze na určenou staveništní deponii na západní části pozemku, která se bude následně používat na finální terénní úpravy.

c) Výkopové práce

Stavební jáma se vykope do hloubky cca 5 m a bude po všech stranách realizovaného objektu kvůli stabilitě a sesuvu svahována běžným způsobem (2:1). Svah výkopu bude cca 1 m od vykopané rýhy na základové pasy (pracovní prostor). Vjezd do stavební jámy se bude nacházet v severozápadní straně realizovaného objektu kde bude později zpevněná plocha.

Stavební jáma bude vykopána pomocí pásového rypadla CAT 313 do hloubky -4,500, spodní hrana základové desky -4,650, spodní hrana základového pásu -5,250, spodní hrana výtahové šachty -6,050.

Stroje, mechanismy, nástroje

- Nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8
- Pásový rypadlo-nakladač CAT 313
- Vibrační válec CAT CS54B
- Kolové rypadlo Caterpillar 444

Podrobný popis hlavních strojů viz kapitola č. 6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ.

Složení pracovní čety

- Vedoucí pracovní čety: 1
- Geodet: 2
- Řidič rypadlo-nakladače: 1
- Řidič vibračního válce: 1
- Řidič nákladního automobilu: 3
- Pomocný dělník: 2

Výpis hlavních rizik při realizaci zemních prací

- Sesuv stěny nezabezpečeného výkopu
- Zával při uvolnění roubení
- Sesuv zeminy při podkopávání
- Pád materiálu z okrajů stěn
- Pád pracovníků do vykopané jámy přes okraj
- Zasažení elektrickým proudem
- Nedodržení správné manipulaci se stroji a materiálem
- Ohrožení jiných staveb výkopovými pracemi
- Nedodržení nošení OOPP na staveništi

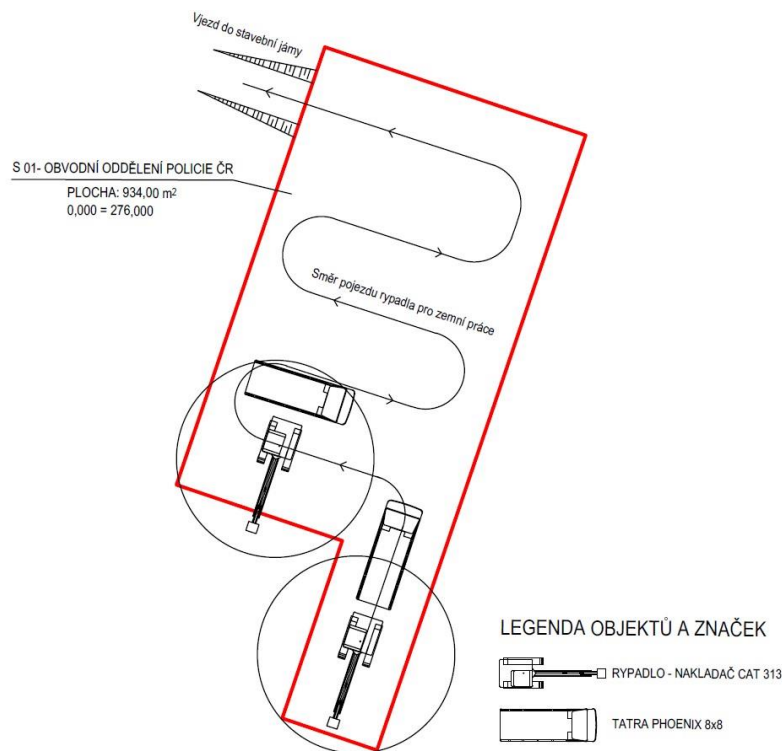
Jakost a kontrola

Před zahájením zemních prací je nutné provést vstupní kontrolu, která se týče převzetí staveniště, kontrola PD a následně kontrola realizační dokumentace. Dále se bude muset provést kontrola strojů a náradí, které se budou používat ke konkrétním pracím. Ve spolupráci s koordinátorem proběhne zaškolení a zajištění BOZP. Geodetem budou zaměřeny a vyneseny výškové a polohové body všech inženýrských objektu na pozemku poblíž realizované stavby.

V průběhu zemních prací je nutné provádět mezioperační kontrolu, které se týkají dodržování předpisů BOZP. Práce musí být prováděny za vhodných klimatických podmínek, pokud jsou zhoršeny až nevyhovující klimatické podmínky je potřeba přerušit práce a stavbu zabezpečit se souladu BOZP. Během výkopových prací je nutné zatřídění hornin pomocí odborníka dle skutečného stavu a zkontrolovat sejmutí a skladování ornice. Další kontroly týkající se sklonu stěn, rýh a dna stavební jámy.

Poté co budou zemní práce dokončeny, proběhne výstupní kontrola zabývající geometrií, přesností provedení zemních prací a ochrany základové spáry.

Veškeré kontroly musí být provedeny stavbyvedoucím nebo jinou odpovědnou osobou, kterou pověří stavbyvedoucí a následně musí být proveden záznam do stavebního deníku.



Obr. 4.1: Schéma pojezdu rypadlo-nakladače CAT 313 [42]

4.6.2. Základové konstrukce

Výkaz výměr

- Prostý beton základových pasů z betonu C25/30: 158,34 m³
- Výztuž základových desek z oceli B500B: 11,09 t
- Železobetonová deska z betonu C25/30: 147,92 m³
- Prostý beton základové desky z betonu C25/30: 15,01 m³

Postup provádění

a) Příprava před začátkem realizací základových konstrukcí

Před samotnou betonáží základových konstrukcí musí být do stavební jámy uložen zemnicí pásek, ležaté potrubí (splašková a dešťová kanalizace) a rozvody inženýrských sítí.

b) Provedení základových konstrukcí

Po výkopových pracích je nutné nejdříve očistit a zpevnit dna a stěny rýh, následně bude do výkopu na výtahovou šachtu vložena betonářská výztuž a tepelná izolace XPS, která bude uložena zafixována dle předepsané polohy v PD. Po zafixování betonářské výztuži bude provedena samotná betonáž základové desky pod výtahovou šachtou do úrovně železobetonové desky. Železobetonová deska pod výtahovou šachtou je navržena do hloubky -6,050 m tl. 1,5 m a bude po stěnách zateplena tepelnou izolací XPS tl. 200 mm. Poté se vybetonují základové pásy z prostého betonu do předem udělaných rýh do hloubky -5,250 a tl. 0,6 m v 1.S a -1,250

a tl. 0,6 m v 1.NP. Následně se provede zhutnění podkladu pod základovou deskou mezi základovými pásy. Pak se uloží kari síť na distanční kroužky a zafixuje se tak aby nedošlo k posunutí, poté se provede betonáž železobetonové desky po celé ploše realizovaného objektu o tl. 0,15 m.

Základové konstrukce jsou navrženy jako ploché základy (pásy a desky). Základové pásy jsou provedeny z prostého betonu C25/30, XC1 a základové desky jsou navrženy jako železobeton z betonu C25/30 + B500B, XC1. Minimální krytí betonářské výztuže je 50 mm. Při všech mokřích procesech je nutné dodržet technologické pauzy.

Stroje, mechanismy, nástroje

- Autodomíchávač Stetter C3 Basic Line AM 8 C
- Stacionární jeřáb Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC
- Autočerpadlo Schwing S 47 SX
- Ponorný vibrátor
- Vibrační lať

Podrobný popis hlavních strojů viz kapitola č. 6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ.

Složení pracovní čety

- Vedoucí pracovní čety: 1
- Strojník stacionárního jeřábu: 1
- Řidič autočerpadla: 1
- Řidič autodomíchávače: 1
- Vazač výztuže: 4
- Betonář: 3
- Pomocný dělník: 2

Výpis hlavních rizik při zakládání

- Pád materiálu z okrajů stěn
- Poranění pracovníků výztuží
- Pád pracovníků do betonu
- Zasažení elektrickým proudem
- Nedodržení správné manipulaci se stroji a materiálem
- Převrácení stroje během betonáže
- Odstřík betonové směsi do očí

- Nedodržení nošení OOPP na staveništi

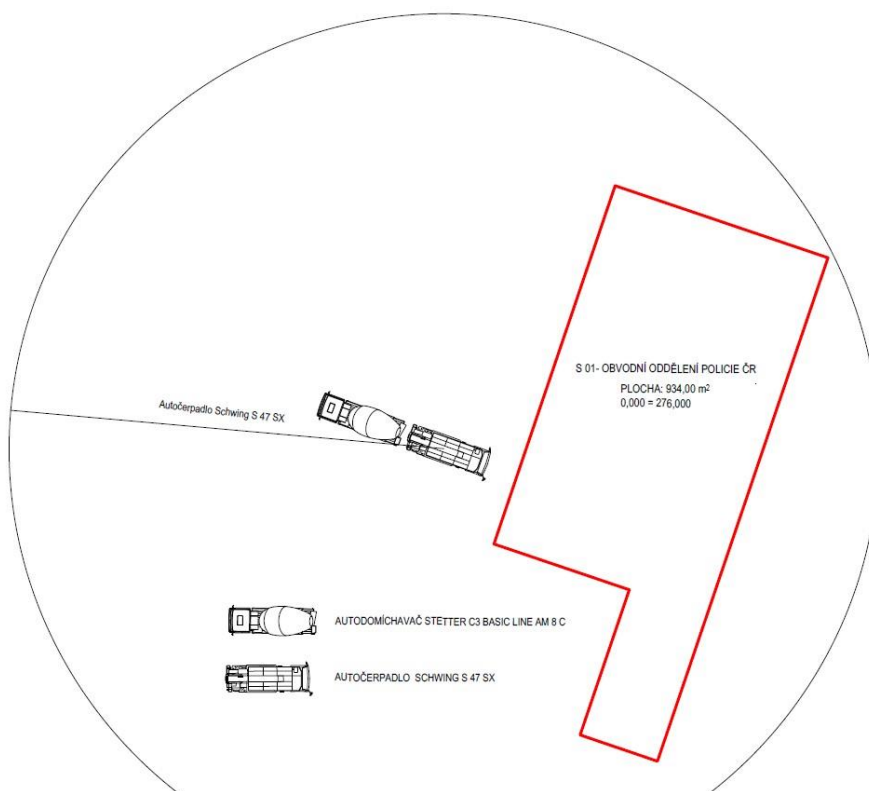
Jakost a kontrola

Před začátkem realizování základových konstrukcí bude provedena vstupní kontrola, která se zaměří na připravenost staveniště, jak jsou provedeny zemní práce, kontrolu projektové a prováděcí dokumentace. Následně je nutné ověřit technický stav mechanismů a všeho potřebného nářadí které bude nutné použít, zkontrolovat dodací listy a skladování materiálu. Ve spolupráci s koordinátorem proběhne zaškolení a zajištění BOZP a zajištění bezpečnosti na staveništi.

Během realizování základových konstrukcí bude probíhat mezioperační kontrola, ve které bude zahrnuto kontrolování BOZP, klimatických podmínek, polohy základových konstrukcí, jejich provedení a vyztužení. Také se bude kontrolovat způsob ukládání a následné ošetřování betonové směsi.

Jakmile budou základové konstrukce dokončené, bude provedena výstupní kontroly, kde bude zkontrolována geometrie a přesnost základových konstrukcí a povrch základové desky.

Veškeré kontroly musí být provedeny stavbyvedoucím nebo jinou odpovědnou osobou, kterou pověří stavbyvedoucí a následně musí být proveden záznam do stavebního deníku.



Obr. 4.2: Schéma dosahu autočerpadla Schwing S 47 SX [42]

4.6.3. Spodní hrubá stavba

Výkaz výměr

- Dutinové betonové bednicí tvárnice tl. 300 mm: 537,375 m²
- Dutinové betonové bednicí tvárnice tl. 150 mm: 51,66 m²
- Broušený akustický cihelný blok P+D, P15 tl. 300 mm: 256,835 m²
- Broušený akustický cihelný blok P+D, P15 tl. 115 mm: 226,79 m²
- Výztuž stěn z bednicích tvárnic B500B: 1,7 t
- Stropní panely Spiroll: 77 ks; 209,77t
- Výztuž žel. věnců a průvlaků B500B: 1,5t
- Beton žel. věnců, průvlaků a dobetonávky třídy C25/30: 30,11 m³

Postup provádění

V této etapě budou nosnými konstrukcemi stěny provedené z dutinových betonových bednicích tvárnic, tl. 300 mm, tak aby byli zajištěny veškeré požadované funkce a prefabrikované stropní panely Spiroll.

a) Svislé konstrukce

Po vybetonování základových konstrukcí, z kterých bude vyčnívat betonářská výztuž se na ně napojí betonářská výztuž na svislé konstrukce, výztuž bude dle PD na předepsané polohy. Zabezpečení polohy výztuže se docílí svázáním za pomoci vázacího drátu, min krytí výztuže bude 50 mm zajištěno distančními podložkami Poté co bude výztuž uložena a osazena dle PD začne samotné ukládání bednicích tvarovek dle PD, které slouží i jako bednění svislých nosných konstrukcí. Bednicí tvarovky se musí po osazení na pero a drážku vyplnit betonem C25/30. Čerstvý beton bude dopraven na staveniště pomocí autodomíchávače Stetter C3 Basic Line AM 8 C a do bednicích tvarovek následně uložen pomocí stacionárního jeřábu Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC a bádie BC 200. Je nutné, aby čerstvý beton nebyl do bednicích tvarovek shazovaná z výšky vyšší než 1,5 m, aby nedošlo k posunutí nebo jinému porušení výztuže nebo bednicích tvarovek. Beton bude hutněn ponorným vibrátorem podle technologického postupu. Je nutné ponechat z provedených konstrukcí vyčnívat dostatečně dlouhou výztuž, aby bylo možné její napojení na vodorovné konstrukce a svislé konstrukce dalšího podlaží.

b) Vodorovné konstrukce

Poté co bude beton ve svislých konstrukcích bude mít požadované pevnosti, je možné začít realizovat stropní konstrukci nad 1.S. Stropní konstrukce je navržena ze stropních panelů Spiroll tl. 250 mm. Nejprve budou rozmístěny panely na svislé konstrukce v minimálním přesahu dle PD. Poté co budou stropní panely uloženy se zkontroluje dle PD umístění. Tam kde jsou navrženy prostupy v stropní konstrukci bude použita ocelová výměna profilu L. Poté pracovníci zrealizují bednění po obvodu pro železobetonové věnce pro dobetonávky prostupů. Po ukončení bednění bude celé opatřené odbedňovací prostředek následně bude možné začít realizovat vázání a ukládání výztuže věnců. Výztuž musí být osazena v navržené poloze tak,

aby bylo splněno minimální krytí 50 mm, které bude zajištěné pomocí distančních podložek. Následně je nutné zkontrolovat a řádně očistit spáry mezi stropními panely do kterých kvůli spolupůsobení stropní konstrukce bude zalita zálivkou v požadované kvalitě. Zálivka a beton bude dopravena na staveniště pomocí autodomíchávače Stetter C3 Basic Line AM 8 C a pomocí bádie BC 200 bude uložena do spár stropních dílců a do bednění železobetonových věnců. Je nutné, aby směs nebyla na stropní konstrukci shazovaná z výšky vyšší než 1,5 metru, aby nedošlo k poškození zálivky nebo k porušení a posunutí výztuže, anebo poškození bednění. Beton bude hutněn ponorným vibrátorem dle technologického postupu.

Poté co vodorovné konstrukce vyschnou a budou mít dostatečné pevnosti započnou práce na schodišťových konstrukcích. V realizovaném objektu se nachází dvě vnitřní schodiště, které jsou navrženy jako monolitické železobetonové C25/30 + B500B. Nejdříve budou schodišťové konstrukce vybedněny, následně do nich bude vložena navržená výztuž dle PD a následně zabetonovány. Při všech mokřých procesech je nutné dodržet technologické pauzy.

Stroje, mechanismy, nástroje

- Autodomíchávač Stetter C3 Basic Line AM 8 C
- Stacionární jeřáb Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC
- Bádie BC 200
- Ponorný vibrátor
- Vibrační lať
- Nivelační přístroj/totální stanice

Podrobný popis hlavních strojů viz kapitola č. 6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ.

Složení pracovní čety

- Vedoucí pracovní čety: 1
- Strojník stacionárního jeřábu: 1
- Řidič autodomíchávače Stetter C3 Basic Line AM 8 C: 1
- Vazač výztuže: 4
- Betonář: 3
- Pomocný dělník: 2

Výpis hlavních rizik při spodní hrubé stavbě

- Pád materiálu z lešení
- Pád pracovníků z řebříků
- Poranění pracovníků výztuží
- Pád pracovníků z lešení
- Zasažení elektrickým proudem

- Nedodržení správné manipulaci se stroji a materiálem
- Převrácení stroje během betonáže
- Odstřík betonové směsi do očí
- Nedodržení nošení OOPP na staveništi
- Popálení při natavování asf. pásů
- Odstřík PUR pěny do očí
- Vdechnutí a poleptání chemikáliemi

Jakost a kontrola

Před začátkem realizací svislých nosných konstrukcí je nutné provést vstupní kontrolu, která se týká připravenosti staveniště, správného zaměření a vytyčení pracoviště a správné provedení základových konstrukcí. Dále je potřeba provést kontrolu projektové a prováděcí dokumentace. Následně je nutné ověřit technický stav mechanismů a všeho potřebného nářadí které bude nutné použít, zkontrolovat dodací listy a skladování materiálu. Ve spolupráci s koordinátorem proběhne zaškolení a zajištění BOZP a zajištění bezpečnosti na staveništi.

Během realizování svislých nosných konstrukcí je nutno provést mezioperační kontrolu, která zahrnuje dodržování BOZP, provádění prací při vhodných klimatických podmínkách, kontrolu montáže a stability bednění dle PD, následně očištění bednění a jeho ošetření odbedňovacím přípravkem, dále také kontrolu minimálního krytí a provedení výztuže dle PD. Kontrola se bude týkat dopravy betonové směsi, jejího ukládání a následného ošetřování betonu.

Poté co budou svislé konstrukce dokončeny, bude provedena výstupní kontrola, kde bude zahrnuta geometrie a přesnost svislých nosných konstrukcí a jejich povrch.

Kontroly týkající se vodorovných a schodišťových konstrukcí mají téměř stejný postup, protože všechny nosné konstrukce jsou zhotoveny jako monolity rozdíl je mezi pevnostními třídami betonové směsi a zálivkou na stropní konstrukce.

Veškeré kontroly musí být provedeny stavbyvedoucím nebo jinou odpovědnou osobou, kterou pověří stavbyvedoucí a následně musí být proveden záznam do stavebního deníku.

4.6.4. Horní hrubá stavba

Výkaz výměr

- Broušený akustický cihelný blok P+D, P15 tl. 300 mm: 560,81 m²
- Broušený akustický cihelný blok P+D, P15 tl. 115 mm: 1350,03 m²
- Broušený cihelný blok P+D, P15 tl. 300 mm: 1775,68 m²
- Broušený akustický cihelný blok P+D, P15 tl. 250 mm: 46,59 m²
- Stropní panely Spiroll: 230 ks; 583,84t
- Výztuž žel. věnců a průvlaků B500B: 4,2t
- Beton žel. věnců, průvlaků a dobetonávky třídy C25/30: 84,59 m³

Postup provádění

Nosné vodorovné konstrukce budou provedeny stejným způsobem jako v případě hrubé spodní stavby. Nosné svislé konstrukce budou provedeny z keramických dutinových cihel broušených P15, tl. 300 mm, zděné na zdící maltu pro tenké spáry.

Stroje, mechanismy, nástroje

- Autodomíhávač Stetter C3 Basic Line AM 8 C
- Stacionární jeřáb Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC
- Bádie BC 200
- Ponorný vibrátor
- Vibrační lať
- Nivelační přístroj/totální stanice

Podrobný popis hlavních strojů viz kapitola č. 6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ.

Složení pracovní čety

- Vedoucí pracovní čety: 1
- Strojník stacionárního jeřábu: 1
- Řidič autodomíhávače: 1
- Vazač výztuže: 4
- Betonář: 3
- Pomocný dělník: 3

Výpis hlavních rizik při horní hrubé stavbě

- Pád materiálu z lešení
- Pád pracovníků z řebríků
- Poranění pracovníků výztuží
- Pád pracovníků z lešení
- Zasažení elektrickým proudem
- Nedodržení správné manipulaci se stroji a materiálem
- Převrácení stroje během betonáže
- Odstřík betonové směsi do očí
- Nedodržení nošení OOPP na staveništi

Jakost a kontrola

Před začátkem realizací svislých nosných konstrukcí je nutné provést vstupní kontrolu, která se týká připravenosti staveniště, správného zaměření a vytyčení pracoviště a správné provedení spodní hrubé stavby. Dále je potřeba provést kontrolu projektové a prováděcí dokumentace. Následně je nutné ověřit technický stav mechanismů a všeho potřebného nářadí které bude nutné použít, zkontrolovat dodací listy a skladování materiálu. Ve spolupráci s koordinátorem proběhne zaškolení a zajištění BOZP a zajištění bezpečnosti na staveništi.

Během realizování svislých nosných konstrukcí je nutno provést mezioperační kontrolu, která zahrnuje dodržování BOZP, provádění prací při vhodných klimatických podmínkách, následně očištění bednění a jeho ošetření odbedňovacím přípravkem, dále také kontrolu provedení samotných konstrukcí dle PD. Kontrola se bude týkat u vodorovných nosných konstrukcích dopravy betonové směsi, jejího ukládání a následného ošetřování betonu.

Poté co budou svislé konstrukce dokončeny, bude provedena výstupní kontrola, kde bude zahrnuta geometrie a přesnost svislých nosných konstrukcí a jejich povrch.

Kontroly týkající se vodorovných a schodišťových konstrukcí mají téměř stejný postup, protože všechny nosné konstrukce jsou zhotoveny jako monolity rozdíl je mezi pevnostními třídami betonové směsi a zálivkou na stropní konstrukce.

Veškeré kontroly musí být provedeny stavbyvedoucím nebo jinou odpovědnou osobou, kterou pověří stavbyvedoucí a následně musí být proveden záznam do stavebního deníku.

Do hrubé stavby patří realizace železobetonového schodiště podrobný kontrolní a zkušební plán zpracován v příloze č. P11 Kontrolní a zkušební plán pro monolitické železobetoné schodiště.

4.6.5. Střecha

Výkaz výměr

- Prané říční kamenivo (dle PD): $86,75 \text{ m}^3 \Rightarrow 147,382\text{t}$
- Střešní vpusti (dle PD): 8ks
- Tepelná izolace na bázi polyuretanu: $694,13 \text{ m}^2$
- Hydroizolace SBS modifikovaný asfaltový pás: $1038,56 \text{ m}^2$
- Fólie na bázi PVC s polyesterovou vložkou: $694,13 \text{ m}^2$
- Netkané geotextílie: $1388,26 \text{ m}^2$
- Nopová fólie: $694,13 \text{ m}^2$

Střecha realizovaného objektu je navržena jako plochá střecha s povrchovou úpravou z praného říčního kameniva v tl. 120 mm dle PD pod spádem 3 %. Spádová vrstva bude realizována z tepelné izolace spádové na bázi polyuretanu s minimální tloušťkou 25 mm. Jako hydroizolace bude použitý typ hydroizolace sbs modifikovaný asfaltový pás + vložka al. fólie kaširovanou skleněnými vlákny glastek al 40 mineral dle PD.

Postup provádění

Po ukončení vodorovné nosné konstrukce v 3.NP realizovaného objektu a po vyzdění veškerých atik bude následně probíhat penetrace podkladu poté bude natavena parozábrana z modifikovaných asfaltových pásů dle PD. Pásky budou nataveny bodově a kladeny v jednom směru tak, aby příčné spoje pásů neleželi vedle sebe a nevznikali křížové spoje. Dle předepsaných a doporučených přesahů (100–150 mm) asfaltových pásů nad sebou smí být v jedno místě maximálně 3 vrstvy asfaltových pásů. Na parozábranu budou následně napojeny střešní vpusti už předem vyrobenou manžetou, které budou osazeny do všech podlaží dle projektové dokumentace.

Poté co bude provedena parozábrana z asfaltových pásů bude položena tepelná vrstva z tepelné izolace na bázi polyuretanu desky jsou mechanicky kotveny do podkladní vrstvy pomocí teleskopických pvc kotev délky 250 mm následně bude položena spádová vrstva z tepelné izolace na bázi polyuretanu s minimální tloušťkou 25 mm pod spádem 3 %, které budou kotveny stejným způsobem jako tepelná izolace.

Poté bude na spádovou vrstvu bude položena netkaná geotextílie spojená přesahem (100–150 mm), která slouží jako separační vrstva, na ni poté bude položena hydroizolační vrstva střešní fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu s polyesterovou mřížkou. Následně bude položena ochranní vrstva netkaná geotextílie spojení pomocí přesahů (100–150 mm). Následuje drenážní vrstva v podobě nopové fólie, která bude kotvena následným přitížením. Poté je nutno osadit drenážní rohož, která slouží jako filtrační vrstva složená na sraz. Na filtrační vrstvu bude položena znovu separační vrstva a na konec bude položena krycí vrstva z praného říčního kameniva, které bude rozprostřeno po celé ploše v tloušťce 120 mm a u atiky bude zřízen revizní chodníček.

Stroje, mechanismy, nástroje

- Stacionární jeřáb Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC
- Nivelační přístroj/totální stanice
- Horkovzdušný svařovací přístroj

Podrobný popis hlavních strojů viz kapitola č. 6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ.

Složení pracovní čety

- Vedoucí pracovní čety: 1
- Strojník stacionárního jeřábu: 1
- Izolatér: 6
- Pomocný dělník: 8

Výpis hlavních rizik při realizaci střechy

- Pád materiálu z lešení/střechy
- Pád pracovníků z řebríků
- Poranění pracovníků výztuží
- Pád pracovníků z lešení/střechy
- Zasažení elektrickým proudem
- Nedodržení správné manipulaci se stroji a materiálem
- Nedodržení nošení OOPP na staveništi
- Popálení při natavování asf. pásů
- Odstrik PUR pěny do očí
- Vdechnutí a poleptání chemikáliemi

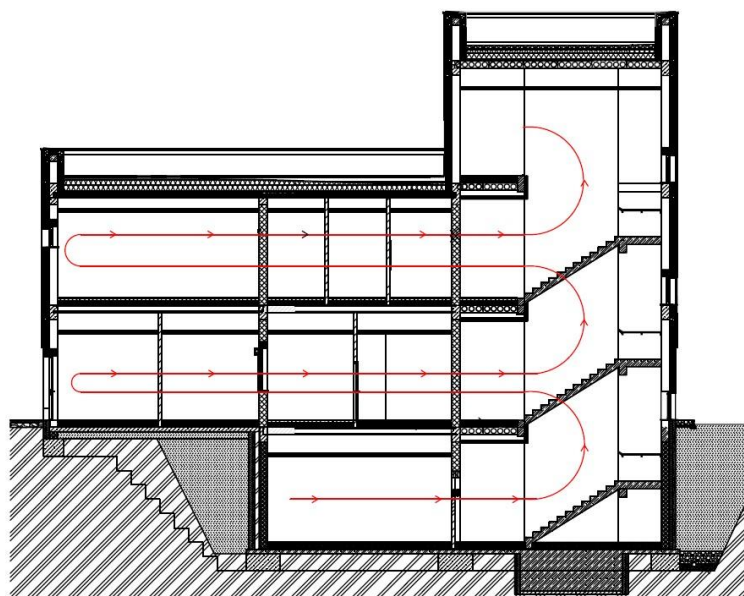
Jakost a kontrola

Před realizací konstrukce ploché střechy je nutné provést vstupní kontrola, která se týká připravenosti staveniště, správné realizace stropní konstrukce v 3.NP a všech atik a jejich povrchů (suchý, rovný zbavený veškerých nerovností a nečistot). Dále je potřeba provést kontrolu projektové a prováděcí dokumentace. Následně je nutné ověřit technický stav mechanismů a všeho potřebného nářadí které bude nutné použít, zkontrolovat dodací listy a skladování materiálu. Ve spolupráci s koordinátorem proběhne zaškolení a zajištění BOZP a zajištění bezpečnosti na staveništi.

Během realizace ploché střechy je nutno provést mezioperační kontrolu, která zahrnuje dodržování BOZP, provádění prací při vhodných klimatických podmínkách a správné provedení veškerých spojů a jejich rovinnosti, přesahy, těsnící vlastnosti a řádné nahřátí tak aby se fólie časem neodlepila. Poté se zkontroluje osazení tepelné izolace a následná spádová izolace, zda mám požadovaný sklon a minimální tloušťku. Poté bude zkontrolována hydroizolační vrstva střešní fólie její kotvení a přesahy spojů.

Poté co bude plochá střecha dokončena, bude provedena výstupní kontrola, kde budou zahrnuty detailnější provedení těsnosti a minimální přesahy spojů pomocí zkoušek (optická, pomocí jehly, tlaková zkouška, vakuová zkouška, zátopová zkouška), kotvení a zda není poškozen povrch.

Veškeré kontroly musí být provedeny stavbyvedoucím nebo jinou odpovědnou osobou, kterou pověří stavbyvedoucí a následně musí být proveden záznam do stavebního deníku.



Obr. 4.3: Schéma postupu prací pro hrubou stavbu – vzestupně [42]

4.6.6. Dokončovací práce

Příčky

Nejdříve budou zrealizovány příčky. Příčky jsou navrženy jako broušené akustické cihelné bloky P+D, P15 tl. 115 mm s povrchovou úpravou z obou stran buď jako malířská interiérová barva nebo jako keramický obklad viz PD. Jako instalační předstěny ze sádkartonového systému KNAUF tl. 2x12,5 mm různých tloušťek a různých povrchových úprav dle PD.

Výplně otvorů

Po příčkách a nosných svislých konstrukcích budou realizovány výplně otvorů. Výplně otvorů budou řešeny jako plastová, hliníková nebo dřevohliníková okna a dveře jsou řešeny jako interiérové dřevěné do ocelových nebo obložkových zárubní a exteriérové jako dřevohliníkové více v PD ve výpisu oken a dveří.

Zateplovací systém

Po osazení vnějších výplní otvorů je možné realizovat tepelnou izolaci a fasádu. Jako tepelná izolace bude použita tepelná izolace ze skelné vlny v instalačních stěnách, tepelná izolace z čedičové vlny jako zateplení obvodových stěn, tepelná izolace na báze polyuretanu ve skladebách střech, XPS u spodní stavby v podsklepené části kvůli vlhkosti a EPS ve skladebách podlah více v PD ve výpisu skladeb.

Fasáda

Na obvodových stěnách bude řešena provětrávaná fasáda s povrchovou úpravou vláknocementové fasádní desky Cembrit Cover a jednosložková silikónová omítka pastovitá Baumit Silikontop více v PD ve výpisu skladeb.

Elektroinstalace, zdravo technické instalace a ústřední vytápění

Rozvody elektroinstalací, zti a út budou realizovány po osazení výplní otvorů vnějších. Poté se začnou realizovat hrubé podlahy. Dokončovací práce elektroinstalací, zti a út budou realizovány po dokončení maleb, nátěrů a obkladů. Potrubí pro pitnou vodu bude realizováno z trubek PPR v podlaze a ve svislých konstrukcích z keramických tvárnic. Přívod pro zařizovací předměty budou v instalačních předstěných. Před realizací podlaha omítek bude potrubí podrobena tlakové zkoušce. Objekt je vytápěn plynovým kotlem. Vytápění místností bude řešeno osazením otopných těles pod okny. Potrubí pro vytápění je vedeno v podlaze a instalačních šachtách. Veškeré elektroinstalace budou vedeny ve vodorovném směru v kovových žlábech nad podhledy a svisle ve flexibilních trubkách v keramických tvárnících.

Podlahy

Hrubé skladby podlah budou řešeny hned po rozvodech elektroinstalací, zti a út. Hrubé skladby podlah jsou navrženy z betonové mazaniny nebo cem. potěru a jako tepelná izolace je navržen expandovaný polystyrén. Podlahy jsou navrženy s různými nášlapnými vrstvami jako například: keramická dlažba, koberec, marmoleum, gumová dlažba z pryžového granulátu a v garáži betonová stěrka které se budou dodělávat po dokončení sdk konstrukcí.

Omítky

Konstrukce, které nejsou navrženy jako sádrokartonové nebo nejsou navrženy s keramickým obkladem budou omítnuty vnitřní jemnou vápenocementovou omítkou (štukovou). Omítky se budou realizovat po hrubých podlahách. Stropy se nebudou omítat, protože jsou všude navrženy podhledy ze sádrokartonu viz PD.

Sádrokartonové konstrukce

Sádrokartonové konstrukce jsou navrženy podhledy kazetové a pryžové a instalační stěny více v PD ve výpisu skladeb. Sádrokartonové konstrukce se budou realizovat po dokončení omítek a dostatečně dlouho po nich aby se vypařila vlhkost z předchozích etap.

Malby a nátěry

Malby a nátěry se budou realizovat po sádrokartonových konstrukcích a obkladech více v PD ve výpisu skladeb.

Kompletace elektroinstalací, zti a út

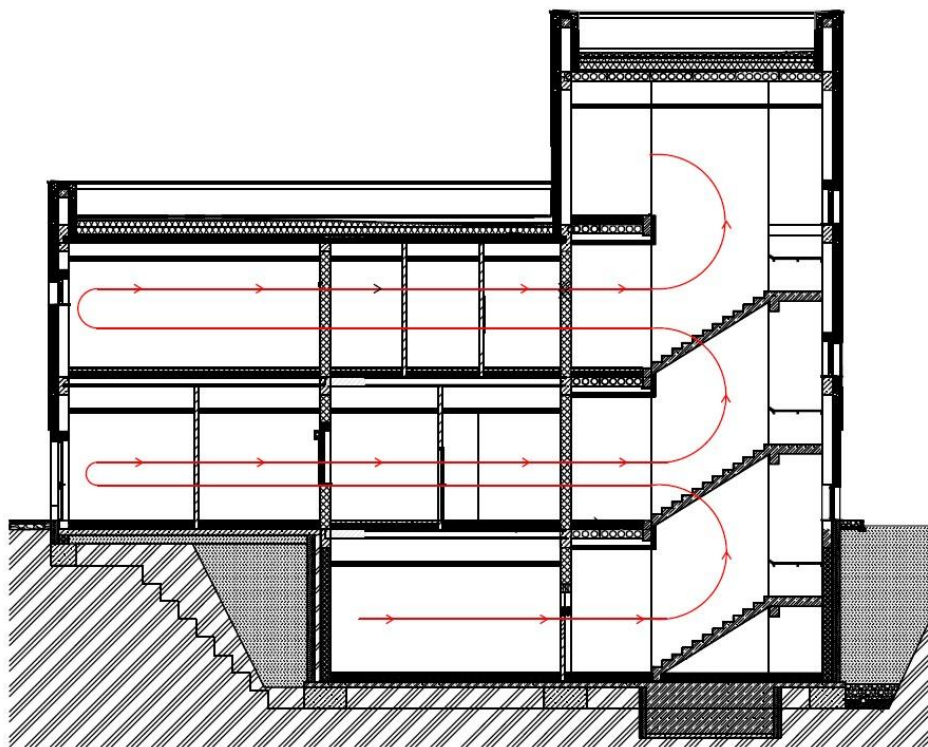
Dokončovací práce elektroinstalací, zti a út jako jsou například (světla, otopná tělesa baterie, zásuvky, vypínače apod) budou realizovány po dokončení maleb, nátěrů a obkladů

Časový plán je detailněji zpracován v P8 Časový plán hlavního stavebního objektu.

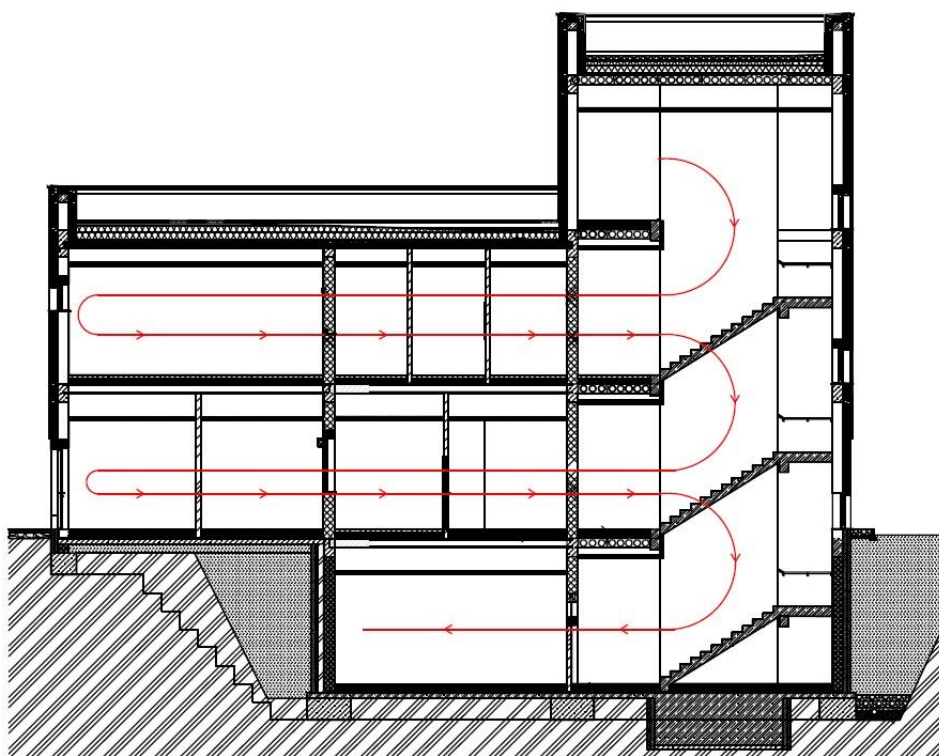
Výpis hlavních rizik při realizaci dokončovacích prací

- Pád materiálu z lešení
- Pád pracovníků z řebríků
- Pád pracovníků z lešení

- Zasažení elektrickým proudem
- Otrava plynem
- Popálení horkou vodou
- Nedodržení správné manipulaci se stroji a materiálem
- Nedodržení nošení OOPP na staveništi
- Odstřík PUR pěny do očí
- Vdechnutí a poleptání chemikáliemi



Obr. 4.4: Schéma postupu prací pro dokončovací práce rozvody – vzhledně [42]



Obr. 4.5: Schéma postupu prací pro dokončovací práce kompletace – sestupně [42]

4.7. BOZP

Během realizace všech etap je nutné dodržovat předepsané zákony a předpisy, které definují zajištění bezpečnosti práce. Jedná se o tyto zákony a předpisy:

- Zákon č. 88/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 136/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Zákon č. 267/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

4.8. Životní prostředí

Dopad na okolní stavby a pozemky bude z hlediska životního prostředí minimální. Vzhledem realizace stavby může dojít ke zvýšení hluku a prašnosti k vzhledem tomu. Že se pracuje s velkými a hlučnými mechanismy. Proto je nutné, aby je zhotovitel maximálně eliminoval.

Ochrana před exhalacemi z provozu stavebních mechanismů

Během výstavby je nutné používat pouze stavební mechanismy a vozidla, které splňují předepsané emisní limity, které jsou stanovené v platné legislativě pro motorová vozidla. Nutné je zajistit, aby stavební stroje sloužící k provádění stavby byly zajištěny proti ucházení a ukapávání olejů a ropných látek. Dále je nutné zajistit, aby během stavby nedošlo ke kontaminaci půdy, podzemních a povrchových vod cizorodými látkami.

Opatření proti prašnosti

Eliminace zvýšené prašnosti bude v lokalitě probíhat pomocí:

- zřízení a užívání oklepové plochy
- zřízení a užívání plochy pro dočištění
- před výjezdem vozidel ze staveniště na veřejnou komunikaci budou čištěny tak, aby splňovaly podmínky §52 zákona (přeprava nákladu) c-361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění; používané komunikace musí být po dobu stavby udržovány v pořádku a čistotě

Ochrana před hlukem, vibracemi a otřesy

Výstavba bude probíhat za takových opatření, aby dopad hlukové zátěže ve venkovním chráněném prostoru stavby vyhověl Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Produkce odpadů výstavby

S odpady, které budou během stavby vznikat bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů a související platnou legislativou. Za evidenci a nakládání s odpady odpovídá zhotovitel stavby, který určí odpovědnou osobu zabývající se touto problematikou. Veškeré vzniklé odpady je nutné třídít, nakládat do přistavených kontejnerů. Kontejnery je nutné odvážet ke konečným příjemcům s příslušným oprávněním pro likvidaci. Pracovníky je nutné seznámit se způsoby, jakými bude s odpady nakládáno a dbát na dodržování.

Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Název – druh odpadu	Způsob odstranění
15 01 01	O	Papírové a lepenkové obaly	Recyklace
15 01 02	O	Plastové obaly	Recyklace nebo skládka S-OO
15 01 06	O	Směsné obaly	Skládka S-OO
15 01 10	N	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	Skládka S-NO
15 02 02	N	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	Skládka S-NO
15 02 03	O	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy neznečištěné nebezpečnými látkami	Skládka S-OO
17 01 01	O	Beton	Recyklace nebo skládka S-OO
17 01 07	O	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neobsahující nebezpečné látky	Skládka S-OO nebo recyklace
17 02 01	O	Dřevo	Skládka S-OO
17 02 03	O	Plasty	Skládka S-OO nebo recyklace
17 03 02	O	Asfaltové směsi neobsahující dehet	Skládka S-OO
17 04 05	O	Železo a ocel	Recyklace
17 04 07	O	Směsné kovy	Skládka S-OO nebo recyklace
17 09 04	O	Směsné stavební a demoliční odpady neobsahující nebezpečné látky	Skládka S-OO
20 03 01	O	Směsný komunální odpad	Skládka S-OO
17 01 02	O	Cihly	Skládka S-OO nebo recyklace
17 01 03	O	Tašky a keramické výrobky	Skládka S-OO nebo recyklace
17 04 07	O	Směsné kovy	Skládka S-OO nebo recyklace
17 06 03	N	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	Skládka S-NO
17 06 04	O	Izolační materiály neobsahující nebezpečné látky	Skládka S-OO

17 09 03	N	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	Skládka S-NO
17 09 04	O	Směsné stavební a demoliční odpady neobsahující nebezpečné látky	Skládka S-OO

Tab. 4.1: Předpoklad produkce odpadů [39]

Poznámka:

Kategorie odpadů: ostatní odpad – O

nebezpečný odpad – N

Uložení na skládku: Odpady kat. O – skládka tuhého komunálního odpadu S-OO

Odpady kat. N – skládka nebezpečného odpadu S-NO

V případě dostupnosti spalovny v místě stavby je možné odpady odstranit ve spalovně místo uložení na skládku S-OO.



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. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Dubecký

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2022

OBSAH

5. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	91
5.1. Obecné informace o stavbě.....	91
5.2. Popis stavby.....	91
5.3. Charakteristika staveniště.....	92
5.4. Doprava.....	93
5.5. Odvodnění staveniště.....	94
5.6. Síť technické infrastruktury.....	94
5.7. Zajištění zdrojů a energie.....	95
5.7.1. Zdroje vody.....	95
5.7.2. Voda pro provozní a hygienické účely.....	95
5.7.3. Výpočet vody pro provozní a hygienické účely.....	95
5.7.4. Zdroj elektrické energie.....	96
5.7.5. Výpočet elektrické energie.....	97
5.7.6. Kanalizace.....	99
5.8. Objekty zařízení staveniště.....	99
5.8.1. Návrh objektů zařízení staveniště.....	99
5.8.2. Provozní a sociální zařízení staveniště.....	100
5.8.3. Skladovací plochy.....	106
5.9. Staveništní komunikace.....	107
5.10. Stroje pro vertikální dopravu.....	108
5.11. Výrobní zařízení staveniště.....	108
5.12. Ostatní zařízení staveniště.....	108
5.12.1. Staveništní rozvaděče.....	108
5.12.2. Vysokotlaký čistič.....	109
5.12.5. Osvětlení staveniště.....	109
5.12.6. Oplocení staveniště.....	110
5.12.7. Kontejnery a nádoby pro stavební odpad.....	111
5.13. Ochrana veřejných zájmů.....	112
5.14. Bezpečnost a ochrana při práci na staveništi.....	112
5.15. Ochrana životního prostředí v rámci staveniště.....	113
5.15.1. Ochrana zeleně a půdy.....	113
5.15.2. Ochrana proti hlukům a vibracím.....	113
5.15.3. Ochrana ovzduší.....	114
5.16. Doba využití staveniště.....	114
5.17. Náklady na staveniště.....	114

5. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.1. Obecné informace o stavbě

Název stavby:	Obvodní oddělení Policie ČR v Brně Bohunicích	
Místo stavby:	Kraj:	Jihomoravský
	Město:	Brno – Bohunice
	Ulice:	Jihlavská
Parcela číslo:	855/7, 855/10, 855/11, 855/12, 855/20, 855/21, 855/28	
Katastrální území:	Bohunice [612006]	
Základní údaje:	Velikost pozemku:	6 364,0 m ²
	Zastavěná plocha oddělení:	934,0 m ²
	Zastavěná plocha parkovišť:	467,62 m ²
	Obestavěný prostor celkem:	11 760,305 m ³
	Zastavěná plocha celkem:	1 401,62 m ²
	Počet nadzemních podlaží:	3
	Počet podzemních podlaží:	1
	Výška budovy:	15,4 m
	Projekční 0,000:	276,00 m n.m. Balt p. v.
	Umístění stavby:	jedná se o samostatně stojící novostavbu

5.2. Popis stavby

Jedná se o novostavbu Obvodní oddělení Policie ČR s celami předběžného zadržení a střelnicí o jednom podzemní a třech nadzemních patrech, příslušných komunikací a zpevněných ploch, přípojky technické infrastruktury a napojení objektu na tyto přípojky. Stavební parcela se nachází v blízkosti zastavěného území, které je nutno při realizaci stavby respektovat.

Hlavní účel – jedná se o stavbu za účelem služby veřejnosti a ochrany osob a majetku. Vedlejší účel – stavba poskytuje prostory pro cvičení pracovníků (střelnice) a možnost zadržet podezřelé osoby (cela předběžného zadržení).

Zařízení staveniště je navrženo pro realizaci hrubé vrchní stavby. Jedná se konkrétně o realizaci železobetonových svislých nosných konstrukcí, železobetonových vodorovných nosných konstrukcí a následného vyzdění nenosného výplňového obvodového pláště z keramických tvárnic.

Stavba bude využívána za účelem služby veřejnosti a ochrany osob a majetku. V přízemí se nachází střelnice a veškeré příslušenství pro její využití, v 1. patře se nachází vrátnice, dispečink, výslechové místnosti a cely, ve 2. patře se nacházejí převážně kanceláře a poslední 3.podlaží slouží jako odpočinková a relaxační zóna. Objekt je navržen jako zděná stavba z keramických dutinových cihel tl. 300 mm. Založení na betonových základových pasech s železobetonovou podkladní deskou tl. 150 mm. Zastřešení bude řešeno plochou střechou. Stropy jsou navrženy z prefabrikovaných předpínaných panelů Spiroll tl. 250 mm. Výplně otvorů jsou navrženy dřevohliníková okna se systémovými překlady.

5.3. Charakteristika staveniště

Stavební pozemek na, kterém se bude staveniště nacházet leží na stavebních parcelách 1321/21; 1321/86; 1321/87; 1247/25; 1247/26. Pozemek je převážně rovinný svažité je pouze na jižní části. Vjezd na staveniště bude zřízen v severní části a z ulice Jihlavská kde se nachází komunikace II. třídy, která je v obou směrech dvouproudová a slouží jako připojovací komunikace na dálnici D1 nebo městský okruh a výjezd v jižní části stavebního pozemku kde se nachází místní komunikace, která propojuje jednotlivé objekt. Vjezd a výjezd na staveniště bude opatřen uzamykatelnou branou, která je součástí dočasného oplocení ve výšce 2 m.

Staveništní komunikace bude zpevněna betonovým recyklátem 0/32 mm s minimální vrstvou 300 mm tam kde bude nově navržená komunikace.

Zpevněné plochy budou zpevněny betonovým recyklátem 0/63 mm v místě kde bude nově navržené parkoviště.

Na staveništi se budou nacházet prostory pro skladování materiálu (bednění, výztuž, zemina pro zpětné zásypy, zdící materiál apod). V plechových uzamykatelných kontejnerech budou skladovány měřicí pomůcky, nářadí, menší materiál a sypké hmoty.

Dále se na staveništi budou nacházet staveništní buňky pro vedení stavby, pracovníky, subdodavatele, hygienické zázemí, plechový kontejner pro skladování, vrátnice a mobilní WC.

V průběhu realizace stavby se bude zařízení staveniště měnit podle daných etap. Změny v zařízení staveniště v daných etapách je zpracováno v přílohách č. P5, P6, P7.



Obr. 5.1: Náhled na staveniště [3]

5.4. Doprava

V severní části se nachází komunikace II. třídy, která je v obou směrech dvouproutková a slouží jako přípojovací komunikace na dálnici D1 nebo městský okruh. V jižní straně se nachází místní komunikace, která propojuje jednotlivé objekty.

Komunikaci II. třídy a místní komunikaci spojí nově navržená komunikace uprostřed stavebního pozemku pro snadný vjezd a výjezd z areálu. Dopravní situace v areálu bude vyřešena dopravním značením. Vjezd na staveniště bude ze severní strany z ulice Jihlavská a výjezd bude z jižní části ulice Pod Nemocnicí.

Na staveništi při vjezdu bude umístěno dopravní značení: zákaz stání, zákaz zastavení a značení, které upozorňuje vjezd vozidel na staveniště.

Na staveništi při výjezdu bude umístěno dopravní značení: dej přednost jízdě, zákaz stání, zákaz zastavení a značení, které upozorňuje výjezd vozidel na staveniště.

Ulice Pod Nemocnicí bude opatřena po domluvě s městem a městskou policií dopravním značením zákaz stání, zákaz zastavení a značení, které upozorňuje výjezd ze staveniště, pro snadnější manipulaci a výjezd strojů ze staveniště.

Na staveništi je navržena jednosměrná komunikace pro pojezd těžkých stavebních strojů z betonového recyklátu frakce 0/32 mm o minimální tloušťce vrstvy 300 mm uložené do geotextílie a dostatečně zpevněné tak aby unesla těžké stavební stroje. Na komunikaci bude upravena max. rychlost vozidel na 30 km/h kvůli bezpečnosti dopravním značením. Situace dopravního značení a použité dopravní značky v příloze č. P1.

Staveništní komunikace bude v místě nově navržené komunikace, a proto musí být dostatečně zpevněná tak aby se nepoškodili veškeré inženýrské sítě vedené přes komunikaci. Inženýrské sítě na staveništi, které povedou přes komunikaci jsou vedeny dostatečně hluboko minimálně 1 m a v chrániče tak aby nedošlo k jejich poškození. Veřejné komunikace musí být dostatečně únosné, aby nedošlo k jejich samotnému poškození, pokud tomu tak není je nutno je dodatečně zpevnit (např. pomocí pojezdových desek). Po dokončení všech prací je nutno veřejné komunikace dát do původního stavu.

V případě znečištění veřejné komunikace bude komunikace řádně očištěna pomocí zametadla.



Obr. 5.2: Pojezdové desky [4]

5.5. Odvodnění staveniště

Hladina podzemní vody se nachází pod základovou spárou, proto není nutné odvodnění staveniště.

5.6. Sítě technické infrastruktury

Před zahájením výkopových prací na inženýrských prací budou svoláni správci sítí, aby vytyčili stávající sítě.

Přes staveniště nevedou žádné inženýrské sítě, které jsou stále provozu, pouze podzemní vedení nízkého napětí, které není v provozu a které zasahuje do oblasti navržené stavby. Napojení staveniště na inženýrské sítě, bude provedeno mimo stavební pozemek, kromě podzemního vedení nízkého napětí.

Na staveništi budou zřízeny staveništní rozvaděče. Voda na staveniště bude přivedena z veřejné vodovodní přípojky, pro dočasné objekty zařízení staveniště.

Vedení inženýrských sítí zařízení staveniště je zpracováno v přílohách č. P5, P6, P7.

Vodovodní přípojka

Stavba bude připojena na rozvod pitné vody pomocí nově navržené a následně zrealizované vodovodní přípojky na jižní straně stavebního pozemku vedeno přes ulici Pod nemocnicí.

Splašková kanalizace:

Stavba bude připojena na veřejnou přípojku splaškové kanalizace pomocí nově navržené a následně zrealizované přípojky splaškové kanalizace na jižní straně stavebního pozemku vedeno přes ulici Pod nemocnicí.

Dešťová kanalizace:

Stavba bude připojena na veřejnou přípojku dešťové kanalizace pomocí nově navržené a následně zrealizované přípojky dešťové kanalizace na jižní straně stavebního pozemku vedeno přes ulici Pod nemocnicí.

Dešťové vody ze střech stavebních objektů a zpevněných ploch budou svedeny do retenčních nádrží o objemu $3 \times 15 \text{ m}^3$ s využitím pro zavlažování s přepadem do veřejné dešťové kanalizace.

Plynovodní přípojka:

Objekt bude připojen na veřejnou přípojku plynovodu do HUP, skříňka (600x600x300mm). Na jižní straně stavebního pozemku vedeno přes ulici Pod nemocnicí.

Přípojka NN:

Objekt bude napojen na veřejnou přípojku NN na východní straně pozemku do PS navržené v severní straně pozemku.

5.7. Zajištění zdrojů a energie

5.7.1. Zdroje vody

Pro chod staveniště je voda důležitá, a proto bude přípojka vody zrealizována hned po přípojce NN. Do spotřeby vody bude uvažováno ošetřování betonu, míchání směsí, hygienické potřeby, mytí automobilů před vjezdem na komunikaci oplachování pracovních pomůcek apod.

Přípojka vody bude zrealizována v jižní části staveniště připojena na rozvod pitné vody na jižní straně stavebního pozemku, který vede přes ulici Pod nemocnicí. Následně bude přípojka dovedena do vodoměrné šachty a poté povede k místu pro odběr vody u čistící zóny, silu a ke staveništním buňkám.

Přípojka vody pro zařízení staveniště bude vedena pod zpevněnými plochami SP2 a staveništní komunikací v hloubce minimálně 1 m v pískové lóže tak aby nedošlo k poškození a bude opatřena chráničkou.

5.7.2. Voda pro provozní a hygienické účely

Účel	MJ	Počet MJ/den	Spotřeba /MJ	Celková potřeba
Provozní účely				
Ošetřování betonových konstrukcí	m ³	147,9	15 l/m ³	2 218,5 l
Čištění bednění	m ²	314,15	10 l/m ²	3 141,5 l
Čištění automobilů	ks	14	150 l/ks	2 100 l
$k_n=1,5$			Σ	7 460 l
Hygienické účely				
Sprchy	1 zaměstnanec	20	50 l/os	1 000 l
Umyvadla	1 zaměstnanec	40	30 l/os	1 200 l
Toalety	1 zaměstnanec	40	30 l/os	1 200 l
Pisoáry	1 zaměstnanec	40	25 l/os	1 000 l
$k_n=2,7$			Σ	4 400 l

Tabulka. 5.1: Max denní potřeba vody pro provozní a hygienické účely [41]

5.7.3. Výpočet vody pro provozní a hygienické účely

Q_p, Q_h ... množství vody [l/s]

S_v ... spotřeba vody za den

K_n ... koeficient nerovnoměrného odběru (1,5 – provozní účely, 2,7 – hygienické účely)

T ... čas, po který je voda odebírána

P_p ... počet pracovníků

N_s ... norma spotřeby vody osoby na den

Výpočet potřeby vody pro provozní účely na staveništi

$$Q_p = \frac{S_v \times K_n}{T \times 3600} = [l/s]$$

$$Q_p = \frac{7\,460 \times 1,5}{8 \times 3600} = 0,38 \text{ l/s}$$

Výpočet potřeby vody pro hygienické účely na staveništi

$$Q_h = \frac{P_p \times N_s \times K_n}{T \times 3600} = [l/s]$$

$$Q_h = \frac{4\,400 \times 2,7}{8 \times 3600} = 0,42 \text{ l/s}$$

Výpočet potřeby vody celkově

$$Q_{cel} = 0,42 + 0,38 = 0,8 \text{ l/s}$$

5.7.4. Zdroj elektrické energie

Elektrická energie je pro staveniště důležitá, a proto bude přípojka NN zrealizována jako první. Elektrické energie budou využívat zařízení, které potřebují elektrickou energii, především stacionární jeřáb dále ponorní vibrátor, stavební výtah různé elektrická kladiva, vrtačky, pily, míchadla, průmyslové vysavače apod.

Přípojka NN bude zrealizována v severní části staveniště připojena na veřejnou přípojku na severní straně pozemku kde se následně napojí do hlavního rozvaděče. Následně se přípojka NN dovede k místům k odběru elektrické energie u stavebních buněk, stacionárního jeřábu, skladovací ploše ZP1, silu a stavebním výtahům.

Přípojka NN pro zařízení staveniště bude vedena pod skladovací plochou SP2, vedena v hloubce minimálně 1 m v pískové lože tak aby nedošlo k poškození a bude opatřena chráničkou.

Na staveništi budou navrženy staveništní rozvaděče. Jeden hlavní, který bude umístěn v severní části staveniště poblíž stavby a několik vedlejších rozvaděčů. Rozvaděče budou mít zásuvky na 230 V, 380 V a 400 V.

5.7.5. Výpočet elektrické energie

Název	Napájení [V]	Příkon [kW]	Počet [ks]	Celkový příkon [kW]
Věžový jeřáb Liebherr 180 EC-H10 Litronic	380	45,0	1	45,0
Ponorný mechanický vibrátor	230	2,0	1	2,0
Stolová pila	380	4,0	1	4,0
Přímočará pila	230	0,7	1	0,7
Vrtací a sekací kladivo	230	0,8	1	0,8
Úhlová bruska	230	2,2	1	2,2
Poloautomatická svářečka	230	6,5	1	6,5
Spádová míchačka	230	1,1	1	1,1
Vysokotlaký čistič	230	1,6	1	1,6
Ruční míchadlo	230	1,4	1	1,4
Průmyslový vysávač	230	1,2	2	2,4
Čistič bednění	230	1,0	2	2,0
Celkem [kW]				69,7

Tabulka. 5.2: Příkon pro stroje [41]

Název	Napájení [V]	Příkon [kW]	Počet [ks]	Celkový příkon [kW]
Počítač	230	0,04	2	0,08
Lednička	230	0,8	1	0,8
Mikrovlnná trouba	230	0,6	1	0,6
Rychlovarná konvice	230	2,0	1	2
Tiskárna	230	0,8	1	0,8
Kávovar	230	0,6	1	0,6
Celkem [kW]				4,88

Tabulka. 5.3: Příkon pro staveništní buňky – zařízení [41]

Název	Napájení [V]	Příkon [kW]	Počet [ks]	Celkový příkon [kW]
Skladový kontejner	380	0,12	1	0,12
Kancelář pro vedení stavby	380	0,12	1	0,12
Šatna pro pracovníky	380	0,12	6	0,72
Sanitární kontejner	380	0,12	1	0,12
Vrátnice	380	0,12	1	0,12
Celkem [kW]				1,2

Tabulka. 5.4: Příkon pro staveništní buňky – osvětlení [41]

Název	Napájení [V]	Příkon [kW]	Počet [ks]	Celkový příkon [kW]
Kancelář pro vedení stavby	-	2,0	1	2,0
Šatna pro pracovníky	-	2,0	6	12,0
Sanitární kontejner	-	3,5	1	3,5
Vrátnice	-	2,0	1	2,0
Celkem [kW]				19,5

Tabulka. 5.5: Příkon pro staveništní buňky – topení [41]

S ... zdánlivý příkon

1,1 ... koeficient rezervy pro zvýšení příkonu

tg φ ... průměrný účinek spotřebičů

P1 ... součet výkonů elektromotorů

P2 ... součet výkonů pro zařízení

P3 ... součet výkonů pro osvětlení

P4 ... součet výkonů pro topení

β₁ ... průměrný součinitel náročnosti elektromotorů

β₂ ... průměrný součinitel náročnosti zařízení

β₃ ... průměrný součinitel náročnosti osvětlení

β₄ ... průměrný součinitel náročnosti topení

Výpočet elektrické energie

$$S = 1,1 \times \sqrt{(\beta_1 \times P_1 + \beta_2 \times P_2 + \beta_3 \times P_3 + \beta_4 \times P_4)^2 + (\beta_1 \times P_1 \times \text{tg}\varphi_1 + \beta_2 \times P_2 \times \text{tg}\varphi_2 + \beta_3 \times P_3 \times \text{tg}\varphi_3 + \beta_4 \times P_4 \times \text{tg}\varphi_4)^2}$$

$$S = 1,1 \times \sqrt{(0,7 \times 69,7 + 0,9 \times 4,88 + 0,9 \times 1,2 + 0,8 \times 19,5)^2 + (0,7 \times 69,7 \times \text{tg}0,75 + 0,9 \times 4,88 \times \text{tg}0,9 + 0,9 \times 1,2 \times \text{tg}0,9 + 0,8 \times 19,5 \times \text{tg}0,9)^2}$$

$$S = 78 \text{ kW}$$

5.7.6. Kanalizace

Pro odvod splaškové vody z hygienického zázemí staveniště bude sloužit záchytný zásobník, který se bude pravidelně i s mobilním WC vyvážet za pomoci specializované firmy.

5.8. Objekty zařízení staveniště

Objekty zařízení staveniště budou sloužit jako prostory pro vedení stavby, šatny pro pracovníky, prostory pro jednání se subdodavateli a kontrolní dny a hygienické prostory. Tyto prostory budou zhotoveny ze stavebních kontejnerů. Počty stavebních kontejnerů se budou lišit v čase podle jednotlivých etap stavby a podle přítomných profesí na staveništi. Staveništní kontejner pro stavbyvedoucího bude složen ze dvou modulů kontejnerů, ve kterém budou pracovat jeden mistr a jeden stavbyvedoucí. Kontejner pro stavbyvedoucího a mistra bude obsahovat psací stoly, židle a police pro dokumenty stavby. Pro pracovníky bude použit jednomodulový kontejner, který bude opatřen stoly, židlemi a skříněmi pro odložení věcí. Kontejnery pro pracovníky se budou v průběhu jednotlivých etap stavby přivážet, popřípadě odvážet podle počtu pracovníků na stavbě.

Staveništní kontejnery budou na dostatečně pevném podloží v severní části staveniště poblíž vjezdu na staveniště. Staveništní kontejnery budou kladeny vedle sebe popřípadě na sebe z důvodu úspory plochy. Ke staveništním kontejnerům, které budou položeny na sebe v druhém patře bude zrealizováno schodiště s pochozí plochou opatřenou zábradlím. Před každým staveništním kontejnerem bude škrabák na boty. Všechny staveništní kontejnery budou napojeny na elektrickou energii a vodovodní přípojku.

Pro hygienické potřeby bude na stavbě přítomný sanitární kontejner, který bude opatřen záchytným zásobníkem. Do sanitárního kontejneru bude přivedena voda, která se bude ohřívat přes ohřívač, teplá voda poteče ze sprch. Na stavbě budou přítomny mobilní WC, která budou obsahovat zásobník, který bude v pravidelných intervalech čistit a vyprazdňovat specializovaná firma.

5.8.1. Návrh objektů zařízení staveniště

Název	Potřeba	Předpokládaný max. počet osob	Počet objektů zs (ks)
Kancelář	Stavbyvedoucí – 20 m ² /osoba Mistr – 10 m ² /osoba	2	1
Šatna	1,5 m ² /osoba	60	6
Sprcha	1 ks/20 osob	60	3
Umyvadlo	1 ks/15 osob	60	4
WC	1 ks/20 osob	60	3

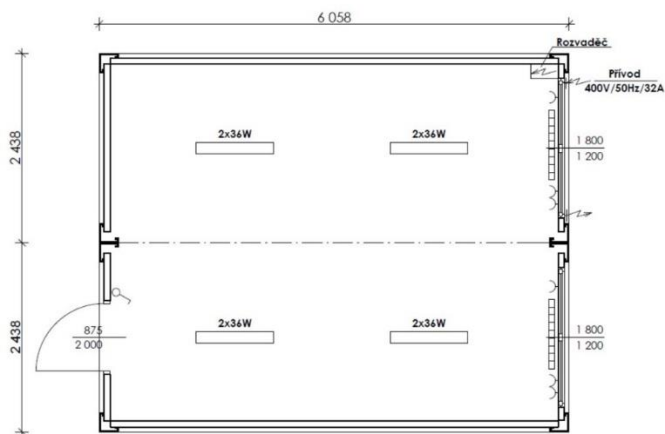
Tabulka. 5.6: Návrh objektů zařízení staveniště [41]

5.8.2. Provozní a sociální zařízení staveniště

Kancelář pro vedení stavby

Technická data dvojité buňky – DB

- Barevné provedení: bílá
- Opláštění: lakovaný pozinkovaný plech
- Izolace: minerální vata
- Střecha: válcovaný pozinkovaný plech
- Podlaha: PVC
- Rám: ocelová konstrukce
- Topení: přímotopný panel 2 x 2 kW
- Vybavení: 1 x venkovní ocelové dveře 875 x 2000 mm
2 x plastové okno 1800 x 1200 mm s možností dodání rolet
- Rozměry: 6058 x 4876 x 2600 mm
- Připojení: 400 V/32 A
- Počet: 1 ks

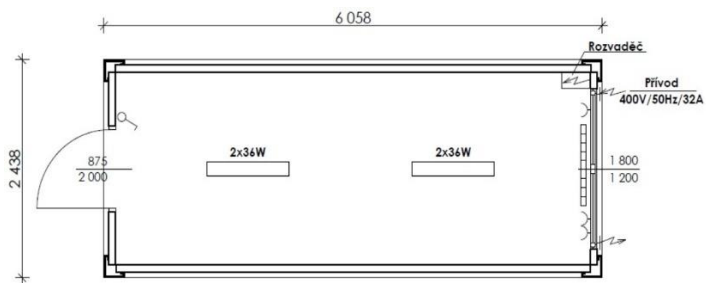


Obr. 5.3 a 5.4: Schéma a pohled na kancelář pro vedení stavby DB [5]

Obytný kontejner pro pracovníky

Technická data kontejneru pobytového – AB 6

- Barevné provedení: bílá
- Opláštění: lakovaný pozinkovaný plech
- Izolace: minerální vata
- Střecha: válcovaný pozinkovaný plech
- Podlaha: PVC
- Rám: ocelová konstrukce
- Topení: přímotopný panel 2 kW
- Vybavení: 1 x venkovní ocelové dveře 875 x 2000 mm
2 x plastové okno 1800 x 1200 mm s možností dodání rolet
- Rozměry: 6058 x 2438 x 2600 mm
- Připojení: 400 V/32 A
- Počet: 6 ks

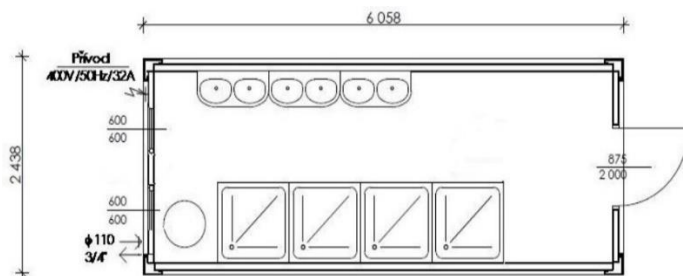


Obr. 5.5 a 5.6: Schéma a pohled na kontejner pro pracovníky AB 6 [5]

Sanitární buňka

Technická data sanitární buňky – SB

- Barevné provedení: bílá
- Opláštění: lakovaný pozinkovaný plech
- Izolace: minerální vata
- Střecha: válcovaný pozinkovaný plech
- Podlaha: PVC
- Rám: ocelová konstrukce
- Topení: přímotopný panel 2 kW
- Vybavení: 1 x venkovní ocelové dveře 875 x 2000 mm
 - 2 x plastové okno 600 x 600 mm s možností dodání rolet
 - 4 x sprchový kout
 - 6 x umyvadlo
- Rozměry: 6058 x 2438 x 2600 mm
- Připojení: 400 V/32 A
- Počet: 1 ks

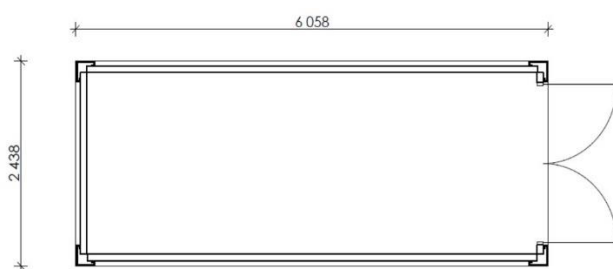


Obr. 5.7, 5.8 a 5.9: Schéma a pohled na sanitární buňku SB + zachytný zásobník [5 a 6]

Skladový kontejner

Technická data skladového kontejneru – SK 20

- Barevné provedení: bílá
- Opláštění: trapézový plech
- Střecha: trapézový plech
- Podlaha: překližka
- Rám: ocelová konstrukce
- Vybavení: 1 x vrata dvoukřídlá a s uzavíracími tyčemi
- Rozměry: 6058 x 2438 x 2600 mm
- Počet: 1 ks

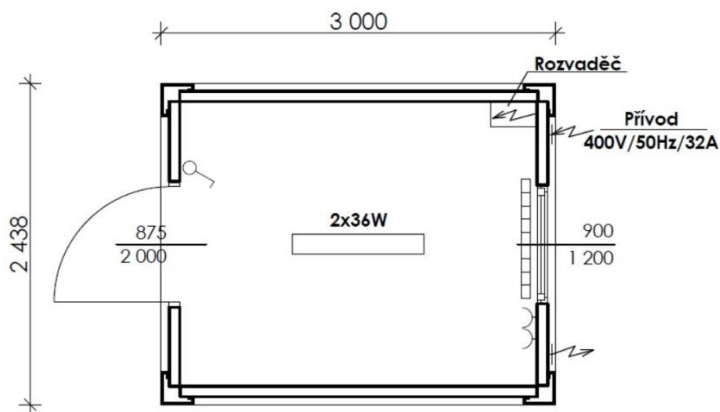


Obr. 5.10 a 5.11: Schéma a pohled na skladový kontejner SK 20 [5]

Vrátnice

Technická data vrátnice – AB 3

- Barevné provedení: bílá
- Opláštění: lakovaný pozinkovaný plech
- Izolace: minerální vata
- Střecha: válcovaný pozinkovaný plech
- Podlaha: PVC
- Rám: ocelová konstrukce
- Topení: přímotopný panel 2 kW
- Vybavení: 1 x venkovní ocelové dveře 875 x 2000 mm
1 x plastové okno 900 x 1200 mm s možností dodání rolet a přidání okna
- Rozměry: 3000 x 2438 x 2600 mm
- Připojení: 400 V/32 A
- Počet: 1 ks



Obr. 5.12 a 5.13: Schéma a pohled na vrátnici AB - 3 [5]

Mobilní WC

Technická data mobilního WC TOI TOI

- Barevné provedení: bílá/modrá
- Opláštění: plastová ližina
- Hmotnost: 82 kg
- Nádrž: 250 l
- Zvláštní vybavení: dávkovač dezinfekce, háček na oděvy, zásobník na toaletní papír, pisoár, jjeřábová oka, zrcadlo a dvojitě odvětrání
- Rozměry: 1200 x 1200 x 2300 mm
- Počet: 3 ks



Obr. 5.14: Pohled na mobilní WC TOI TOI [7]

5.8.3. Skladovací plochy

Skladovací plochy budou k dispozici na staveništi v blízkosti stacionárního jeřábu a staveništní komunikace uprostřed pozemku a budou složité pro skladování materiálu. Skladovací plochy budou dostatečně zpevněny a odvodněny k vzhledem k druhu probíhajícím pracím. Všechny skladovací plochy jsou znázorněny v přílohách č. P5, P6, P7.

Označení	Skladovaný materiál, využití	Plocha	Potřeba inženýrských sítí
SP1	Skladovací plocha pro skladování systémového bednění PERI	150 m ²	žádné
SP2	Skladovací plocha pro předem naohýbanou výztuž a pro předvázání výztuží	200 m ²	-
ZP1	Zpevněná plocha sloužící pro čištění a ošetřování bednění	50 m ²	voda, elektřina
SP3	Skladovací plocha sloužící pro výrobu doplňkového bednění a skladování prvků tradičního bednění	150 m ²	elektřina
SP4	Skladovací plocha sloužící pro skladování zdícího materiálu	250 m ²	-
DZ1	Deponie zeminy pro zpětné zásypy a úpravy	515 m ²	-

Tabulka. 5.7: Přehled skladových a zpevněných ploch [41]

Skladovací plocha SP1

Skladovací plocha bude sloužit pro skladování systémového bednění PERI. Skládka bude zpevněna betonovým recyklátem frakce 0/63 mm. Bednění bude skladováno na sobě mezi každý 5 dílec bude vložen hranol o výšce 50 mm pro snadnější manipulaci. Skladovací plocha bude uložena v blízkosti staveništní komunikace a stacionárního jeřábu pro snadnou manipulaci s bedněním.

Skladovací plocha SP2

Skladovací plocha bude sloužit pro naohýbanou výztuž. Skládka bude zpevněna betonovým recyklátem frakce 0/63 mm a odvodněna. Výztuž bude skladována ve svazcích na dřevěných hranolech o výšce 50 mm pro snadnější manipulaci. Svazky výztuže budou opatřeny štítky podle druhu, tvaru a počtu. Skladovací plocha bude uložena v blízkosti staveništní komunikace a stacionárního jeřábu pro snadnou manipulaci s výztuží.

Zpevněná plocha ZP1

Zpevněná plocha bude sloužit pro ošetřování a čištění systémového bednění PERI. Plocha bude zpevněna betonovým recyklátem a odvodněna. Plocha se bude nacházet v blízkosti skladovací plochy SP1.

Skladovací plocha SP3

Skladovací plocha bude sloužit pro skladování tradičního bednění a pro jeho výrobu, úpravu. Skládka bude zpevněna betonovým recyklátem frakce 0/63 mm. Bednění bude skladováno na sobě pod bednění bude vložen hranol o výšce 50 mm pro snadnější manipulaci. Skladovací plocha bude uložena v blízkosti staveništní komunikace a stacionárního jeřábu pro snadnou manipulaci s bedněním

Skladovací plocha SP4

Skladovací plocha bude sloužit pro skladování zdíciho materiálu. Skládka bude zpevněna betonovým recyklátem frakce 0/63 mm. Zdíci materiál bude skladován na paletách podle pokynů výrobce. Maximální počet palet na sobě je 6 palet. Skladovací plocha bude uložena v blízkosti staveništní komunikace a stacionárního jeřábu pro snadnou manipulaci se zdíci materiálem. Zdíci malta bude skladována na dočasné skládce, která bude zpevněna a zastřešena po dokončení 1. PP se bude zdíci malta skladovat v tomto patře. Sypké směsi menších rozměrů budou skladovány v plechovém kontejneru.

Deponie zeminy DZ1

Deponie zeminy se bude nacházet v západní části staveniště a bude sloužit pro skladování sejmuté ornice a vykopané zeminy na zpětné zásypy a terénní úpravy. Deponie zeminy bude o objemu 1624,60 m³.

5.9. Staveništní komunikace

Staveništní komunikace se bude nacházet v místě kde bude nově navržena komunikace, která povede uprostřed pozemku. Vjezd na staveništní komunikaci bude ze severní strany z ulice Jihlavská. Vjezd bude přes stávající bránu B1 na, které bude umístěno bezpečnostní značení zákaz vstupu nepovolaným osobám. Před vjezdem bude umístěno přenosné dopravní značení vjezd na staveniště. Komunikace je navržena jako jednosměrná dostatečně široká pro manipulaci velkých staveních strojů. Komunikace bude dostatečně zpevněna betonovým recyklátem frakce 0/32 mm, který bude uložen do geotextílie o gramáži 300 g/m². Pod geotextílií bude uložena PE fólie kvůli ochraně zeminy vlivem případného úniku škodlivých látek. Betonový recyklát bude mít dostatečnou tloušťkou minimálně 300 mm tak aby unesl velké stavební stroje, a tak aby se po dokončení všech objektů dalo na zpevněné komunikaci dodělat zbylé vrstvy a dokončit nově navrženou komunikaci. Na staveništní komunikace bude umístěno dopravní značení povolená rychlost 30 km/h. Výjezd ze staveniště je na jižní straně staveniště na ulici Pod Nemocnicí. Výjezd bude přes stávající bránu B2 na, které bude umístěno

bezpečnostní značení zákaz vstupu nepovolaným osobám. Před výjezdem ze staveniště je umístěno dopravní značení dej přednost jízdě. Na jižní části staveniště poblíž výjezdu bude umístěna čistící zóna, kde se nákladní automobil očistí před vstupem na veřejnou komunikaci tak aby jej neznečistila. Na ulici Pod Nemocnicí bude umístěno přenosné dopravní značení zákaz zastavení, zákaz stání.

5.10. Stroje pro vertikální dopravu

Pro vertikální dopravu materiálu bude na staveništi sloužit stacionární jeřáb. Pro montáž a demontáž stacionárního jeřábu bude na stavbu přivolán mobilní jeřáb. Pro dokončovací práce budou k dispozici dva stavební výtahy pomoci, kterých bude přesouván materiál i pracovníci. Více o vertikální dopravě viz kapitola č. 6 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

5.11. Výrobní zařízení staveniště

Čerstvý beton bude na stavenišť dovezen z betonárky od společnosti TRANSBETON s.r.o. Na stavenišť se bude vyrábět doplňková bednění ze tradičního bednění pro menší konstrukce, které se budou vyrábět na určené skladovací ploše SP3. Realizace omítek budou provedeny za přítomnosti sila, které se napojí na silomat a omítačku. Silo bude umístěno na místě stacionárního jeřábu v blízkosti stavby.

Více k odběrným místům a strojům je zpracováno v kapitole č. 6 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ a č. 2 ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

5.12. Ostatní zařízení staveniště

5.12.1. Staveništní rozvaděče

Všechny rozvaděče musí mít platnou revizi. Na stavbě bude jeden hlavní staveništní rozvaděč CSS-716-P125ST a několik vedlejších staveništních rozvaděčů CSS-715-P63ST. Hlavní staveništní rozvaděč CSS-716-P125ST je opatřen elektroměrem a bude připojen na veřejnou přípojku NN v severní části staveniště. Vedlejší staveništní rozvaděče CSS-715-P63ST budou rozmístěny po celé stavbě po jednotlivých podlažích podle potřeby. Pokud bude kabel od rozvaděče veden pod zemí bude dostatečně hluboko v nezámrzné hloubce tak aby nedošlo k jeho poškození a bude opatřen chráničkou, pokud bude veden nad terénem bude umístěn dostatečně vysoko tak aby nepřekážel pracovníkům a daným pracím a nedošlo tak k jeho poškození.



Obr. 5.15 a 5.16: Pohled na hlavní a vedlejší rozvaděče [8]

5.12.2. Vysokotlaký čistič

Vysokotlaký čistič BOSCH GHP 8-15 XD bude umístěn u čisticí zóny v jižní části staveniště. Čistič bude napojen na vodovodní přípojku a přípojku NN a bude sloužit pro očištění nákladních, užitkových a osobních automobilů na stavbě před výjezdem ze staveniště na veřejnou komunikaci tak aby nedošlo k znečištění, popřípadě k očištění autodomíchavačů a autočerpadel a očištění veřejných ploch menšího rozsahu.



Obr. 5.17: Vysokotlaký čistič BOSCH GHP 8-15 XD [9]

5.12.5. Osvětlení staveniště

Venkovní osvětlení

V době podzimních a zimních měsíců kdy je denní světlo v menším časovém intervalu jako v jarních a letních měsících bude na stavbě připojen LED reflektor PROFI PLUS 100 W, umístěny na stacionární jeřáb ve výšce 15 m a budou natočeny na stavbu, a tak aby neoslňovali okolo jedoucí auta, okolní stavby apod. Reflektory budou napojeny na vedlejší staveništní rozvaděč.

Vnitřní osvětlení

V místě, kde je špatná viditelnost a v době kdy není na stavbě zrealizováno osvětlení budou na stavbě k dispozici mobilní staveništní svítidla Led reflektor s trojnohým stativem 2 x 30 W, umístěny po jednotlivých podlažích podle potřeby a budou napojeny na vedlejší staveništní rozvaděče.



Obr. 5.18 a 5.19: Osvětlení staveniště venkovní a vnitřní [10]

5.12.6. Oplocení staveniště

Oplocení staveniště bude z ekonomického důvodu provedeno z betonových patek zapuštěných do země, v kterých budou osazeni sloupky na, kterých bude upevněno pletivo ve výšce 2 m. V oplocení budou zrealizovány dvě uzamykatelné brány u vjezdu a výjezdu ze staveniště ve výšce 2 m, které budou osazeny bezpečnostním značením. Oplocení bude opatřeno stínící tkaninou kvůli snížení prašnosti a snížení viditelnosti na stavbu. Po dokončení všech objektů bude oplocení zlikvidováno, protože areál policie musí být přístupný pro veřejnost.



Obr. 5.20 a 5.21: Oplocení s tkaninou a brána [11 a 12]

5.12.7. Kontejnery a nádoby pro stavební odpad

Kontejnery pro stavební odpad

Na staveništi budou k dispozici dva kontejnery umístěny v blízkosti staveništní komunikace tak aby byla, co nejjednodušší manipulace s kontejnery. Jeden kontejner bude o objemu 5 m³ na stavební suť a druhý o objemu 12 m³ na obaly, plasty ze stavebního materiálu apod. Kontejnery budou dopravovány na stavenišťe nákladním automobilem MAN TGL 12.180.



Obr. 5.22 a 5.23: Kontejnery pro stavební odpad [13]

Nádoby pro stavební odpad

Na staveništi budou k dispozici nádoby pro třídění běžného odpadu, které budou umístěny v blízkosti staveništní komunikace tak aby byla, co nejjednodušší manipulace s nádobami. Nádoby pro odpad budou barevně odlišené černá nádoba bude pro komunální odpad, žlutá nádoba bude pro plasty, modrá pro papír a zeleno bílá pro sklo. Vývoz odpadu bude pravidelně provádět specializovaná firma na svoz odpadu.



Obr. 5.24: Nádoby na třídění odpadu [14]

Umístění ostatních zařízení v přílohách č. P35, P6, P7.

5.13. Ochrana veřejných zájmů

Během výstavby bude ohrožena bezpečnost veřejné komunikace a zpevněné plochy. Staveniště bude během výstavby oploceno pletivovým oplocením opatřeným bezpečnostním značením tak aby se zamezilo vstupu cizích lidí na staveništi. Při přesouvání břemen pomocí stacionárního jeřábu se nesmí zasahovat do míst kde se nacházejí veřejné plochy. Veřejné komunikace budou opatřeny mobilním dopravním značením, že se zde nachází stavební činnost na staveništi. Během příjezdu a odjezdu ze staveniště může dojít k poškození veřejných ploch, proto se veřejná komunikace zpevní pojezdovými deskami. Pokud dojde k poškození veřejných ploch je nutné po dokončení všech prací dát plochy do původního stavu. Při vjezdu na staveniště na severní straně pozemku z ulice Jihlavská je zřízená staveništní komunikace v místě budoucí nově navržené, která povede uprostřed pozemku, proto bude chodník přerušen a bude zrealizován nájezd opatřen přechodem pro chodce. Během výstavby budou nákladní, užitková a osobní automobily čištěny v čistící zóně vysokotlaký čističem tak aby nedošlo k znečištění veřejných ploch. V případě, že se veřejné plochy znečistí pomocí mobilního zametadla se plocha zamete a očistí.



Obr. 5.25: Bezpečnostní značení na oplocení [15]

5.14. Bezpečnost a ochrana při práci na staveništi

Před zahájením stavebních prací vypracuje koordinátorem bezpečnosti plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na základě požadavků vyplývajících ze zákona č.309/2006 Sb. Stavbu bude během výstavby pravidelně navštěvovat koordinátor BOZP, který bude kontrolovat dodržování navržených bezpečnostních opatření. Plán BOZP se může měnit, při změnách v dokumentacích nebo při změnách, které se mohou změnit přímo na stavbě. Všichni pracovníci pracující na staveništi musí být zdravotně způsobilí vykonávat práci na staveništi a musí prokázat odbornost dále musí být vybaveni odpovídajícím nářadím a OOPP a musí

důsledně dodržovat zpracované technologické předpisy a pokyny svých nadřízených. Před zahájením prací se musí pracovníci zúčastnit školení o BOZP a PO. Po školení se zapíší do prezenční listiny, kde stvrdí svým podpisem účast na zaškolení. Před zahájením stavebních prací se všem subdodavatelům předá protokol o převzetí staveniště. Na tomto protokolu budou popsána bezpečnostní rizika na staveništi, včetně odběrných míst zdrojů.

Legislativní předpisy

Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy

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

5.15. Ochrana životního prostředí v rámci staveniště

5.15.1. Ochrana zeleně a půdy

Část vykopané zeminy bude částečně uchována na staveništní deponii v jižní straně pozemku zpětné zásypy a terénní úpravy a zbylá zemina bude odvezena na mimostaveništní deponii společnosti Recydo Ulehla s.r.o.

Na západní straně pozemku se nacházejí listnaté stromy, které je nutno před zahájením stavebních prací pokácet. Stromy, které se při realizaci musí ochránit před poškozením budou obedněny dřevěnými fošnami.

5.15.2. Ochrana proti hlukům a vibracím

Během výstavby nesmí být okolní zástavba zatěžována nadměrným hlukem a vibracemi, které nesmí přesahovat limitní hodnoty dle n.v. 272/2011 Sb. Veškeré stavební práce vykazující nadměrnou hlukovou a vibrační zátěž se budou provádět v časovém úseku od 7 h do 17 h. Mimo pracovní dny se budou hlučné práce provádět od 8 h do 16 h. Méně hlučné práce s ručním nářadím budou probíhat uvnitř stavebního objektu od 7 do 18 h. Dále bude dbáno na noční klid od 22 h do 6 h.

Při realizaci bude užitá strojní mechanizace v typech a parametrech s garantovanou nižší vyzařovanou hlučností, na kterou dodavatel bude dbát a bude odpovědný za náležitý technický stav. Motory dopravních zařízení se budou vypínat po ukončení úkonu a bude omezen v maximální možné míře chod hlučných strojů na prázdno.

Pro realizaci hrubé stavby bude použito systémové bednění. Výplně otvorů se budou osazovat co nejdříve, aby práce uvnitř probíhaly v uzavřeném prostoru.

Jednotliví pracovníci budou proškolení ve smyslu eliminace hlukové zátěže.

5.15.3. Ochrana ovzduší

Během výstavby se předpokládá, že bude zvýšená míra prašnosti. Prašnost se bude eliminovat kropením, tak aby se prašnost nepřenášela do okolí. Stavba bude oplocena pletivovým oplocením kolem celého pozemku opatřené tkaninou. Před výjezdem ze staveniště bude umístěna čistící zóna, kde budou očištěny vozidla, které budou na stavbě. Vozidla vjíždějící na staveniště musí splňovat emisní limity. Ve vnitřních prostorech, budou probíhat práce, které zvyšují prašnost proto musí probíhat s nářadím, které má zabudované odsávání prachu do zásobníku. Veškeré sypké materiály budou umístěné v kontejnerech, popřípadě budou zafoliované.

5.16. Doba využití staveniště

Doba využití staveniště je zpracována v příloze č. P3

5.17. Náklady na staveniště

Náklady na staveniště je zpracováno v příloze č. P4

Prostorové, ekonomické a časové řešení zařízení staveniště je zpracováno v přílohách:

- P3 – Časový plán zřízení a likvidace zařízení staveniště
- P4 – Položkový rozpočet zařízení staveniště
- P5 – Zařízení staveniště pro zemní práce
- P6 – Zařízení staveniště pro hrubou stavbu
- P7 – Zařízení staveniště pro dokončovací práce



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. Tomáš Dubecký

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2022

OBSAH

6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ	117
6.1. Popis práce strojů.....	117
6.1.1. Stroje pro přípravné a zemní práce	117
6.1.2. Stroje pro hrubou stavbu	117
6.1.3. Stroje pro dokončovací práce.....	117
6.1.4. Stroje pro dopravu mechanizace a materiálu	118
6.2. Stroje a jejich sestavy pro jednotlivé technologické etapy	118
6.2.1. Stroje pro přípravné a zemní práce	118
6.2.2. Stroje pro hrubou stavbu	126
6.2.3. Stroje pro dokončovací práce.....	135
6.2.4. Stroje pro dopravu mechanizace a materiálu	137
6.3. Bezpečnostní opatření při manipulaci se strojem	141

6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ

6.1. Popis práce strojů

6.1.1. Stroje pro přípravné a zemní práce

Přípravné a zemní práce budou zahájeny kácením stromů na pozemku kde se budou realizovat stavební objekty. Následně bude pomocí rypadlo nakladače Caterpillar 444 sejmutá ornice o tloušťce cca 30 cm a za pomoci nákladního automobilu Tatra Phoenix 8x8 bude ornice odvezena na staveništní deponii. Poté budou zahájeny výkopové práce nejprve stavební jáma pod 1.S, boky stavební jámy spolu s vjezdem do stavební jámy, kterou bude vykonávat sestava rypadlo nakladač CAT 313 a nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8, část vhodné zeminy bude odvezena na staveništní deponii na zásypy a úpravy terénu a zbytek zeminy bude odvezen na mimostaveništní deponii za pomoci rypadlo nakladače CAT 313 + nákladního automobilu Tatra Phoenix 8x8. Stěny stavební jámy budou zajištěny svahováním pomocí rypadlo nakladače CAT 313. Po vykopání stavební jámy začne hloubení rýh a jámy pod zákl. desku výtahové šachty sestava, která práce bude vykonávat rypadlo nakladač CAT 313 + nákladního automobilu Tatra Phoenix 8x8. Povrch stavební jámy, včetně vjezdu do stavební jámy a rýh bude začištěn a zpevněn do přesné výšky. Zhutnění podloží pod vykopanými plochami bude provedeno pomocí vibračního válce CAT CS54B. Konečné zásypy a úpravy terénu bude provádět rypadlo nakladač Caterpillar 444 + nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8. Doplňkové práce za pomoci smykového nakladačem Bobcat S510.

6.1.2. Stroje pro hrubou stavbu

Po zpevnění a začištění stavební jámy a rýh budou vybetonovány rýhy z prostého betonu C 25/30 a základová deska pod výtah šachtu a pod 1.S ze železobetonu C 25/30 + B500B, následně základová deska pod 1.NP z prostého betonu C 25/30. Betonáže základových konstrukcí budou provedeny pomocí autočerpádky na čerstvý beton Schwing S 47 SX + autodomochívačů Stetter C3 Basic Line AM 8 C. Betonáž menších svislých a vodorovných konstrukcí bude prováděna za pomoci autodomochívačů Stetter C3 Basic Line AM 8 C + Bádie BC-200. Veškerý materiál jako například (bednicí materiál, výztuž apod) bude dopraven do stavební jámy za pomoci hydraulické ruky nákladního auta Volvo FM370. Po dokončení betonáže základové desky objektu a základové desky stacionárního jeřábu bude namontován stacionární jeřáb Liebherr 110 EC-B6FR TRONIC a pomoci něj bude do 1.PP – 3.NP dopraven veškerý materiál jako například (bednicí materiál, výztuž, prefabrikované prvky, zdící materiál apod). Pro montáž a demontáž stacionárního jeřábu bude na stavbě k dispozici mobilní jeřáb Liebherr LTM 1070 4.2.

6.1.3. Stroje pro dokončovací práce

Po dokončení hrubé stavby nastupují dokončovací práce. Pro svislý přesun materiálu a osob bude sloužit stavební výtah NOV 650. Na stavbě se budou nacházet 2 stavební výtahy jeden bude umístěn do výtahové šachty a druhý bude umístěn na druhé straně objektu tak aby z nich byla dobrá dostupnost do všech podlaží. Během omítání budovy bude na staveništi umístěno silo o objemu 22 m³ na suché maltové směsi v místě kde stojí stacionární jeřáb

Liebherr 110 EC-B6FR TRONIC pro hrubou stavbu. Ke každému silu bude připojen M-TEC F140 IV PLUS a k němu omítací přístroj M-TEC M6.

6.1.4. Stroje pro dopravu mechanizace a materiálu

Těžká mechanizace a velké stroje budou na stavbu dopraveny pomocí tahače Volvo FH460 a platu Krone SDP 27. Mobilní buňky a stavební materiál na staveništi bude dopraven pomocí nákladního automobilu Volvo FM370 s hydraulickou rukou. Stavební materiál a mobilní buňky budou následně složeny nákladním autem Volvo FM370 s hydraulickou rukou po tu dobu, co nebude na staveništi přístupný stacionární jeřáb Liebherr 110 EC-B6FR TRONIC.

6.2. Stroje a jejich sestavy pro jednotlivé technologické etapy

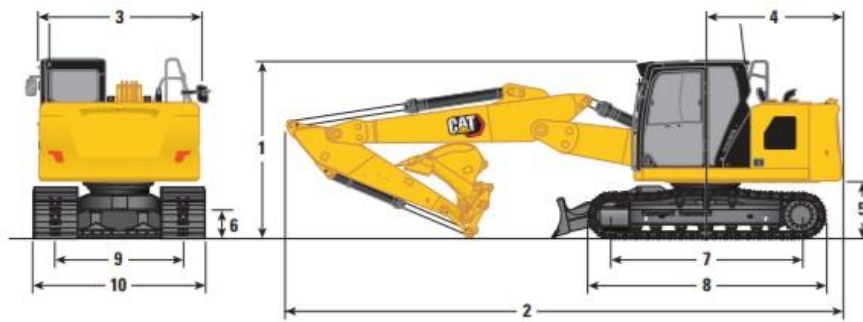
6.2.1. Stroje pro přípravné a zemní práce

6.2.1.1. Rypadlo-nakladač CAT 313

Technické parametry	
Maximální rychlost stroje	5,4 km/h
Maximální výkon stroje	82 kW
Provozní hmotnost stroje	14 700 kg
Objem lopaty	1,0 m ³
Vylamovací síla lopaty	117 kN
Max. výškový dosah lopaty	8,7 m
Hladina hluku vnější	100 dB
Hladina hluku uvnitř kabiny	66 dB
Max. hloubka výkopu	6,1 m
Pracovní výkonnost	43 m ³ /h
Nasazení stroje	Březen- Červenec 2022
Využití stroje	Výkop stavební jámy a rýh, nakládání zeminy na nákladní automobil
Sestava strojů pro výkopové práce	1 x Rypadlo-nakladač CAT 313 + 3 x Tatra Phoenix 8x8

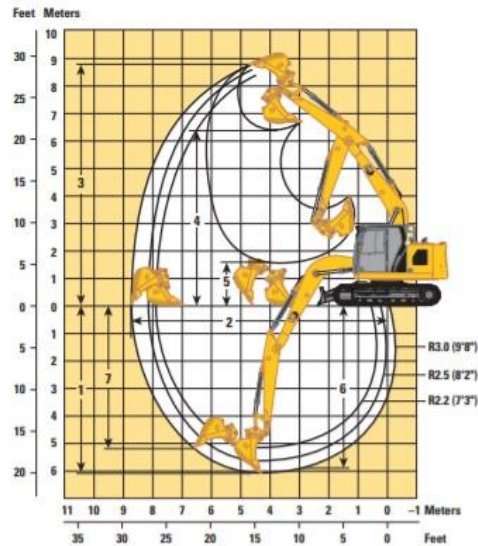


Tab. 6.1: Rypadlo-nakladač CAT 313 [16]



Boom Option	Variable Angle Boom 2.4 m/2.44 m (7'8"/8'0")			
Stick Options	Reach Stick			
	R2.2 (7'3")		R2.5 (8'2")	
1 Machine Height:				
Top of Cab Height	2810 mm	9'3"	2810 mm	9'3"
Top of FOGS Height	2950 mm	9'8"	2950 mm	9'8"
Handrails Height	2810 mm	9'3"	2810 mm	9'3"
With Boom/Stick/Bucket Installed (with stick cylinder lines)	2780 mm	9'1"	2880 mm	9'5"
With Boom/Stick Installed (with stick cylinder lines)	2780 mm	9'1"	2880 mm	9'5"
With Boom Installed (with stick cylinder lines)	2200 mm	7'2"	2200 mm	7'2"
2 Machine Length (without blade):				
With Boom/Stick/Bucket Installed (with stick cylinder lines)	7770 mm	25'6"	7750 mm	25'5"
With Boom/Stick Installed (with stick cylinder lines)	7770 mm	25'6"	7750 mm	25'5"
With Boom Installed (with stick cylinder lines)	6970 mm	22'10"	6970 mm	22'10"
Machine Length (with blade, blade rear):				
With Boom/Stick/Bucket Installed (with stick cylinder lines)	8040 mm	26'5"	8030 mm	26'4"
With Boom/Stick Installed (with stick cylinder lines)	8040 mm	26'5"	8030 mm	26'4"
With Boom Installed (with stick cylinder lines)	7240 mm	23'9"	7240 mm	23'9"
3 Upperframe Width	2480 mm	8'2"	2480 mm	8'2"
4 Tail Swing Radius – 2.47 mt (5,445 lb) Counterweight	2190 mm	7'2"	2190 mm	7'2"
5 Counterweight Clearance	915 mm	3'0"	915 mm	3'0"
6 Ground Clearance	445 mm	1'6"	445 mm	1'6"
7 Length to Center of Rollers	3040 mm	10'0"	3040 mm	10'0"
8 Overall Track Length	3750 mm	12'4"	3750 mm	12'4"
9 Track Gauge	1990 mm	6'6"	1990 mm	6'6"
10 Track Width/Undercarriage Width:				
500 mm (20") Shoes	2490 mm	8'2"	2490 mm	8'2"
600 mm (24") Shoes	2590 mm	8'6"	2590 mm	8'6"
700 mm (28") Shoes (with steps)	2690 mm	8'10"	2690 mm	8'10"
770 mm (30") Shoes (with steps)	2760 mm	9'1"	2760 mm	9'1"

Obr. 6.1: Schéma rypadlo-nakladače [16]



Boom Option	Reach Boom 4.65 m (15'3")					
	Stick Options					
	R2.2 (7'3")		R2.5 (8'2")		R3.0 (9'10")	
	1 Maximum Digging Depth	5240 mm	17'2"	5540 mm	18'2"	6040 mm
2 Maximum Reach at Ground Line	7910 mm	25'11"	8190 mm	26'10"	8660 mm	28'5"
3 Maximum Cutting Height	8370 mm	27'6"	8560 mm	28'1"	8830 mm	29'0"
4 Maximum Loading Height	5960 mm	19'7"	6150 mm	20'2"	6420 mm	21'1"
5 Minimum Loading Height	2380 mm	7'10"	2080 mm	6'10"	1600 mm	5'3"
6 Maximum Depth Cut for 2440 mm (8'0") Level Bottom	5010 mm	16'5"	5330 mm	17'6"	5860 mm	19'3"
7 Maximum Vertical Wall Digging Depth	4390 mm	14'5"	4760 mm	15'7"	5190 mm	17'0"
Minimum Working Equipment Radius	2460 mm	8'1"	2430 mm	8'0"	2570 mm	8'5"

Obr. 6.2: Schéma dosahů rypadlo-nakladače [16]

Výpočet výkonosti pásového rypadla-nakladače

Třída rozpojitelnosti zeminy – $k_1 = 0,96$

Obsluha stroje – kvalita – dobrá – $k_2 = 1,0$

Úhel otáčení – 180° - $k_3 = 0,9$

Opotřebení pracovního stroje – bez opotřebení – $k_4 = 1,0$

Poměr objemu korby nákladního automobilu a lopaty rypadla $k_5 = 0,96$

Časové využití stroje – $k_6 = 0,83$

$$Q = 3600 \times \frac{V}{T} \times (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6) \left[\frac{m^3}{h} \right]$$

V ... objem zeminy, který je stroj schopný vytěžít

T ... doba jednoho cyklu

K_n ... opravné koeficienty

Výpočet výkonosti

$$Q = 3600 \times \frac{1,0}{40} \times (0,96 \times 1,0 \times 0,9 \times 1,0 \times 0,96 \times 0,83) = 61,95 \text{ m}^3/\text{h}$$

Výpočet čistého času práce stroje

$$T = \frac{V}{Q} = \frac{5482,92}{61,95} = 88,50 \text{ h}$$

6.2.1.2. Nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8 jednostranný sklápěč

Technické parametry	
Maximální rychlost stroje	85 km/h
Maximální výkon stroje	340 kW
Max. přípustná hmotnost	44 000 Kg
Objem sklopné korby	18 m ³
Užitečné zatížení	28 250 kg
Délka vozidla	8 840 mm
Šířka vozidla	2 550 mm
Výška vozidla	3 340 mm
Nasazení stroje	Březen- Červenec 2022, Květen- Září 2023
Využití stroje	Odvoz zeminy na staveništní a mimostaveništní deponii, transport sypkých materiálů na staveniště
Sestava strojů pro zemní práce	1 x Rypadlo-nakladač CAT 313 + 3 x Tatra Phoenix 8x8 + 1 x Rypadlo-nakladač Caterpillar 444



Tab. 6.2: Nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8 jednostranný sklápěč [17]

Výpočet množství nákladních aut na odvoz zeminy

Nakládání zeminy za pomoci rypadlo nakladače CAT 313

$$T_{op1} = \frac{\text{objem korby}}{\text{výkon rypadla}} = \frac{18}{61,95} = 17,4 \text{ min} = 1044 \text{ s}$$

Cesta na skládku

$$T_{op2} = 11 \text{ min} = 660 \text{ s}$$

Cesta ze skládky

$$T_{op3} = 6 \text{ min} = 360 \text{ s}$$

Manévrování na skládce

$$T_{op4} = 5 \text{ min} = 300 \text{ s}$$

Celková doba jednoho cyklu

$$T_{op} = 1044 + 660 + 360 + 300 = 2364 \text{ s}$$

Výkonnost nákladního automobilu

$$Q = 3600 \times \frac{\text{objem korby}}{\text{doba prac.cyklu}} = 3600 \times \frac{18}{2364} = 27,41 \text{ m}^3/\text{h}$$

Počet nákladních automobilů pro odvoz zeminy

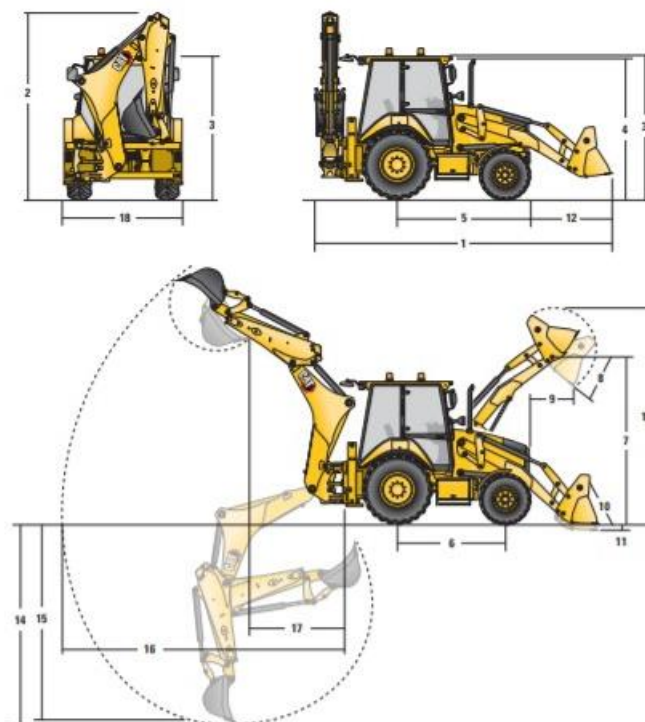
$$P = 3600 \times \frac{\text{doba prac.cyklu}}{\text{výkonnost rypadla}} = \frac{2364}{1044} = 2,26 \Rightarrow 3 \text{ nákladní automobile}$$

6.2.1.3. Rypadlo-nakladač Caterpillar 444

Technické parametry	
Maximální rychlost stroje	40 km/h
Maximální výkon stroje	74,5 kW
Provozní hmotnost stroje	10 500 kg
Objem lopaty nakladače	1,3 m ³
Objem lopaty rypadla	0,33 m ³
Max. dosah lopaty	7,08 m
Rypná síla lopaty	69,29 kN
Max. hloubka výkopu	5,7 m
Pracovní výkonnost	125 m ³ /h
Nasazení stroje	Březen 2022– Září 2023
Využití stroje	Sejmutí ornice, výkop stavební jámy a rýh, nakládání zeminy na nákladní automobil, přesun větších odpadů, výkop rýh pro inženýrské sítě, terénní úpravy
Sestava strojů pro výkopové a přípravné práce	3 x Tatra Phoenix 8x8 + 1 x Rypadlo-nakladač Caterpillar 444



Tab. 6.3: Rypadlo-nakladač Caterpillar 444 [18]



	Parallel Lift Loader			Parallel Lift Loader with QC	
	GP – 1.3 m³	MP – 1.3 m³	MP with Forks – 1.3 m³	GP/QC – 1.3 m³	MP/QC – 1.3 m³
1 Overall Length in roading position (15 degree approach angle and hoe stowed to side) S-Stick	5824 mm	5847 mm	5847 mm	5840 mm	5877 mm
Overall Transportation Length (loader on ground and hoe stowed to side) S-Stick	5859 mm	5889 mm	5889 mm	5933 mm	5978 mm
2 Overall Transport Height (standard stick)	3826 mm	3826 mm	3826 mm	3826 mm	3826 mm
Overall Transport Height (extendible stick) (4.9 m)	4005 mm	4005 mm	4005 mm	4005 mm	4005 mm
Overall Width	2322 mm	2322 mm	2322 mm	2322 mm	2322 mm
3 Height to Top of Cab/Canopy	2897 mm	2897 mm	2897 mm	2897 mm	2897 mm
4 Height to Top of Exhaust Stack	2861 mm	2861 mm	2861 mm	2861 mm	2861 mm
5 Rear Axle Centerline to Front Grill	2795 mm	2795 mm	2795 mm	2795 mm	2795 mm
6 Wheelbase AWD	2235 mm	2235 mm	2235 mm	2235 mm	2235 mm
Capacity (SAE rated)	1.3 m³	1.3 m³	1.3 m³	1.3 m³	1.3 m³
Width	2434 mm	2434 mm	2434 mm	2434 mm	2434 mm
Lift Capacity at Maximum Height	4663 kg	4310 kg	4130 kg	4416 kg	4046 kg
Lift Breakout Force	60 672 N	57 112 N	55 303 N	57 809 N	53 966 N
Tilt Breakout Force	62 442 N	58 441 N	57 041 N	55 980 N	50 955 N
Tipping Load at Breakout Point	7503 kg	7109 kg	6937 kg	7054 kg	6606 kg
7 Maximum Hinge Pin Height	3615 mm	3615 mm	3615 mm	3615 mm	3615 mm
8 Dump Angle at Full Height	45°	45°	45°	45°	45°
Dump Height at Maximum Angle	2847 mm	2826 mm	2826 mm	2794 mm	2763 mm
9 Dump Reach at Maximum Angle	923 mm	944 mm	944 mm	971 mm	1008 mm
10 Maximum Bucket Rollback at Ground Level	42°	42°	42°	42°	42°
11 Digging Depth	56 mm	56 mm	56 mm	59 mm	55 mm
Maximum Grading Angle	111°	111°	111°	110°	108°
12 Grill to Bucket Cutting Edge, Carry Position	1464 mm	1488 mm	1488 mm	1482 mm	1518 mm
13 Maximum Operating Height	4617 mm	4621 mm	4621 mm	4663 mm	4685 mm
Weight (does not include teeth)	472 kg	827 kg	1020 kg	637 kg	989 kg
14 Digging Depth, SAE Maximum	4331 mm	4335 mm	5312 mm	4686 mm	5707 mm
Digging Depth, Manufacturer's Maximum	4826 mm	4831 mm	5747 mm	5271 mm	6218 mm
15 Digging Depth, 2400 mm Flat Bottom	3956 mm	3960 mm	5022 mm	4341 mm	5416 mm
Digging Depth, 600 mm Flat Bottom	4288 mm	4291 mm	5278 mm	4654 mm	5671 mm
Digging Depth, 600 mm Flat Bottom, Manufacturer's	4818 mm	4823 mm	5744 mm	5244 mm	6215 mm
Reach from Rear Axle Centerline at Ground Line	6742 mm	6748 mm	7673 mm	7219 mm	8171 mm
16 Reach from Swing Pivot at Ground Line	5652 mm	5658 mm	6583 mm	6129 mm	7081 mm
Maximum Operating Height	5596 mm	5595 mm	6163 mm	6172 mm	6869 mm
Loading Height	3927 mm	3938 mm	4505 mm	4495 mm	5192 mm
17 Loading Reach	1808 mm	1758 mm	2641 mm	1696 mm	2482 mm
Swing Arc	180°	180°	180°	180°	180°
Bucket Rotation	205°	205°	205°	205°	205°
18 Stabilizer Spread, Overall Width	2352 mm	2352 mm	2352 mm	2352 mm	2352 mm
Bucket Dig Force	63 433 N	63 404 N	63 404 N	63 414 N	63 414 N
Stick Dig Force	42 770 N	43 468 N	31 646 N	47 173 N	35 084 N

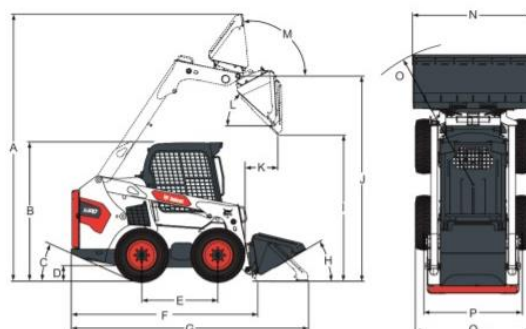
Obr. 6.3: Schéma rypadlo-nakladače [18]

6.2.1.4. Smykem řízený nakladač Bobcat S510

Technické parametry	
Maximální rychlost stroje	17,3 km/h
Maximální výkon stroje	41 kW
Provozní hmotnost stroje	2 816 kg
max. užitečné zatížení	851 kg
Výška zdvihu čepu lopaty	2 910 mm
Délka stroje s lopatou	3 378 mm
Šířka stroje s lopatou	1 727 mm
Výška stroje	1 972 mm
Nasazení stroje	Březen 2022–Září 2023
Využití stroje	Štěrkové vrstvy pod komunikaci, pomocné práce na staveništi v závislosti na příslušenství-lopata, paletovací vidle, metací zařízení
Sestava strojů pro štěrkové vrstvy na komunikaci	1 x Bobcat S510 + 1 x Tatra Phoenix 8x8




Tab. 6.4: Smykem řízený nakladač Bobcat S510 [19]



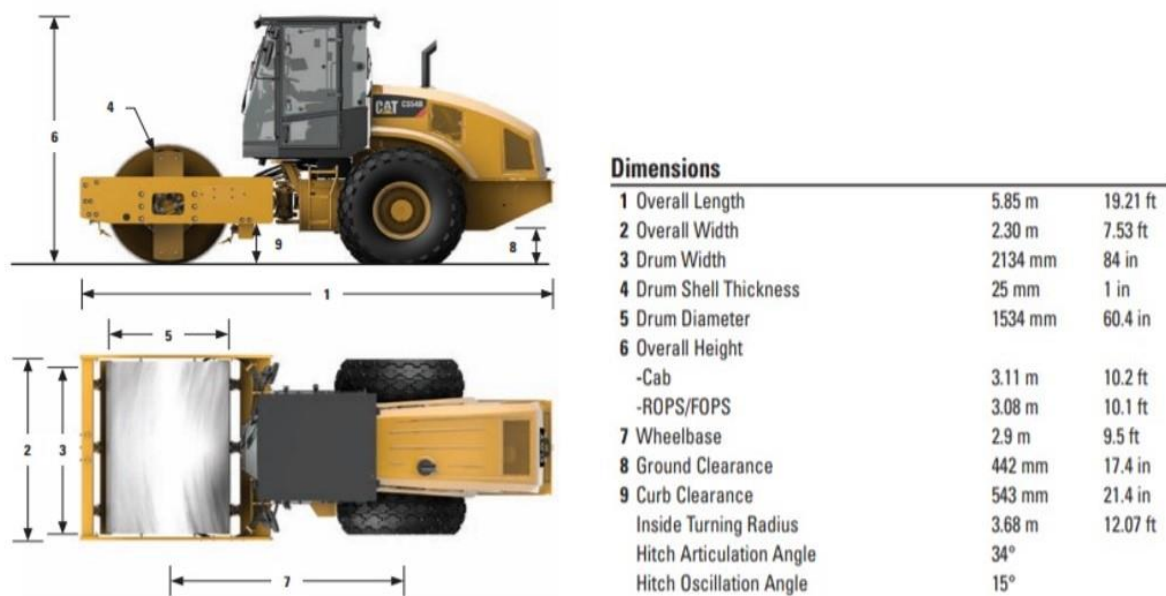
(A)	3787.0 mm	(J)	2908.0 mm
(B)	1972.0 mm	(K)	467.0 mm
(C)	24.2°	(L)	42.0°
(D)	185.0 mm	(M)	97.0°
(E)	1082.0 mm	(N)	1727.0 mm
(F)	2657.0 mm	(O)	2032.0 mm
(G)	3378.0 mm	(P)	1374.0 mm
(H)	30.0°	(Q)	1643.0 mm
(I)	2205.0 mm	(Q*)	1520.0 mm

Obr. 6.4: Schéma a parametry nakladače [19]

6.1.2.5. Vibrační válec CAT CS54B

Technické parametry		
Maximální rychlost stroje	12 km/h	
Maximální výkon stroje	115 kW	
Provozní hmotnost stroje	14 970 kg	
Šířka válce	2 200 mm	
Průměr válce	1 500 mm	
Délka stroje	5 900 mm	
Výška stroje	3 075 mm	
Nasazení stroje	Duben– Červenec 2022, Květen– Září 2023	
Využití stroje	Zhutnění štěrkových vrstev pod komunikací a parkovištěma a zhutnění podloží pod základovou deskou	
Sestava strojů pro štěrkové vrstvy na komunikaci	1 x Bobcat S510 + 1 x Tatra Phoenix 8x8 + 1 x CAT CS54B	


Tab. 6.5: Vibrační válec CAT54B [20]



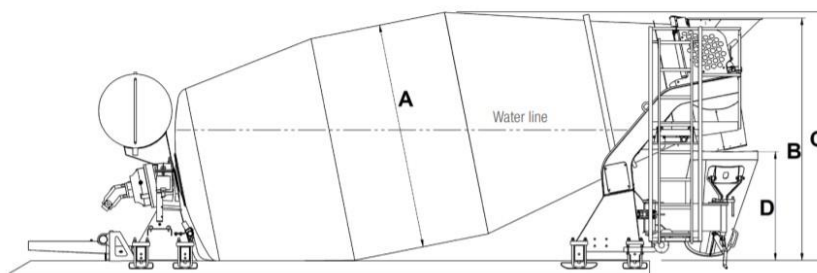
Obr. 6.5: Schéma a parametry vibračního válce [20]

6.2.2. Stroje pro hrubou stavbu

6.2.2.1. Autodomíchávač Stetter C3 Basic Line AM 8 C

Technické parametry		
Maximální rychlost stroje	85 km/h	
Maximální výkon stroje	340 kW	
Max. přípustná hmotnost	44 000 Kg	
Užitečný objem bubnu	8 m ³	
Užitečné zatížení	21 300 kg	
Délka vozidla	8 665 mm	
Šířka vozidla	2 500 mm	
Výška vozidla	3 650 mm	
Nasazení stroje	Březen – Listopad 2022	
Využití stroje	Transport betonové směsi na staveniště	
Sestava strojů pro betonáž pro dolní hrubou stavbu	1 x Schwing S 47 SX + 6 x Stetter C3 Basic Line AM 8 C	
Sestava strojů pro betonáž pro horní hrubou stavbu	1 x Badie na beton BC-200 + 3 x Stetter C3 Basic Line AM 8 C	

Tab. 6.6: Autodomíchávač Stetter C3 Basic Line AM 8 C [21]



Mixer type		AM 6 C	AM 7 C	AM 8 C
Nominal volume	m ³	6	7	8
Geom. drum volume	l	11,530	12,710	14,120
Water line	l	7,180	8,150	9,340
Fill ratio	%	52	55.1	56.7
Drum inclination	deg.	12.45	12.45	12.45
Drum speed	rpm	0 - 12/14	0 - 12/14	0 - 12/14
Drum diameter	A mm	2,300	2,300	2,300
Mixer weight*	kg	3,370	3,463	3,770
Height of feed hopper**	B mm	2,425	2,425	2,499
Clearance height**	C mm	2,429	2,499	2,503
Discharge tray transfer height**	D mm	1,029	1,027	1,101

Obr. 6.6: Schéma a parametry bubnu autodomíchávače[21]

Výpočet množství autodomíchavačů Stetter C3 Basic Line AM 8 C

Ukládka čerstvého betonu do autočerpádky

$$T_{op1} = 8 \text{ min} = 480 \text{ s}$$

Cesta z betonárky

$$T_{op2} = 7 \text{ min} = 420 \text{ s}$$

Cesta na betonárku

$$T_{op3} = 6 \text{ min} = 360 \text{ s}$$

Ukládka čerstvého betonu do autodomíchavače

$$T_{op4} = 8 \text{ min} = 480 \text{ s}$$

Celková doba jednoho cyklu

$$T_{op} = 480 + 420 + 360 + 480 = 1740 \text{ s}$$

Výkonnost autodomíchavače

$$Q = 3600 \times \frac{\text{objem bubnu}}{\text{doba prac.cyklu}} = 3600 \times \frac{8}{1740} = 16,55 \text{ m}^3/\text{h}$$

Počet autodomíchavačů

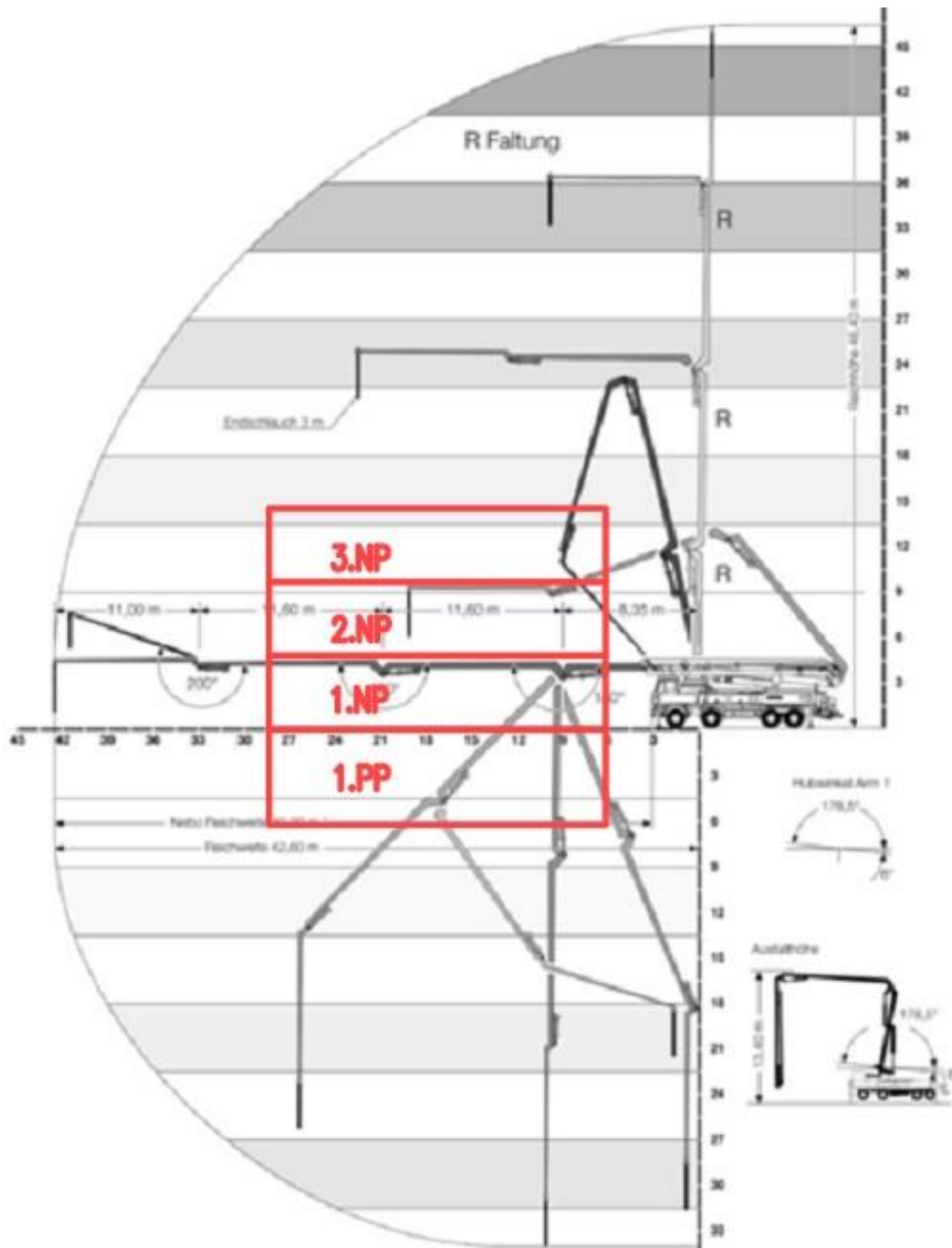
$$P = \frac{\text{výkonnost autočerpádky}}{\text{výkonnost autodomíchavače}} = \frac{85}{16,55} = 5,13 \Rightarrow 6 \text{ autodomíchavačů}$$

6.2.2.2. Autočerpadlo Schwing S 47 SX

Technické parametry	
Maximální rychlost stroje	85 km/h
Maximální výkon stroje	320 kW
Max. přípustná hmotnost	30 000 Kg
Výškový dosah	42,20 m
Horizontální dosah	46,42m
Čerpací výkon	138 m ³ /h
Délka vozidla	8 265 mm
Šířka vozidla	2 500 mm
Výška vozidla	3 650 mm
Nasazení stroje	Duben- Květen 2022
Využití stroje	Transport čerstvého betonu v horizontálním a vertikálním směru
Sestava strojů pro betonáž	1 x Schwing S 47 SX + 6 x Stetter C3 Basic Line AM 8 C



Tab. 6.7: Autočerpadlo Schwing S 47 SX [22]



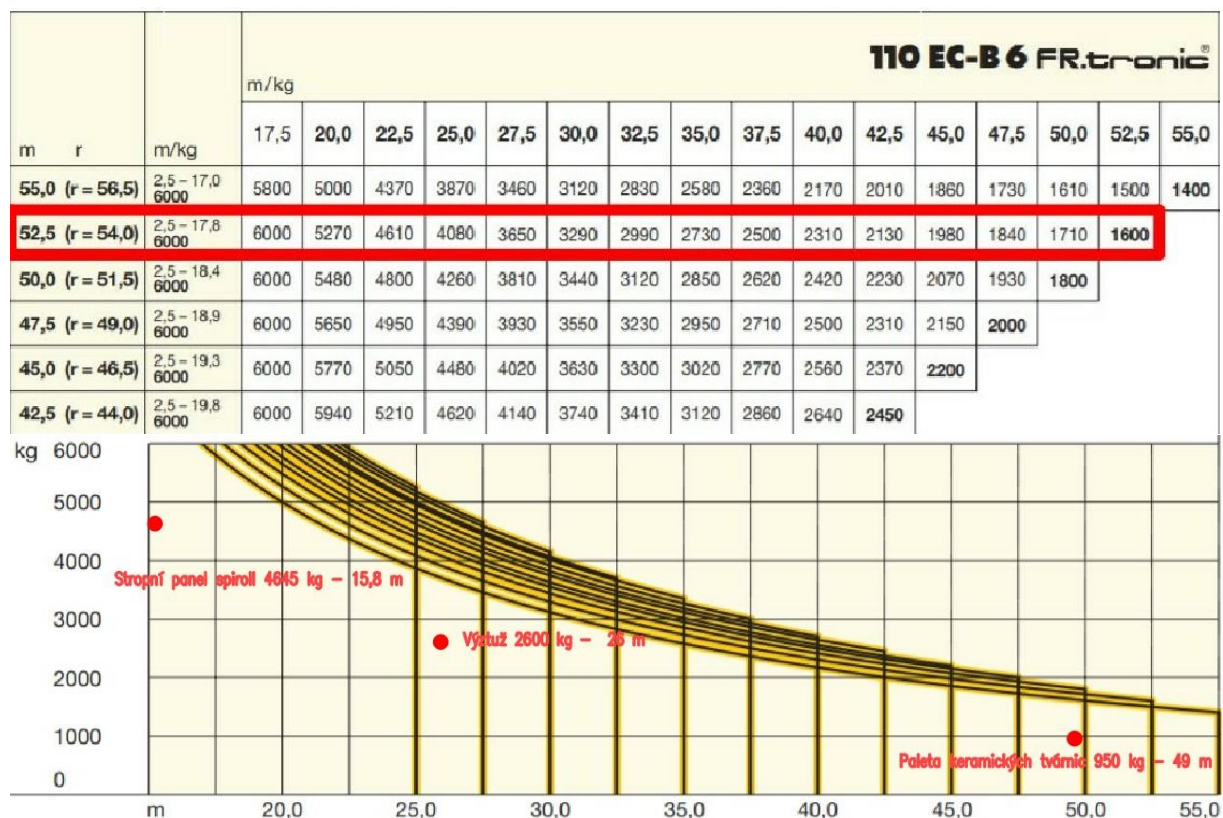
Obr. 6.7: Posouzení dosahů autočerpádkla [22]

6.2.2.3. Stacionární jeřáb Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC

Technické parametry	
Opěrná základna	4,5x4,5 m
Maximální nosnost	10 000 kg
Nosnost s max vyložení	1 600 kg
Maximální výška háku	26,65 m
Maximální délka vyložení	52,5 m
Výška jeřábu	28 m
Hmotnost jeřábu	29 540 kg
Výška základny	6,5 m
Průřez věže	2,3x2,3 m
Elektrický příkon stroje	45 kW
Rychlost otoče jeřábu	0,8 ot. /min
Rychlost pojezdu kočky	100 m / min
Nasazení stroje	Květen- Listopad 2022
Využití stroje	Vertikální a horizontální doprava materiálu na staveništi



Tab. 6.8: Stacionární jeřáb Liebherr 110 EC-B6 FR Tronic [23]



Obr. 6.8: Posouzení dosahů a únosnosti jeřábu [23]

Kritické místo	Předmět	Hmotnost břemene (kg)	Vzdálenost břemene (m)	Nosnost jeřábu v dané vzdálenosti (m)	Posouzení
Nejvzdálenější břemeno	Paleta keramických tvárnic	950 kg	49 m	1 710 kg	Vyhovuje
Nejtěžší a nejbližší břemeno	Stropní panel Spiroll	4 645 kg	15,8 m	6 000 kg	Vyhovuje
Druhé nejbližší břemeno	Výztuž	2 600 kg	26 m	3 865 kg	Vyhovuje

Tab. 6.9: Posouzení stacionárního jeřábu [23]

Prvek	Výška
Objekt S01	15 m
Kočka + hák	1,35 m
Řetěz	3 m
Bednění	4 m
Min. výška	23,2 m
Návrh. výška	28 m

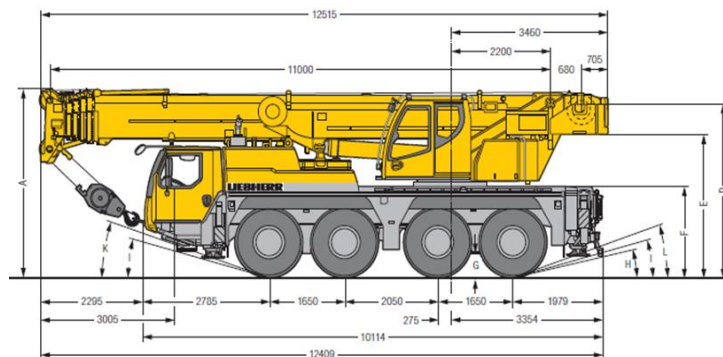
Tab. 6.10: Návrh výšky stacionárního jeřábu [23]

6.2.2.4. Mobilní jeřáb Liebherr LTM 1070–4.2

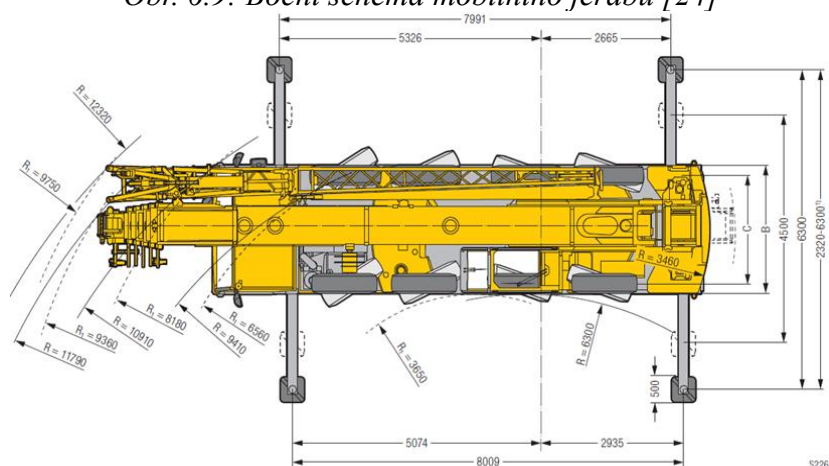
Technické parametry	
Opěrná základna	6,3 x 8,0 m
Maximální nosnost	70 000 kg
Nosnost s max vyložením	900 kg
Maximální výška háku	46,9 m
Maximální délka vyložení	50 m
Hmotnost protizávaží	14 500 kg
Celková délka	12 410 mm
Celková šířka	2 550 mm
Celková výška	3 900 mm
Nasazení stroje	Březen 2022 – Listopad 2022
Využití stroje	Montáž a demontáž stacionárního jeřábu



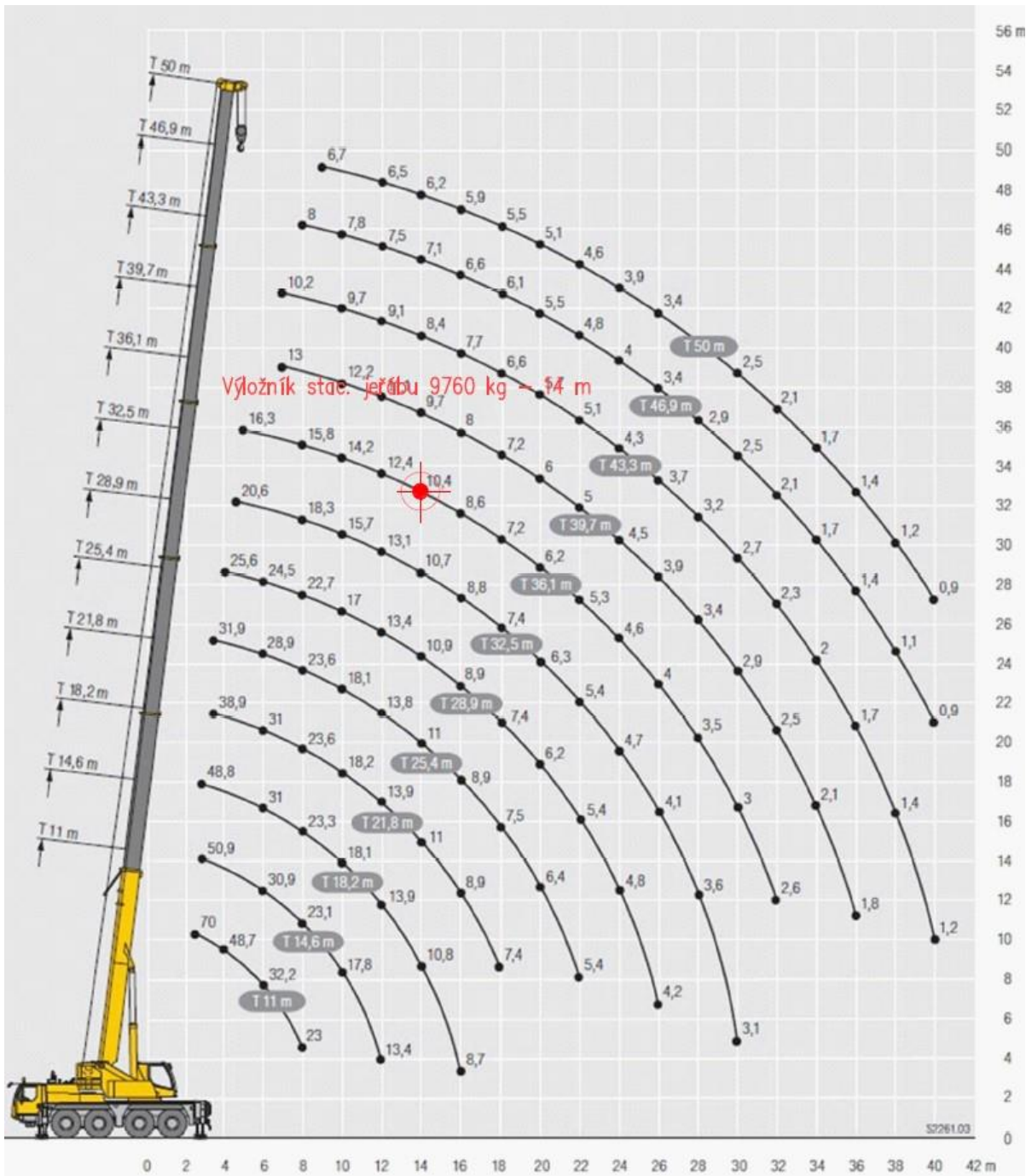
Tab. 6.11: Mobilní jeřáb Liebherr LTM 1070-4.2 [24]



Obr. 6.9: Boční schéma mobilního jeřábu [24]




Obr. 6.10: Půdorys mobilního jeřábu [24]



Obr. 6.11: Posouzení únosnosti a dosahů mobilního jeřábu [24]

6.2.2.5. Bádíe na beton BC-200 ležatá


Technické parametry		
Objem	1 m ³	
Délka skluzu	2 m	
Průměr hadice	200 mm	
Výška	1 200 kg	
Nosnost	5 200 kg	
Hmotnost	400 kg	
Nasazení stroje	Květen – Listopad 2022	
Využití stroje	Betonáž menších svislých a vodorovných konstrukcí	
Sestava strojů pro beto- náž	1 x Bádíe na beton BC-200 + 3 x Stetter C3 Basic Line AM 8	

Tab. 6.12: Bádíe na beton BC-200 ležatá [25]

6.2.3. Stroje pro dokončovací práce

6.2.3.1. Stavební výtah NOV 650


Technické parametry	
Nosnost	650 kg
Hmotnost	1 816 kg
Jmenovité napětí	400 V
Jmenovitý příkon	16,5 kW
Kotvení	po 4-7 m
Rozměry klece	1,972 x 1,295 x 2,607 m
Dopravní rychlost	30 m/min
Nasazení stroje	Listopad 2022– Srpen 2024
Využití stroje	Přeprava materiálu a pracovníků během dokončovacích prací



Tab. 6.13: Stavební výtah NOV 650 [26]


6.2.3.2. Silo na suchou maltovou směs Cemix

Hmotnost	32 000 kg
Objem	22 m ³
Šířka sila	2 500 mm
Výška sila	7 030 mm
Nasazení stroje	Leden- Květen 2023
Využití stroje	Skladování suché maltové směsi pro vnitřní omítky
Sestava strojů pro omítání	Silo cemix + Silomat M-TEC F140 IV + Omítačka M-TEC M6




Tab. 6.14: Silo na suchou maltovou směs Cemix [27]

6.2.3.3. Silomat M-TEC F140 IV PLUS

Technické parametry		
Hmotnost	230 kg	
Dopravní vzdálenost	140 m	
Dopravitelné množství	140 m ³ /h	
Objem zásobníku	55 l	
Jmenovité napětí	400 V	
Nasazení stroje	Leden- Květen 2023	
Využití stroje	Doprava suché maltové směsi na místo zpracování v omítačce	
Sestava strojů pro omítání	Silo cemix + Silomat M-TEC F140 IV + Omítačka M-TEC M6	

Tab. 6.15: Silomat M-TEC F140IV Plus [28]


6.2.3.4. Omítačka M-Tec M6

Technické parametry		
Hmotnost	225 kg	
Dopravní vzdálenost	40 m	
Dopravitelné množství	22 l/min	
Dopravní tlak	30 bar	
Dopravní výška	20 m	
Jmenovité napětí	400 V	
Nasazení stroje	Leden- Květen 2023	
Využití stroje	Míchání a aplikace maltové směsi	
Sestava strojů pro omítání	Silo cemix + Silomat M-TEC F140 IV + Omítačka M-TEC M6	

Tab. 6.16: Omítačka M-Tec M6 [29]


6.2.4. Stroje pro dopravu mechanizace a materiálu

6.2.4.1. Tahač Volvo FH 460

Technické parametry		
Maximální rychlost stroje	85 km/h	
Maximální výkon stroje	338 kW	
Objem válců	12 777 cm ³	
Provozní hmotnost	8 711 kg	
Povolená hmot. soupravy	56 000 kg	
Délka vozidla	5,99 m	
Šířka vozidla	2,50 m	
Výška vozidla	4,00 m	
Nasazení stroje	Po celou dobu výstavby	
Využití stroje	Doprava stavebních strojů a panelů Spiroll a výztuže	
Sestava strojů pro dopravu strojů	1 x Tahač Volvo FH 460 + 1 x Plato Krone SDP 27	

Tab. 6.17: Tahač Volvo FH 460 [30]

6.2.4.2. Plato Krone SDP 27

Technické parametry		
Maximální rychlost stroje	85 km/h	
Provozní hmotnost	7 060 kg	
Ložná délka	13,62 m	
Ložná šířka	2,48 m	
Ložná výška	2,79 m	
Maximální únosnost	34 050 kg	
Nasazení stroje	Po celou dobu výstavby	
Využití stroje	Doprava stavebních strojů a panelů Spiroll a výztuže	
Sestava strojů pro dopravu strojů	1 x Tahač Volvo FH 460 + 1 x Plato Krone SDP 27	

Tab. 6.18: Plato Krone SDP 27 [31]

6.2.4.3. Posouzení tahače Volvo FH 460 a Plata Krone SDP 27

Maximální únosnost tahače

$$N = 34050 \text{ kg}$$

Hmotnost pásové rypadlo nakladače

$$N = 14700 \text{ kg}$$

Posouzení únosnosti tahače


$$P = 14700 \text{ kg} < 34050 \text{ kg} \dots \text{vyhovuje}$$

6.2.4.4. Nákladní automobil MAN TGL 12.180

Technické parametry		
Maximální rychlost stroje	90 km/h	
Maximální výkon stroje	132 kW	
Objem válců	12 777 cm ³	
Provozní hmotnost	5 730 kg	
Výška háku	1 000 mm	
Délka vozidla	5 900 mm	
Šířka vozidla	2 300 mm	
Výška vozidla	2 600 mm	
Nasazení stroje	Po celou dobu výstavby	
Využití stroje	Odvoz stavebního odpadu ze staveniště	


Tab. 6.19: Nákladní automobil MAN TGL 12.180 [32]

6.2.4.5. Užitkové vozidlo Mercedes-Benz Sprinter

Technické parametry		
Maximální rychlost stroje	185 km/h	
Maximální výkon stroje	132 kW	
Objem palivové nádrže	80 l	
Provozní hmotnost	1 863 kg	
Ložná plocha	4,4 m ²	
Ložný objem	7,8 m ³	
Délka vozidla	5 267 mm	
Výška vozidla	2 365 mm	
Nasazení stroje	Po celou dobu výstavby	
Využití stroje	Zásobování stavby drobným materiálem	

Tab. 6.20: Užitkové vozidlo Mercedes-Benz Sprinter [33]

6.2.4.6. Nákladní automobil Volvo FM370 s hydraulickou rukou

Technické parametry		
Maximální rychlost stroje	85 km/h	
Maximální výkon stroje	338 kW	
Provozní hmotnost	7 550 kg	
Nosnost soupravy	12 000 kg	
Ložná délka	6,32 m	
Ložná šířka	2,49 m	
Vysunutí ramene	10,2 m	
Max. nosnost ramene	2 305 kg	
Nasazení stroje	Po celou dobu výstavby	
Využití stroje	Zásobování stavby materiálem. V době, kdy bude na staveništi stacionární jeřáb, bude využíváno provedení bez hydraulické ruky.	

Tab. 6.21: Nákladní automobil Volvo FM370 s hydraulickou rukou [34]

Posouzení nákladního automobilu Volvo FM370 s hydraulickou rukou

Plocha palety keramického zdiva

$$S = 1,56 \text{ m}^2 \Rightarrow 1224 \text{ kg}$$

Plocha návěsu nákladního auta

$$S = 15,73 \text{ m}^2$$

Posouzení plochy návěsu

$$P = 9 \times 1,56 = 14,04 \text{ m}^2 < 15,73 \text{ m}^2 \dots \text{vyhovuje}$$

Posouzení únosnosti návěsu

$$P = 9 \times 1224 = 11016 \text{ kg} < 12000 \text{ kg} \dots \text{vyhovuje}$$

6.3. Bezpečnostní opatření při manipulaci se strojem

Výpis vybraných hlavních opatření při manipulaci se strojem:

- Manipulovat s mechanizací jsou oprávněni pouze příslušní strojníci s potřebnými strojními průkazy.
- Mechanizace, která nebude využívána pro výkon prací bude mít neprodleně vypnut motor.
- Veškerou mechanizaci je nutné umisťovat minimálně 1,0 m od hrany pádu. Prostor ohrožený činností stroje je vymezen jeho maximálním dosahem zvětšeným o 2 m.
- Pokud nemá obsluha strojem během souběžného provádění ručních a strojních výkopových prací dostatečný výhled na celý ohrožený prostor, nesmí v práci se strojem pokračovat.
- Všechna mechanizace, která se bude pohybovat po staveništi, musí mít neustále aktivní světelnou signalizaci.
- Na staveništi je jízda vzad mechanizace povolena pouze za asistence naváděče a podmíněna funkčností aktivní světelné i zvukové signalizace.
- Před výjezdem jakékoliv mechanizace ze stavby musí být její kola a podvozek řádně očištěny.
- Aby nedocházelo k úniku oleje z odstavené mechanizace na zpevněné plochy, bude pod každým zaparkovaným strojem umístěna záchytná nádoba.
- Je zakázáno se pohybovat v blízkosti pojíždějící mechanizace, aby nedošlo k přejetí nebo skřípnutí strojem!
- Je zakázáno se pohybovat pod břemeny zavěšenými na výložníku jeřábu nebo hydraulické ruky!
- Je zakázáno pohybovat s břemeny pomocí jeřábu mimo povolené plochy označené ve výkresu zařízení staveniště!
- Provádět každý den před zahájením a po ukončení prací technický stav mechanizace, případné závady neprodleně odstranit. Je nutné vést denní záznam stroje.



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 – TECHNOLOGICKÝ NORMÁL A ČASOVÝ HARMONOGRAM

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Dubecký

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2022

Jedná se o přílohu č. P8 Časový plán hlavního stavebního objektu.



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 HLAVNÍCH MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO HRUBOU STAVBU HLAVNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Dubecký

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2022

Jedná se o přílohu č. P9 Plán zajištění hlavních materiálových zdrojů pro hrubou stavbu.



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. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVEDENÍ ŽELEZOBETONOVÉHO SCHODIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Dubecký

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2022

OBSAH

9. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ŽELEZOBETONOVÉ MONOLITICKÉ SCHODIŠTĚ.....	149
9.1. OBECNÉ INFORMACE.....	149
9.1.1. Obecné informace o stavbě.....	149
9.1.2. Popis stavby	149
9.1.3. Obecné informace o procesu.....	150
9.2.MATERIÁL.....	150
9.2.1. Hlavní materiál.....	150
9.2.2. Doplnkový materiál	151
9.2.3. Doprava materiálu.....	151
Primární doprava.....	151
9.2.4. Skladování materiálu	152
9.3. PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ, PRACOVIŠTĚ.....	152
9.4. PRACOVNÍ PODMÍNKY	153
9.4.1. Klimatické podmínky	153
9.4.2. Připravenost staveniště.....	153
9.4.3. Instruktaž pracovníků.....	154
9.5. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ.....	154
9.5.1. Výpis profesí	154
9.5.2. Specifikace vybraných profesí	155
Jeřábík.....	155
Tesař.....	155
Železář.....	155
Betonář.....	155
9.6. STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY.....	155
9.6.1. Velké stroje.....	155
9.6.2. Malé stroje.....	156
9.6.3. Ruční nářadí a pracovní pomůcky.....	156
9.6.4. Měřičské pomůcky	156
9.6.5. Ochranné pomůcky	156
9.7. PRACOVNÍ POSTUP.....	156
9.7.1. Provedení schodiště.....	156
Příprava podkladu	156
Montáž bednění schodiště.....	156
Armování schodiště	157
Betonování schodiště	157

Ošetřování schodiště	157
Odbednění schodiště	157
9.8. KONTROLA KVALITY	158
9.8.1. Obecné kontroly pro železobetonové konstrukce	158
Obecné vstupní kontroly	158
Obecné mezioperační kontroly	158
Obecné výstupní kontroly	158
9.9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI – BOZP	159
9.10. EKOLOGIE – VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	160

9. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ŽELEZOBETONOVÉ MONOLITICKÉ SCHODIŠTĚ

9.1. OBECNÉ INFORMACE

9.1.1. Obecné informace o stavbě

Název stavby:	Obvodní oddělení Policie ČR v Brně Bohunicích	
Místo stavby:	Kraj: Jihomoravský Město: Brno – Bohunice Ulice: Jihlavská	
Parcela číslo:	855/7, 855/10, 855/11, 855/12, 855/20, 855/21, 855/28	
Katastrální území:	Bohunice [612006]	
Základní údaje:	Velikost pozemku:	6 364,0 m ²
	Zastavěná plocha oddělení:	934,0 m ²
	Zastavěná plocha parkovišť:	467,62 m ²
	Obestavěný prostor celkem:	11 760,305 m ³
	Zastavěná plocha celkem:	1 401,62 m ²
	Počet nadzemních podlaží:	3
	Počet podzemních podlaží:	1
	Výška budovy:	15,4 m
	Projekční 0,000:	276,00 m n.m. Balt p. v.
	Umístění stavby:	jedná se o samostatně stojící novostavbu

9.1.2. Popis stavby

Jedná se o novostavbu Obvodní oddělení Policie ČR s celami předběžného zadržení a střelnicí o jednom podzemní a třech nadzemních patrech, příslušných komunikací a zpevněných ploch, přípojky technické infrastruktury a napojení objektu na tyto přípojky. Stavební parcela se nachází v blízkosti zastavěného území, které je nutno při realizaci stavby respektovat.

Hlavní účel – jedná se o stavbu za účelem služby veřejnosti a ochrany osob a majetku. Vedlejší účel – stavba poskytuje prostory pro cvičení pracovníků (střelnice) a možnost zadržet podezřelé osoby (cela předběžného zadržení).

Zařízení staveniště je navrženo pro realizaci hrubé vrchní stavby. Jedná se konkrétně o realizaci železobetonových svislých nosných konstrukcí, železobetonových vodorovných nosných konstrukcí a následného vyzdění nenosného výplňového obvodového pláště z keramických tvárnic.

Dělení stavby na stavební objekty

- S 01 Obvodní oddělení Policie ČR
- S 02 Parkoviště 1
- S 03 Parkoviště 2
- S 04 Vodovodní přípojka
- S 05 Přípojka splaškové kanalizace
- S 06 Přípojka dešťové kanalizace
- S 07 Plynovodní přípojka
- S 08 Přípojka NN
- S 09 Přípojka sdělovacího vedení
- S 10 Zpevněné plochy na pozemku
- S 11 Veřejné osvětlení
- S 12 Plochy pro komunální odpad
- S 13 Soustava akumulčních nádrží
- S 14 Komunikace

9.1.3. Obecné informace o procesu

V daném procesu se bude řešit železobetonové monolitické dvouramenné schodiště, které vede kolem výtahové šachty a slouží k překonání výškových rozdílů mezi jednotlivými podlažími. Základ pro schodiště tvoří základový pás z prostého betonu C25/30 o tloušťce 0,5 m. V tomto procesu se bude řešit bednění, armování, betonáž a doba odbednění po dosažení 70 % pevnosti konstrukce. Rozměry schodiště viz PD.

9.2. MATERIÁL

9.2.1. Hlavní materiál

Materiál	počet MJ	MJ
Tradiční dřevěné bednění	34,56	m ²
Beton schodiště C25/30, XC1, S2, D _{max} 22 mm, Cl 0,4	6,25	m ³
Výztuž schodiště B500B	1562,5	kg
Bednicí stojky s trojnožkou PEP 20–500	40	ks

Tab. 9.1: Hlavní materiál pro provedení schodiště

9.2.2. Doplnkový materiál

Materiál	počet MJ	MJ
Stavební hřebíky 2,8x80-120	-	ks
Turbošrouby	-	ks
Odbedňovací prostředek	-	-
Distanční podložky pro výztuž	-	ks
Smrkové řezivo	-	-
Vázací drát	-	-

Tab. 9.2: Doplnkový materiál pro provedení schodiště

9.2.3. Doprava materiálu

Primární doprava

Doprava tradičního bednění v podobě osb desek, dřevěných latí a hranolů spolu s bednicími stojkami bude zajištěna nákladním automobilem Volvo FM370 s hydraulickou rukou. Po odbednění schodiště se bednění i se stojkami neodváží ale ponechává se pro další konstrukce.

Předem naohýbána výztuž bude na stavbu zajištěna nákladním automobilem Volvo FH 460 a tříosého valníku Krone ze společnosti Armospol s.r.o. Vzdálenost mezi společností Armospol s.r.o. a stavenišťem je 4,5 km a bude trvat 8 minut.

Čerstvý beton bude na stavbu zajištěn pomocí autodomíchavače Stetter C3 Basic Line AM 8 C s bubnem o objemu 8 m³ z betonárny TRANSBETON s.r.o. Vzdálenost mezi betonárnou a stavenišťem je 5 km a bude trvat 6 minut.

Veškerý doplňující materiál potřebný k provedení betonových konstrukcí bude zabezpečen ze společnosti AA + Stavebniny. Vzdálenost mezi stavebninami a stavenišťem je 785 m a bude trvat 1 minutu. Pomocí nákladního automobilu Volvo FM370 s hydraulickou rukou nebo užitkovým vozidlem Mercedes-Benz Sprinter.

Více k odběrným místům a strojům je zpracováno v kapitole č. 6 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ a č. 2 ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

Sekundární doprava

Tradiční bednění i s bednicími stojkami bude z nákladního automobilu Volvo FM370 s hydraulickou rukou dopraveny na stavbu za pomoci stacionárního jeřábu Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC na určené místo anebo na skladovou plochu SP3. Samotné sestavení bednění proběhne ručně tesařem buďto přímo na místě, kde bude bednění potřeba anebo na skladové ploše SP3 a poté bude pomocí stacionárního jeřábu dopraveno na určené místo. Při použití bednění pro další schodiště bude bednění do dalšího podlaží přeneseno ručně popřípadě stacionárním jeřábem.

Výztuž bude z nákladního automobilu Volvo FH 460 a tříosého valníku Krone dopravena na stavbu pomocí stacionárního jeřábu Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC na určené místo anebo na skladovou plochu SP2. Doprava přímo do konstrukce a samotné vyvázání výztuže proběhne ručně železářem.

Čerstvý beton bude dopraven přímo do konstrukce za pomoci autočerpadla Schwing S 47 SX a poté ukládána a hutněna betonářem. Objem čerstvého betonu pro schodiště je 6,25 m³. Čerstvý beton se musí ukládat do konstrukce z max. výšky 1,5 m. Pro tento proces bude zvolena konzistence čerstvého betonu S2.

Veškerý doplňující materiál potřebný k provedení betonových konstrukcí budou přepravovány na stavbě pomocí nákladního výtahu nebo ručně.

Dopravních trasy zpracovány v kapitole č. 2 ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

9.2.4. Skladování materiálu

Stavební materiály bude hned po dopravení na staveniště zabudován do konstrukce. Pokud bude materiál skladován bude skladován v plechovém uzamykatelném kontejneru a na zpevněných odvodněných skladovacích plochách podle pokynů výrobce.

Skládky bednění a výztuže budou umístěny blízko staveništní komunikace, stacionárního jeřábu a zároveň blízko objektu tak, aby s materiálem bylo možné rychle a snadno manipulovat. Skladovací plochy musí být dostatečně zpevněné, zastřešené nebo dostatečně odvodněné.

Více ke skladovacím plochám a staveništním buňkám je zpracováno v kapitole č. 5 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

9.3. PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ, PRACOVNÍŠTĚ

Před realizací schodiště proběhne předání staveniště ve stanoveném termínu podle časového plánu mezi zhotovitelem a stavbyvedoucím. Předání proběhne za přítomnosti technického dozoru investora. Před samotnou realizací se předpokládá, že budou provedeny všechny práce spojených se zhotovením schodiště jako např.: základové konstrukce, nosné svislé a vodorovné konstrukce a výtahová šachta kolem které povede schodiště. Také bude zkontrolována požadovaná pevnost konstrukcí, rozměry podle PD a povolené odchylky těchto konstrukcí. Základová deska, která slouží jako základ pro schodiště musí mít dostatečnou pevnost, čistá, suchá a dostatečně rovná dovolená odchylka je ± 5 mm na 2 m a nesmí být na ni smršťovací trhliny. Svislé a vodorovné konstrukce musí mít dostatečnou pevnost, čisté, suché a dostatečně rovné dovolené odchylky pro svislé konstrukce je ± 10 mm na podlaží a pro vodorovné konstrukce ± 5 mm na 2 m. Před samotnou realizací schodiště provede vždy stavbyvedoucí za přítomnosti technického dozoru investora kontrolu pracoviště, a to podle příslušného KZP. O jednotlivých kontrolách i jakýchkoliv jiných změnách bude proveden zápis do stavebního deníku stavbyvedoucím.

Podrobná kontrolní a zkušební plán je zpracován v kapitole č. 10 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO ŽELEZEBETONOVÉ MONOLITICKÉ SCHODIŠTĚ

9.4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

9.4.1. Klimatické podmínky

Veškeré práce mohou probíhat pouze za příznivých klimatických podmínek. Nesmí se pracovat při sněžení nebo za vydatného deště, pokud stavba nebude zastřešena. Optimální teploty pracovního prostředí armovací práce a betonáž je +5 až +25 °C. Teplota by neměla klesnout pod +5 °C ani po dosažení 70% pevnosti konstrukce. Ukládaný čerstvý beton nesmí být vystaven mrazům ani mechanickým účinkům jako např. nárazy, otřesy. Pokud venkovní teplota bude jiná než v rozmezí intervalu +5 až +25 °C, je nutné zajistit zvláštní opatření. Při nízkých teplotách by se jednalo např. o zajištění teploty čerstvého betonu ohřevem záměsové vody nebo kameniva, úpravou složení betonu, nebo ohřevem vybetonovaných konstrukcí. Při vysokých teplotách by se jednalo např. o úpravu složení čerstvého betonu přidáním různých přísad, které zpomalují tuhnutí betonu a zajištění dostatečného kropení. Pokud dosáhne teplota nižší hodnoty než -10 °C tak se musí veškeré práce přerušit.

9.4.2. Přípravenost staveniště

Staveniště, na kterém se bude stavba realizovat bude oplocené po celém obvodu na hraně pozemku. Bude zřízeno drátěné oplocení opatřeno stínící tkaninou 2,0 m tak aby se zamezil vstup cizích lidí, kvůli prašnosti, ochraně viditelnosti a vymezení prostoru zaměstnancům stavby. Oplocení bude mít bezpečnostní značení.

Vjezd na staveniště se nachází na severní straně z ulice Jihlavská, kde bude provedena uzamykatelná brána o výšce 2,0 m opatřena bezpečnostním značením, vjezd je napojený na přiléhající silnici II. Třídy. Výjezd ze staveniště se nachází na jižní straně staveniště do ulice Pod nemocnicí, kde bude provedena uzamykatelná brána o výšce 2,0 m opatřena bezpečnostním značením, výjezd je napojený na přiléhající místní komunikaci. Na staveništi bude zřízena dočasná zpevněná staveništní komunikace v místě navržené stávající nově navržené komunikace provoz na této komunikaci bude jednosměrný s dostatečnou šířkou pro manipulaci s maximální povolenou rychlostí 30 km/h.

Plochy pro skladování hlavních materiálů budou zpevněny betonovým recyklátem frakce 0/63 mm uprostřed pozemku poblíž staveništní komunikace a stacionárního jeřábu. Skladovací plochy mají dostatečnou únosnost pro daný skladovaný materiál, rovinnost a musí být zajištěné jejich odvodnění – skladovací plochy budou zhotoveny v místě navrženého stávajícího parkoviště a ostatních zpevněných ploch. Zbylý materiál bude uložen do plechových uzamykatelných skladů, které se nacházejí na severní straně staveniště. Dílce skladované na sebe nesmí být skladovány do výšky vyšší než 1,8 m. Zdící materiálem bude uložený na paletách na pevném a rovném povrchu maximálně dvě palety na sobě na skladové ploše SP4. Sypké směsi budou uloženy na rovném a pevném povrchu v suchém prostředí, popřípadě v plechovém skladu anebo pokud budou podlaží vystavěna mohou i v jednotlivých podlažích. Materiálem po staveništi a na stavbě bude manipulováno pomocí stacionárního jeřábu, nákladního výtahu anebo ručně.

Více je zpracováno v kapitole č. 5 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

9.4.3. Instruktaž pracovníků

Všichni pracovníci na stavbě musí být proškoleni s BOZP, PO a stvrdí svým podpisem do záznamu to, že byli seznámeni s riziky a proškoleni. Dále bude vysvětleno, kde bude umístěna lékárnička, hasící přístroj, pokud ho bude potřeba. Všichni pracovníci budou vybaveni OOPP, především helmou, vestou a pevnou obuví. Pracovníci jsou povinni se chovat na stavbě tak aby neohrozili svoje zdraví nebo zdraví ostatních pracovníků, nesmí užívat alkoholické nápoje nebo jiné omamné látky. Pokud to nedodrží budou vykázány ze stavby i samotného staveniště.

9.5. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Všichni pracovníci musí být schopni předložit oprávnění pro práce pro které jsou přiřazeny např. diplomy, vyuč. listy, průkazy. Pracovní čety bude vždy dohlížet vedoucí pracovní čety nebo stavbyvedoucí.

9.5.1. Výpis profesí

Pro realizaci železobetonového monolitického schodiště jsou sestaveny pracovní čety. V soustavě jsou uvedeny veškeré profese i řemesla s příslušnými diplomy, vyuč. listy, průkazy. Návrh počtu pracovníků je předběžný může se změnit.

Bednění a odbednění schodiště:

- 1 × vedoucí pracovní čety: tesař, betonář, strojní průkaz, znalost PD, praxe
- 1 × řidič nákladního automobilu: řidičský průkaz skupiny C, strojní průkaz
- 1 × řidič jeřábu: řidičský průkaz skupiny C, jeřábnický průkaz
- 1 × pomocný dělník:

Armování schodiště:

- 1 × vedoucí pracovní čety: tesař, betonář, strojní průkaz, znalost PD, praxe
- 1 × železář: vyuč. list nebo platný vazačský průkaz, znalost PD, praxe
- 1 × řidič nákladního automobilu: řidičský průkaz skupiny C, strojní průkaz
- 2 × pomocný dělník:

Betonáž schodiště:

- 1 × vedoucí pracovní čety: tesař, betonář, strojní průkaz, znalost PD, praxe
- 1 × betonář: vyuč. list, znalost PD, praxe
- 1 × řidič autodomíhávače: řidičský průkaz skupiny C, strojní průkaz
- 1 × řidič autočerpadla: řidičský průkaz skupiny C, strojní průkaz
- 3 × pomocný dělník:

9.5.2. Specifikace vybraných profesí

Jeřábník

Jeřábník musí s břemenem manipulovat opatrně aby neohrožoval pracovníky nebo samotnou stavbu. Musí ovládat jeřáb podle požadavky výrobce jeřábu a dodržovat BOZP a PO. Musí mít platný jeřábnický průkaz a nosit ho stále u sebe. S pracovníky na stavbě se domlouvá přes vysílačku. Před zahájením prací musí zkontrolovat jeřáb a vést servisní knížku kvůli možnému servisnímu problému. Pokud taký problém nastane musí se přerušit všechny práce s jeřábem a zavolat technika, který jeřáb opraví.

Tesař

Tesař musí mít výuční list v oboru a dostatečnou praxi. Znalost v projektové dokumentaci a výkresech bednění. Zodpovídá za správně sestavené bednění, jednotlivé osazení prvků bednění, za tesařské spoje, za opatření odbedňovacím přípravkem a za utěsnění všech spár bednění. Musí dodržovat BOZP, PO a nosit OOPP.

Železář

Železář musí mít výuční list v oboru a dostatečnou praxi. Znalost v projektové dokumentaci a výkresech výztuže. Zodpovídá za správně osazenou a vyvázanou výztuž podle projektové dokumentace. Musí mít vazačské oprávnění z důvodu manipulace výztuží pomocí jeřábu. Musí dodržovat BOZP, PO a nosit OOPP

Betonář

Betonář musí mít výuční list v oboru a dostatečnou praxi. Znalost v projektové dokumentaci. Zodpovídá za správné ukládání betonu, vibrování, rozměry dané konstrukce z čerstvého betonu a dohlídat na klopení konstrukce. Musí dodržovat BOZP, PO a nosit OOPP

9.6. STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY

Podrobný popis hlavních strojů viz kapitola č. 6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ.

9.6.1. Velké stroje

- Stacionární jeřáb Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC
- Nákladní automobil Volvo FH 460
- Třísosý valník Krone SDP 27
- Autočerpadlo na beton Schwing S 47 SX
- Autodomíchač Stetter C3 Basic Line AM 8 C s bubnem o objemu 8 m³
- Bádíe BC- 200
- Nákladní automobil Volvo FM370 s hydraulickou rukou

9.6.2. Malé stroje

- Ponorný mechanický vibrátor
- Motorová pila, přímočará pila
- Vrtačka, aku vrtačka, úhlová bruska

9.6.3. Ruční nářadí a pracovní pomůcky

- Lopata, sekera, kladiva
- Ruční pila na dřevo, vázací kleště, pákové nůžky na ocelové pruty
- Štětky, koště, zednická lžice, ocelové hladítko
- Pistole na PUR pěnu, štafle

9.6.4. Měřičské pomůcky

- Svinovací metr
- Vodováha 2 m, vodováha 1 m
- Ocelový úhelník
- Vlhkoměr, teploměr

9.6.5. Ochranné pomůcky

Všichni pracovníci na stavbě musí mít zejména ochrannou helmu, pevnou pracovní obuv, vestu, pracovní ochranné rukavice a ochrana zraku a sluchu. Podle druhu použitého nástroje se mohou OOPP rozšířit o další ochranné pomůcky.

9.7. PRACOVNÍ POSTUP

9.7.1. Provedení schodiště

Příprava podkladu

Po zrealizování základových konstrukcí, vyzdění všech svislých a osazení všech vodorovných nosních konstrukcí bude následovat technologická pauza. Poté se podle PD vyměří a připraví místo kde bude schodiště provedeno. Podklad bude zbavený všech nečistot, nerovností, mastnot a bez trhlin. V 1.S bude provedený nátěr proti vlhkosti a následně bude navařena hydroizolace proti vlhkosti z asfaltových pásů.

Montáž bednění schodiště

Montáž tradičního bednění v podobě osb desek, dřevěných latí a hranolů spolu s bednicími stojkami bude dopravena na stavbu ručně nebo za pomoci stacionárního jeřábu. Poté podle výkresu bednění bude tesařem a pomocnými dělníky sestaveno bednění schodiště za dohledu vedoucího čtyř nebo stavbyvedoucího. Před sestavením bednění budou jednotlivé prvky bednění opatřeny odbedňovacím přípravkem. Spojování prvků bednění bude provedeno stavebními hřebíky a turbošrouby na pevné, rovné a odvodněné ploše určené k tomuto účelu. Nosné prvky bednění v podobě hranolů budou kotveny do zdí tl. 300 mm turbošrouby, které vytvoří nosný rám pro spodní část bednění, které budou podepřeny bednicími stojkami PEP 50-

200 a hranoly, tak aby unesli tíhu samotného schodiště ale i pracovníku, který budou daný proces provádět. Dále bude bednění zřízeno podle PD. Veškeré bednění se nařeže podle potřeby motorovou pilou nebo přímočarou pilou. Veškeré netěsnosti spojů bednění budou utěsněny PUR pěnou.

Výkres bednění je zpracován v příloze č. P10

Armování schodiště

Bude použita betonářská výztuž B500B. Před zahájením armovacích prací bude provedena kontrola bednění podle KZP. Bednění musí být dostatečně pevné, čisté, utěsněné a opatřeno odbedňovacím prostředkem. Výztuž bude na stavbu dopravena za pomoci stacionárního jeřábu na pevné, rovné a odvodněné místo určené pro manipulaci výztuže stavbyvedoucím. Výztuž bude předem naohýbána ze společnosti Atmospol s.r.o. a následně umístěna do bednění podle PD. Výztuž bude spojena vázací drátem a bude opatřena distančními podložkami, aby se zajistilo min. krytí výztuže.

Betonování schodiště

Po zhotovení bednění a vložení výztuže do bednění bude provedena betonáž schodiště. Kontrola bednění už byla provedena před armováním schodiště teď je nutno zkontrolovat výztuž podle PD umístění, počet a tvar. Bude použitý beton třídy C 25/30, stupeň vlivu prostředí XC1, konzistence S2, max frakce zrna kameniva D_{max} 22 mm, obsah chloridů 0,4%. Čerstvý beton bude na staveništi zajištěn pomocí autodomíchavače Autodomíchávač Stetter C3 Basic Line AM 8 C s bubnem o objemu 8 m³. Poté se bude čerstvý beton zabudovávat do bednění pomocí autočerpádky Schwing S 47 SX. Čerstvý beton se musí ukládat z max. výšky 1,5 m a konec krku autodomíchavače bude opatřen spomalovacím nastavcem pro spomalení dopadu betonu do konstrukce. Betonáž se bude provádět postupně od zhora dolů. Po vybetonování schodiště je nutno beton rozmístit, dostatečně ztuhnout pomocí ponorného vibrátoru a zahladit pomocí ocelového hladítka. Během celého procesu musíme dbát na to aby jsme nepoškodili nebo neposunuli výztuž a bednění a zda je bednění dostatečně pevné a neprohýbá se.

Ošetřování schodiště

Po zabetonování schodiště je nutno konstrukci ochraňovat, aby nedošlo k plastickému smršťování betonu. Beton bude ošetřován pravidelným kropením v krátkých intervalech dle potřeby a situace na stavbě. V případě deště a že nebude stavba zastřešena musíme schodiště přikryt PE fólií aby nedošlo k znehodnocení betonu.

Odbednění schodiště

Po dosažení 70% pevnosti betonu provedeme částečné odbednění schodiště ponechají se stojky podle potřeby. Jednotlivé předpoklady technologických pauz od betonáže konstrukcí po jejich odbednění jsou zahrnuty v časovém plánu. Pevnost konstrukce prověří stavbyvedoucí nedestruktivní zkouškou pomocí Schmidtova tvrdoměru. Během odbedňování musí být dodržena veškerá bezpečnostní opatření a požadavky na BOZP.

9.8. KONTROLA KVALITY

Podrobný popis viz kapitola č. 10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN.

O všech kontrolách bude proveden zápis do stavebního deníku pověřenou osobou, která bude kontrolu provádět.

9.8.1. Obecné kontroly pro železobetonové konstrukce

Obecné vstupní kontroly

- Kontrola připravenosti staveniště a pracoviště
- Kontrola projektové dokumentace a souvisejících dokumentů
- Kontrola skladování materiálu a nářadí

Obecné mezioperační kontroly

- Kontrola nářadí a strojů
- Kontrola dodávky materiálu
- Kontrola způsobilosti pracovníků
- Kontrola klimatických podmínek
- Kontrola montáže bednění ŽB konstrukcí
- Kontrola armování ŽB konstrukcí
- Kontrola betonáže ŽB konstrukcí
- Kontrola odbednění ŽB konstrukcí
- Kontrola ochrany čerstvého betonu během tuhnutí a tvrdnutí

Obecné výstupní kontroly

- Kontrola pevnosti betonu
- Kontrola povrchu betonu
- Kontrola vyklizení pracoviště
- Kontrola likvidace odpadu
- Kontrola dokončenosti prováděných prací a jejich shody s PD

9.9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI – BOZP

Na stavenišťe smějí vstupovat pouze osoby s povolením vstupu. Osoby, které nejsou pracovníky stavby, musí svoji přítomnost nahlásit stavbyvedoucímu. Všichni pracovníci budou proškoleni ohledně BOZP, zejména s výskytem specifických rizik na staveništi. Pracovníci budou seznámeni s polohou odběrných míst zdrojů vody a elektřiny, zde zejména s velikostí napětí a jistižení daného odběrného místa. Stavenišťe musí odpovídat požadavkům nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Zajištění stavenišťe a pracovišť proti pádu osob z výšky nebo do hloubky bude provedeno v souladu s nařízením vlády č. 362/2005 Sb. Během bude na stavbu dohlížet vzhledem k BOZP koordinátor BOZP, který bude pověřený od zadavatele. Z důvodu rozsahu celé stavby bude na stavbě vypracován plán BOZP zpracovaný odpovědnou osobou, tj. koordinátorem BOZP.

Přehled nejdůležitější legislativy týkající se BOZP na staveništi:

- Zákon č. 309/2006 Sb., v aktuálním znění zákon č. 88/2016 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci);
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., v aktuálním znění nařízení vlády č. 136/2016 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťech;
- 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 č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí, ve znění pozdějších právních předpisů.

9.10. EKOLOGIE – VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Nepředpokládá se nijak výrazný negativní vliv stavby na životní prostředí. Během realizace stavby bude dodržována veškerá platná legislativa v oblasti životního prostředí.

Přehled nejdůležitější legislativy týkající se oblasti životního prostředí:

- Zákon č. 185/2001 Sb., v aktuálním znění zákon č. 45/2019 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., v aktuálním znění vyhláška č. 200/2019 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Zákon č. 201/2012 Sb., v aktuálním znění zákon č. 172/2018 Sb., o ochraně ovzduší
- Zákon č. 254/2001 Sb., v aktuálním znění zákon č. 113/2018 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb., v aktuálním znění zákon č. 183/2017 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 17/1992 Sb., v aktuálním znění zákon č. 183/2017 Sb., o životním prostředí
- Zákon č. 100/2001 Sb., v aktuálním znění zákon č. 225/2017 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)
- Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech

Nakládání s odpady

S odpady, které vzniknou během stavby, bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. a související platnou legislativou. Hlavní zhotovitel stavby odpovídá za evidenci odpadů a nakládání s nimi. Nakládání s odpady bude zajištěno odborně způsobilou osobou. Veškeré odpady budou tříděny, nakládány do kontejnerů, odváženy a odstraňovány u konečných příjemců s příslušným oprávněním. Povinnost zhotovitele je i seznámit veškeré pracovníky se způsobem nakládání s odpady.

Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Název – druh odpadu	Způsob odstranění
15 01 02	O	Plastové obaly	Skládka SOO, recyklace
15 01 06	O	Směsné obaly	Skládka S-OO
15 02 02	N	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	Skládka S-NO
15 02 03	O	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy neznečištěné nebezpečnými látkami	Skládka S-OO
17 01 01	O	Beton	Skládka S-OO, recyklace
17 01 07	O	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neobsahující nebezpečné látky	Skládka S-OO, recyklace
17 02 01	O	Dřevo	Skládka S-OO
17 02 03	O	Plasty	Skládka S-OO, recyklace
17 04 05	O	Železo a ocel	Recyklace
17 04 07	O	Směsné kovy	Skládka S-OO, recyklace
17 09 04	O	Směsné stavební a demoliční odpady neobsahující nebezpečné látky	Skládka S-OO
20 03 01	O	Směsný komunální odpad	Skládka S-OO

Tab. 9.3: Druhy hlavních odpadů vzniklých na stavbě, jejich zařazení dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů a způsob jejich odstranění [39]

Poznámka:

Kategorie odpadů: ostatní odpad – O
nebezpečný odpad – N

Uložení na skládku: Odpady kat. O – skládka tuhého komunálního odpadu S-OO
Odpady kat. N – skládka nebezpečného odpadu S-NO



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 MONOLITICKÉ ŽELEZOBETONOVÉ SCHODIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Dubecký

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2022

OBSAH

10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO ŽELEZEBETONOVÉ MONOLITICKÉ SCHODIŠTĚ.....	164
10.1 . Vstupní kontroly.....	164
10.1.1. Kontrola dokumentace stavby.....	164
10.1.2. Kontrola připravenosti staveniště a pracoviště.....	164
10.1.3. Kontrola skladování materiálu a nářadí	165
10.1.4. Kontrola tvaru, pevnosti konstrukcí z předchozích etap	165
10.1.5. Kontrola způsobilosti pracovníků	166
10.2. Mezioperační kontroly	166
10.2.1. Kontrola klimatických podmínek.....	166
10.2.2. Kontrola BOZP na pracovišti	167
10.2.3. Kontrola dodávky materiálu	167
10.2.4. Kontrola strojů, nářadí a měřících pomůcek	170
10.2.5. Kontrola montáže bednění	170
10.2.6. Kontrola výztuže	171
10.2.7. Kontrola betonáže	171
10.2.8. Kontrola ochrany čerstvého betonu během tuhnutí a tvrdnutí	172
10.2.9. Kontrola částečného odbednění	173
10.3. Výstupní kontroly.....	173
10.3.1. Kontrola pevnosti betonu	173
10.3.2. Kontrola povrchu betonu.....	174
10.3.3. Kontrola úplného odbednění	174
10.3.4. Kontrola geometrie.....	174
10.3.5. Kontrola vyklizení pracoviště	175
10.3.6. Kontrola likvidace odpadů	175

10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO ŽELEZE- BETONOVÉ MONOLITICKÉ SCHODIŠTĚ

10.1. Vstupní kontroly

10.1.1. Kontrola dokumentace stavby

Kontrolu provede: hlavní stavbyvedoucí, technický dozor stavebníka, investor

Způsob kontroly: vizuálně

Četnost kontroly: průběžně

Popis kontroly:

Před tím, než se zahájí veškeré práce na nosných konstrukcích provede projektant, hlavní stavbyvedoucí a technický dozor stavebníka kontrolu projektové dokumentace a jiných dokumentací, zda reální stavba není v rozporu s projektovou dokumentací. Pokud dojde k rozporu je na projektantovi, aby stanovil rozhodnutí, jak rozpory vyřešit. Potom se provede kontrola stavební části a všech profesí, zda jsou provedeny veškeré prostupy v konstrukcích tak aby se předešlo vrtání, sekání a podobným problémům, které mohou narušit konstrukci.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.1.2. Kontrola připravenosti staveniště a pracoviště

Kontrolu provede: hlavní stavbyvedoucí, technický dozor stavebníka, koordinátor BOZP

Způsob kontroly: vizuálně

Četnost kontroly: jednorázově

Popis kontroly:

Nejdříve se provede kontrola oplocení včetně bran v oplocení sloužící pro vjezd a výjezd ze staveniště tak aby se zamezilo vniknutí nepovolaným osobám. Brány budou opatřeny výstražným značením a musí být uzamykatelné. Dále je nutné provést kontrolu komunikací, zpevněných ploch a skládek, kde je nutné zkontrolovat únosnost, vyspádování a následné odvodnění povrchu. V neposlední řadě bude provedena kontrola odběrných míst zdrojů (voda a elektřina).

Před zahájením prací stavby vedoucí zkontroluje čistotu pracoviště z předchozích prací, výškové a směrové body za pomoci geodeta. Koordinátor BOZP prověří, zda je pracoviště v souladu s bezpečnostními předpisy.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku, předávací protokol

10.1.3. Kontrola skladování materiálu a nářadí

Kontrolu provede: hlavní stavbyvedoucí, mistr

Způsob kontroly: vizuálně

Četnost kontroly: jednorázově

Popis kontroly:

Stavební materiál a nářadí musí být skladované podle doporučení výrobců a technologického předpisu. Stavbyvedoucí musí zkontrolovat povrch, únosnost, sklon a odvodnění skládek. Skládky materiálu se nacházejí co nejbližší objektu v dosahu stacionárního jeřábu. Ruční nářadí, menší přístroje a drobný materiál bude skladován v plechových uzamykatelných kontejnerech v západní straně staveniště. Bednění a betonářská výztuž budou skladovány na zpevněných otevřených skládkách.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.1.4. Kontrola tvaru, pevnosti konstrukcí z předchozích etap

Kontrolu provede: hlavní stavbyvedoucí, geodet, technický dozor stavebníka, mistr

Způsob kontroly: vizuálně, měřením

Četnost kontroly: jednorázově

Popis kontroly:

Technický dozor stavebníka a stavbyvedoucí provedou kontrolu prací z předchozích etap – základové konstrukce, svislé a vodorovné konstrukce. Stavbyvedoucí zkontroluje výšku úrovně základové desky, která by neměla mít větší odchylky než ± 15 mm na 2metrové lati. Pro vodorovné konstrukce je dovolená odchylka ± 5 mm na 2 m lati, dále se zkontroluje její finální povrch. Pro svislé konstrukce je dovolená odchylka ± 10 mm na podlaží. Veškeré odchylky jsou poznamenány v příloze č. 10 a budou kontrolovány pomocí rotačního laseru, který bude vycházet z výškového bodu. Výškový bod zajistí geodet. Stavbyvedoucí provede nedestruktivní zkoušku únosnosti základové desky pomocí Schmidtova tvrdoměru, kde pevnost betonu v taku musí dosahovat 70 %. Výsledek provedené kontroly se zapíše do stavebního deníku. Dále stavbyvedoucí bude kontrolovat konstrukční výšku podle projektové dokumentace tak aby vycházeli stejné výšky a šířky schodišťových stupňů.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.1.5. Kontrola způsobilosti pracovníků

Kontrolu provede: hlavní stavbyvedoucí, mistr, koordinátor BOZP

Způsob kontroly: vizuálně

Četnost kontroly: průběžně, namátkou

Popis kontroly:

Stavbyvedoucí každý den musí zkontrolovat pracovníky, zda nejsou pod vplyvem alkoholických a omamných látek za pomoci dechové zkoušky, zda dodržují bezpečnost na staveništi a nosí OOPP. Dále musí každý den u profesí kontrolovat průkazy k provádění prací např.: jeřábnické průkazy, vazačské průkazy, svářečské průkazy apod

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku, záznam o školení pracovníků BOZP a PO

10.2. Mezioperační kontroly

10.2.1. Kontrola klimatických podmínek

Kontrolu provede: hlavní stavbyvedoucí, mistr

Způsob kontroly: vizuálně, měřením

Četnost kontroly: denně

Popis kontroly:

Kontrolu klimatických podmínek bude provádět stavbyvedoucí 3x denně za pomoci teploměru. Záznam měření klimatických podmínek budou zapisovány do SD. Všechny práce musí probíhat za příznivých podmínek. Teploty, při kterých se musí práce zastavit $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a méně, $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ a více tak aby nedošlo ke špatné kvalitě výrobku. Stavbyvedoucí musí dávat pozor aby 3 následující dny před betonáží měli průměrnou teplotu $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Práce ve výškách musí přerušit stavbyvedoucí, pokud rychlost větru překročí 11 m/s. Dále se práce musí přerušit, pokud padá silný déšť, kroupy, sníh a je viditelnost menší než 30 m.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.2.2. Kontrola BOZP na pracovišti

Kontrolu provede: stavbyvedoucí, koordinátor BOZP, vedoucí čety, mistr, technický dozor stavebníka

Způsob kontroly: vizuálně

Četnost kontroly: průběžně

Popis kontroly:

Kontrola bezpečnosti provádí koordinátor BOZP namátkou minimálně 1 týdně jinak ji bude provádět stavbyvedoucí průběžně během dne. Kontrolovat se bude čistota a průchodnost prostorů v jednotlivých podlažích, zajištěný kolektivní ochrany proti pádu z výšky dvoutyčovým zábradlím, proti pádu předmětu z výšky okapovou lištou a aby pracovníci dodržovali zajištění jako například za pomoci úvazů. Stavbyvedoucí musí kontrolovat zajištění žebříků, nošení OOPP apod. Všichni pracovníci musí být řádně zaškoleni na BOZP a PO a stvrdí to svým podpisem do knihy BOZP a PO.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.2.3. Kontrola dodávky materiálu

Kontrolu provede: stavbyvedoucí, mistr

Způsob kontroly: vizuálně

Četnost kontroly: průběžně každá dodávka

Popis kontroly:

Bednění

Na stavbě se bude nacházet systémové bednění PERI i tradiční bednění ze smrkového řeziva. Stavbyvedoucí bude kontrolovat dodané bednění podle objednávky, zda sedí druh, množství a kvalita. Obě bednění budou uložena na předem určené skládce. Skládka bude dostatečně zpevněná a odvodněná. Dílce systémového bednění budou uloženy na sobě mezi každý 5 dílec bude vložen hranol o výšce 50 mm pro snadnější manipulaci. Tradiční bednění bude uloženo na hranolech o výšce 100 mm. Počet hranolů se určí podle délky bednění tak aby nedošlo k prohnutí a maximální výška pro skladování bednění je 4 m. Mezi jednotlivými skládkami musí být zřízeny průchozí uličky pro bezpečnou a jednoduchou manipulaci s bedněním minimální šířky 600 mm. Stojky budou skladovány v plechových koších.

Výztuž

Výztuž bude skladována na dostatečně zpevněné ploše se sklonem. Veškerá výztuž bude opatřena štítky popisující délku, průměr apod. Výztuž bude uložena na 100 mm hranolech pro snadnější manipulaci. Stavbyvedoucí musí kontrolovat, aby se po výztuži nešlapalo a nezměnil se tak její tvar, nenanášeli se na ni nečistoty jako například bahno z obuvi pracovníků. Vázací

drát a distanční podložky budou umístěny v uzamykatelném plechovém kontejneru. Stavbyvedoucí musí kontrolovat tvar, množství a kvalita podle projektové dokumentace.

Čerstvý beton

Při příjezdu autodomíchávače na staveniště stavbyvedoucí nebo mistr podle dodacího listu zkontroluje třídu, množství, složení, druh, přísady, čas namíchání, čas dodání a čas uložení čerstvého betonu. Stavbyvedoucí nebo mistr na stavbě odebere beton do forem pro laboratorní zkoušku pevnosti v tlaku. Pro zkoušku bude používána krychle o rozměrech 150 x 150 x 150 mm. Tato forma musí být nenasákavá, vodotěsná a promazána odbedňovacím přípravkem. Tento vzorek se pošle do akreditované laboratoře pro zkoušku pevnosti betonu v tlaku, beton se bude zkoušet po 28 dnech. Pevnost betonu se zkouší za pomoci listu, který zaznamená druh trhlin a dosaženou pevnost. Minimální četnost odběru vzorku je prvních 50 m³, kdy se odeberou 3 vzorky, poté 1 vzorek za 200 m³. Po zkoušce se vyhotoví protokol, který bude součástí závěrečné zprávy.



Obr. 10.1: Formy na zkušební krychle betonu [36]

Dále se na staveništi provede zkouška sednutím kužele, která zjistí konzistenci čerstvého betonu. Zkoušku provede stavbyvedoucí a nebo pověřený pracovník za dohledu stavbyvedoucího.

Postup zkoušky:

- Před provedením zkoušky je nutné zkušební vzorek promíchat.
- Průměr horní základny hutnicí formy je 100 ± 2 mm, průměr dolní základny 200 ± 2 mm a výška formy 300 ± 2 mm.
- Na rovný vodorovný povrch, který není ovlivněn žádnými vibracemi a nárazy, umístíme podkladní desku a zkontrolujeme vodováhou její vodorovnost.
- Vnitřní povrch formy a desku je nutné očistit a navlhčit.
- Na střed podkladní desky umístíme formu a svěrkami nebo přišlápnutím příložek ji k desce přichytíme.
- Plnění formy betonem bude probíhat ve třech vrstvách, kdy každá vrstva po zhutnění odpovídá zhruba jedné třetině výšky kužele. Pomocí propichovací tyče bude každá

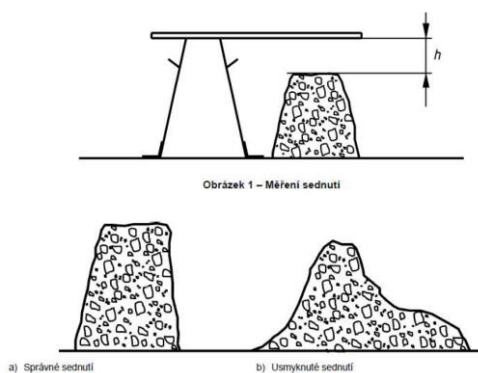
vrstva zhutněna 25 vpichy, které jsou po průřezu jednotlivých vrstev rovnoměrně rozloženy. Během hutnění první vrstvy je nutné propichovací tyč mírně naklonit a zhruba polovinu vpichů provést u středu průřezu. Dále je nutné hutnit první vrstvu přes celou výšku, avšak tyč nesmí narážet na dno.

- Následující vrstvy budou hutněny přes celou mocnost vrstvy tak, aby vpichy do předešlé vrstvy zasahovaly jen mírně. Před zhutněním vrchní vrstvy se forma lehce přeplní betonem nad horní okraj.
- Jestliže po hutnění nebude ve formě dostatek betonu, přidáme ho takové množství, aby byl nad horním okrajem formy přebytek.
- Jakmile je vrchní vrstva zhutněna, odstraníme současným otáčením a příčným pohybem propichovací tyčí přebytečný beton.
- Zbytky betonu se odstraní z podkladní desky.
- Během 2 až 5 vteřin musí být forma plynule zvednuta.
- Průběh celé zkoušky musí být plynulý a nepřesáhnout 150 s.
- Okamžitě po zvednutí formy se změří rozdíl mezi výškou formy a nejvyšším bodem sednutého kužele a zaznamená se.

[Zdroj – Přednáška z NWA020 a 40]

Výsledek zkoušky:

Jestliže dojde ke skutečnému sednutí, což znamená, že beton nebyl porušen a kužel je symetrický jako na obrázku vlevo nahoře), je výsledek zkoušky platný. V případě, že se těleso zborští jako na obrázku vlevo dole), je nutné zkoušku opakovat s jiným vzorkem. Skutečné sednutí zaznamenáme s přesností na 10 mm. [Zdroj – Přednáška z NWA020 a 40]



Obr. 10.2: Zkouška sednutí kužele [Zdroj – Přednáška z NWA020 a 40]

Klasifikace podle sednutí kužele; S – Slumptest:

Stupeň	Sednutí [mm]
S1 - směs tuhá	10 až 40
S2 - směs plastická	50 až 90
S3 - směs měkká	100 až 150
S4 - směs velmi měkká	160 až 210
S5 - směs tekutá	≥220

Obr. 10.3: Klasifikace konzistence čerstvého betonu [Zdroj – Přednáška z NWA020 a 40]

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.2.4. Kontrola strojů, nářadí a měřících pomůcek

Kontrolu provede: stavbyvedoucí, vedoucí čty, strojník

Způsob kontroly: vizuálně

Četnost kontroly: průběžně před zahájením prací

Popis kontroly:

Technický stav jeřábů bude kontrolovat obsluha jeřábů, pokud nenastanou žádné poruchy tak se bude volat servis každého půl roka, kdy se provede kompletní kontrola jeřábu. Strojníci provedou kontrolu strojů vždy před zahájením činnosti stroje. Vazači kontrolují průběžně vázací mechanismy, zda nejsou poškozeny. Elektrické zařízení kontroluje uživatel zařízení, zda kabel nevykazuje známky poškození apod. Měřicí stroje vyžadují jednou za rok kalibraci přístroje a veškeré měřicí zařízení musí mít platný certifikát. Technický stav strojů zapisuje strojník každý den do strojního deníku.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku, záznam do strojního deníku

10.2.5. Kontrola montáže bednění

Kontrolu provede: stavbyvedoucí, mistr, vedoucí čty, technický dozor stavebníka

Způsob kontroly: vizuálně, měřením

Četnost kontroly: průběžně před betonáží

Popis kontroly:

Stavbyvedoucí bude kontrolovat průběh sestavení bednění, které bude sestavovat vedoucí čty. Bude kontrolovat tvar, výšku, tuhost, vzdálenost stojek a únosnost bednění, které stanovuje dodavatel za pomoci statického výpočtu. Těsnost spár v bednění musí být utěsněny za pomoci PUR pěny. Před sestavením výztuže a následnou betonáží musí být bednění čisté, takže všechny nečistoty budou vyfoukány nebo jinak odstraněny. Stavbyvedoucí společně s koordinátorem BOZP budou kontrolovat, zda pracovníci dodržují bezpečnostní předpisy a zda je konstrukce opatřena zábradlím, aby se zamezilo pádu osob z výšky. V poslední řadě provede kontrolu technický dozor stavebníka, zda je bednění provedeno správně a následně zapíše výsledek o zkoušky do stavebního deníku

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.2.6. Kontrola výztuže

Kontrolu provede: stavbyvedoucí, mistr, vedoucí čety, statik, technický dozor stavebníka

Způsob kontroly: vizuálně, měřením

Četnost kontroly: během vázání výztuže, před betonáží

Popis kontroly:

Stavbyvedoucí za pomoci statika, který je autor projektové dokumentace průběžně kontrolují ukládání, množství, průměr, přesah, krycí vrstva výztuže podle projektové dokumentace a na závěr proběhne za pomoci technického dozoru stavebníka kontrola před betonáží. Poté technický dozor stavebníka povolí betonáž a následně se provede zápis o kontrole do stavebního deníku. Krycí vrstva výztuže se zajistí za pomoci distančních podložek.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.2.7. Kontrola betonáže

Kontrolu provede: stavbyvedoucí, mistr, vedoucí čety, technický dozor stavebníka

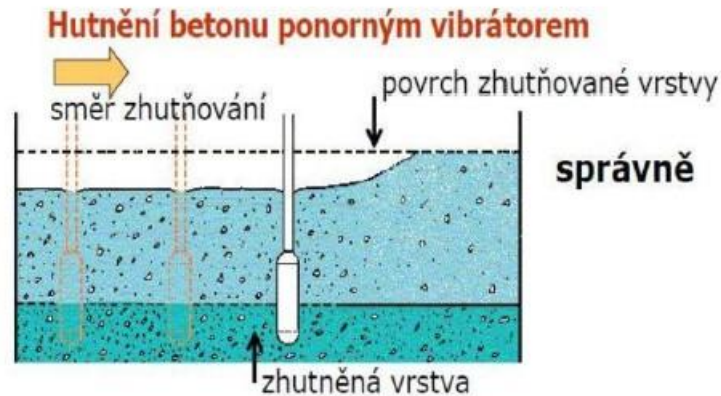
Způsob kontroly: vizuálně

Četnost kontroly: průběžně

Popis kontroly:

Stavbyvedoucí bude kontrolovat průběh betonáže, bude kontrolovat dodací listy dovezeného čerstvého betonu jeho pevnost v betonu v tlaku (C25/30 MPa), stupeň vlivu prostředí (XC1), stupeň konzistence (S2), obsah chloridů (%), maximální frakce zrn kameniva (D max), přísady a příměsi. Dále bude dohlížet, aby nedošlo k časovým prodlevám během dojíždění a odjíždění autodomíchávačů a špatného spolupůsobení čerstvého betonu. Dále je nutno zamezit dlouhému stání autodomíchávačů více než 90 minut tak aby nedošlo k nezpracování betonu. Stavbyvedoucí bude kontrolovat, zda není čerstvý beton ukládání z větší výšky než 1,5 m. Při ukládání betonu bude na konci hadice od autočerpádky umístěn zpomalovací krk tak aby nedošlo k poškození konstrukce bednění nebo posunu výztuže. Pokud by došlo k poškození bednění anebo výztuže je nutno betonáž zastavit.

Hutnění čerstvého betonu se bude provádět za pomoci mechanického vibrátoru. Stavbyvedoucí bude dohlížet na to, aby se pracovník, který vibruje beton nedotýkal bednění nebo výztuže, vibrátor se musí vkládat kolmo do čerstvého betonu rychlými vpichy a pomalým vytahováním, dále se musí kontrolovat rozteč vpichů. Vpichy se musí provádět šachovnicově.



Obr. 10.4: Klasifikace konzistence čerstvého betonu [Zdroj - Přednáška z NWA020]

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.2.8. Kontrola ochrany čerstvého betonu během tuhnutí a tvrdnutí

Kontrolu provede: stavbyvedoucí, mistr, vedoucí čtyry, technický dozor stavebníka

Způsob kontroly: vizuálně

Četnost kontroly: průběžně

Popis kontroly:

Ošetřování betonu v letních měsících

Stavbyvedoucí nebo mistr musí dohlížet nato aby se beton ošetřoval. Ošetřuje se v různých intenzitách podle ročních období a denních teplot. V letních měsících, kdy teplota přesahuje teploty nad 25 °C se musí betonová konstrukce kropit minimálně 3x denně. Při extrémních teplotách nad 30 °C se musí betonová konstrukce kropit minimálně 4x denně a přikryjí se geotextilií tak aby se zamezilo shoření betonu, která se bude průběžně vlhčit. Tyto podmínky ošetřování betonu trvají minimálně 24 hodin.

Ošetřování betonu v zimních měsících

Stavbyvedoucí nebo mistr musí dohlížet v zimních měsících na denní teploty za pomocí teploměru přítomného na staveništi a dále musí sledovat předpověď počasí na následující dny, zejména před plánovanou betonáží, protože teplota při betonáži nemůže přesáhnout teplotu menší než 0 °C. Rozhodující jsou průměrné denní teploty proto je nutné kontrolovat teploty minimálně 3 x denně minimálně 3 dny před betonáží. Při počasí, kdy teplota přesahuje záporné hodnoty je nutno zavést opatření jako například ohřev záměsové vody na teplotu + 80 °C, nepřímý ohřev uloženého betonu horkým vzduchem, vyhřívání bednění, přikrytí matrace, které udrží teplo a pod

Technologická pauza

Po vybetonování konstrukce stavbyvedoucí zkontroluje, zda konstrukce nevykazuje závažné trhliny a zda pracovníci ošetřují betonovou konstrukci podle pokynů stavbyvedoucího. Konstrukce musí dosahovat požadovaných pevností v tlaku, která se zjistí pomocí nedestruktivní zkoušky Schmidtovým tvrdoměrem. Po dosažení 70 % pevnosti v tlaku technologická pauza končí.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.2.9. Kontrola částečného odbednění

Kontrolu provede: stavbyvedoucí, mistr, vedoucí čtyry

Způsob kontroly: vizuálně

Četnost kontroly: průběžně

Popis kontroly:

Stavbyvedoucí bude průběžně zkoušet pevnost železobetonové konstrukce pomocí nedestruktivní zkoušky Schmidtovým tvrdoměrem. Poté co konstrukce nabude 70 % pevnosti betonu v tlaku konstrukce se může částečně odbednit bednění schodišťových stupňů, ramen podest a mezipodest, pokud statik nezvolí jiné podmínky. Při odbedňování bude stavbyvedoucí kontrolovat pracovníky, zda dodržují BOZP a nošení OOPP, dále zda dodržují technologický předpis. Stavbyvedoucí udělá zápis o zkoušce a průběhu odbednění do stavebního deníku.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.3. Výstupní kontroly

10.3.1. Kontrola pevnosti betonu

Kontrolu provede: hlavní stavbyvedoucí

Způsob kontroly: vizuálně, zkoušky

Četnost kontroly: průběžně

Popis kontroly:

Kontrolu pevnosti provede stavbyvedoucí za pomoci nedestruktivní zkoušky Schmidtovým tvrdoměrem. Konstrukce železobetonového schodiště se považuje 70 % pevnosti v tlaku. Dále se provede kontrola pevnosti betonu laboratorními zkouškami v akreditovaných laboratořích. Kontrolují se minimálně 3 vzorky do forem krychlovitého tvaru během betonáže a nechají se na stavbě vyžrát po dobu 28 dnů následně se odvezou do laboratoře, kde budou zkoušeny podle ČSN EN 12390-8.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku, protokol o zkoušce

10.3.2. Kontrola povrchu betonu

Kontrolu provede: hlavní stavbyvedoucí

Způsob kontroly: vizuálně

Četnost kontroly: jednorázově

Popis kontroly:

Stavbyvedoucí po částečném odbednění zkontroluje konečný vzhled železobetonové konstrukce, která by neměla obsahovat nevyplněná místa tzv. šterková hnízda. Pokud se najdou na konstrukci šterková hnízda nebo když při odbednění dojde k narušení konstrukce použije se vysprávková malta na bázi cemento-polymeru.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.3.3. Kontrola úplného odbednění

Kontrolu provede: hlavní stavbyvedoucí, technický dozor stavebníka

Způsob kontroly: vizuálně

Četnost kontroly: průběžně

Popis kontroly:

Stavbyvedoucí bude průběžně zkoušet pevnost železobetonové konstrukce pomocí nedestruktivní zkoušky Schmidovým tvrdoměrem. Poté co konstrukce nabude 100 % pevnosti betonu v tlaku konstrukce se může úplně odbednit spodní část konstrukce ramen podest a mezipodest a stojky, které se mohou použít na jiné konstrukce, pokud statik nezvolí jiné podmínky. Při odbedňování bude stavbyvedoucí kontrolovat pracovníky, zda dodržují BOZP a nošení OOPP, dále zda dodržují technologický předpis. Stavbyvedoucí udělá zápis o zkoušce a průběhu odbednění do stavebního deníku.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.3.4. Kontrola geometrie

Kontrolu provede: hlavní stavbyvedoucí, technický dozor stavebníka, geodet

Způsob kontroly: měřením

Četnost kontroly: jednorázově

Popis kontroly:

Pod odbednění stavby vedoucí, technický dozor stavebníka nebo geodet zkontroluje geometrii železobetonové konstrukce. Nejdůležitější je kontrola výška a šířka každého stupně, dále se bude kontrolovat rovinnost, vodorovnost, svislost, povrch konstrukce, celistvost, stabilita a zda není obnažena výztuž. Odchytky se budou zjišťovat pomocí nivelačního přístroje, pásmem, úhломěrem, vodováhou, svinovacím metrem.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.3.5. Kontrola vyklizení pracoviště

Kontrolu provede: stavbyvedoucí, mistr, vedoucí čety

Způsob kontroly: vizuálně

Četnost kontroly: jednorázově

Popis kontroly:

Po dokončení všech prací provede stavbyvedoucí kontrolu čistoty pracoviště tak aby bylo připraveno pro další práce. Pracoviště bude vyklizené, zametené, bude zkontrolováno, zda na pracovišti netrčí hřebíky nebo jiný nebezpečný materiál. Vzniklý odpad se následně zlikviduje.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku

10.3.6. Kontrola likvidace odpadů

Kontrolu provede: stavbyvedoucí, mistr

Způsob kontroly: vizuálně

Četnost kontroly: jednorázově

Popis kontroly:

Po vyklizení pracoviště vznikne odpad, který je nutno zlikvidovat podle odpadového hospodářství, kde stavbyvedoucí nebo mistr provedou kontrola, zda se odpad třídí. Na staveništi budou kontejnery pro třídění odpadu. Likvidaci odpadů bude provádět odborná firma, která vystaví protokol o likvidaci odpadů případně jiného využití odpadu.

Záznam o kontrole: zápis ve stavebním deníku, protokol o likvidaci odpadů

Použita legislativa, normy a zkratky viz příloha č. P11



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. POLOŽKOVÝ ROZPOČET HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Dubecký

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2022

Jedná se o přílohu č. P12 Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu.



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. VÝKRES BEDNĚNÍ ŽELEZOBETONOVÉHO MONOLITICKÉHO SCHODIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Dubecký

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2022

Jedná se o přílohu č. P10 Výkres bednění železobetonového monolitického bednění



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

13. EKONOMICKÉ POSOUZENÍ A VYHODNOCENÍ STAVEBNÍCH JEŘÁBŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Dubecký

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

BRNO 2022

OBSAH

13. EKONOMICKÉ POSOUZENÍ A VYHODNOCENÍ STAVEBNÍCH JEŘÁBŮ	182
13.1. Obecné informace o stavbě	182
13.2. Popis stavby	182
13.3. Charakteristika staveniště	183
13.4. Ekonomické posouzení stavebních jeřábů	184
13.5. Vyhodnocení stavebních jeřábů	184

13. EKONOMICKÉ POSOUZENÍ A VYHODNOCENÍ STAVEBNÍCH JEŘÁBŮ

13.1. Obecné informace o stavbě

Název stavby:	Obvodní oddělení Policie ČR v Brně Bohunicích	
Místo stavby:	Kraj:	Jihomoravský
	Město:	Brno – Bohunice
	Ulice:	Jihlavská
Parcela číslo:	855/7, 855/10, 855/11, 855/12, 855/20, 855/21, 855/28	
Katastrální území:	Bohunice [612006]	
Základní údaje:	Velikost pozemku:	6 364,0 m ²
	Zastavěná plocha oddělení:	934,0 m ²
	Zastavěná plocha parkovišť:	467,62 m ²
	Obestavěný prostor celkem:	11 760,305 m ³
	Zastavěná plocha celkem:	1 401,62 m ²
	Počet nadzemních podlaží:	3
	Počet podzemních podlaží:	1
	Výška budovy:	15,4 m
	Projekční 0,000:	276,00 m n.m. Balt p. v.
	Umístění stavby:	jedná se o samostatně stojící novostavbu

13.2. Popis stavby

Jedná se o novostavbu Obvodní oddělení Policie ČR s celami předběžného zadržení a střelnicí o jednom podzemní a třech nadzemních patrech, příslušných komunikací a zpevněných ploch, přípojky technické infrastruktury a napojení objektu na tyto přípojky. Stavební parcela se nachází v blízkosti zastavěného území, které je nutno při realizaci stavby respektovat.

Hlavní účel – jedná se o stavbu za účelem služby veřejnosti a ochrany osob a majetku. Vedlejší účel – stavba poskytuje prostory pro cvičení pracovníků (střelnice) a možnost zadržet podezřelé osoby (cela předběžného zadržení).

Zařízení staveniště je navrženo pro realizaci hrubé vrchní stavby. Jedná se konkrétně o realizaci železobetonových svislých nosných konstrukcí, železobetonových vodorovných nosných konstrukcí a následného vyzdění nenosného výplňového obvodového pláště z keramických tvárnic.

Stavba bude využívána za účelem služby veřejnosti a ochrany osob a majetku. V přízemí se nachází střelnice a veškeré příslušenství pro její využití, v 1. patře se nachází vrátnice, dispečink, výslechové místnosti a cely, ve 2. patře se nacházejí převážně kanceláře a poslední 3. podlaží slouží jako odpočinková a relaxační zóna. Objekt je navržen jako zděná stavba z keramických dutinových cihel tl. 300 mm. Založení na betonových základových pasech s železobetonovou podkladní deskou tl. 150 mm. Zastřešení bude řešeno plochou střechou. Stropy jsou navrženy z prefabrikovaných předpínaných panelů Spiroll tl. 250 mm. Výplně

otvorů jsou navrženy dřevohliníková okna se systémovými překlady.

13.3. Charakteristika staveniště

Stavební pozemek na, kterém se bude staveniště nacházet leží na stavebních parcelách 1321/21; 1321/86; 1321/87; 1247/25; 1247/26. Pozemek je převážně rovinný svažité je pouze na jižní části. Vjezd na staveniště bude zřízen v severní části a z ulice Jihlavská kde se nachází komunikace II. třídy, která je v obou směrech dvouproudová a slouží jako připojovací komunikace na dálnici D1 nebo městský okruh a výjezd v jižní části stavebního pozemku kde se nachází místní komunikace, která propojuje jednotlivé objekt. Vjezd a výjezd na staveniště bude opatřen uzamykatelnou branou, která je součástí dočasného oplocení ve výšce 2 m.



Obr. 5.1: Náhled na staveniště [3]

Tyto komunikace bude spojoval staveništní komunikace, poblíž staveništní komunikace se bude nacházet železobetonová deska pro stacionární jeřáb Liebherr 180 EC-H anebo zpevněná plocha pro mobilní jeřáb Liebherr LTM 1070-4.2.

Poloha staveništní komunikace je zpracována v přílohách č. P5, P6, P7.

13.4. Ekonomické posouzení stavebních jeřábů

V této etapě se bude řešit zda je pro navrženou stavbu vhodnější z ekonomického hlediska využívat stacionární jeřáb nebo mobilní jeřáb pro vertikální dopravu materiálu. Stacionární jeřáb je uvažován na 215 dnů během hrubé stavby a mobilní jeřáb jen pro nutné případy.

Parametr	Cena/Doba	Doba	Cena
Pronájem jeřábu	2350 Kč/den	215 dnů	505 250 Kč
Pronájem paletizačních vidlí	500 Kč/den	66 dnů	33 000 Kč
Pronájem kleštín	800 Kč/den	15 dnů	12 000 Kč
Montáž jeřábu			60 000 Kč
Demontáž jeřábu			65 000 Kč
Revize zvedacího zařízení			4 000 Kč
Revize elektrického zařízení			4 000 Kč
Školení jeřábníka			2 500 Kč
Doprava podle místa			cca 40 000 Kč
Celková cena			815 750 Kč

Tabulka. 13.1: Náklady na pronájem stacionárního jeřábu [37]

Parametr	Cena/Doba	Doba	Cena
Pronájem jeřábu	2 700 Kč/hod	720 hod	1 944 000 Kč
Pronájem paletizačních vidlí	500 Kč/den	28 dnů	14 000 Kč
Pronájem kleštín	800 Kč/den	15 dnů	12 000 Kč
Školení jeřábníka			2 500 Kč
Celková cena			1 972 500 Kč

Tabulka. 13.2: Náklady na pronájem mobilního jeřábu [38]

13.5. Vyhodnocení stavebních jeřábů

Vzhledem k předchozím výpočtům znázorněných v tabulkách bude z ekonomických důvodů vhodnější použít na stavbě jako vertikální dopravu materiálu stacionární jeřáb **Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC**. Mobilní jeřáb Liebherr LTM 1070-4.2 bude použit na stavbě pouze pro montáž a demontáž stacionárního jeřábu.

Poloha železobetonové desky pro stacionární jeřáb a následný dosah je zpracován v přílohách č. P5, P6, P7.

Parametry jeřábů jsou zpracovány v kapitole č. 6 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo příprava realizace stavby Obvodní oddělení policie ČR v Brně – Bohunicích, která se bude nacházet na ulici Jihlavská. Cílem práce je navržení řešení z technologického a časového hlediska během realizace hlavního objektu.

Pro vypracování mé diplomové práci jsem si zvolil diplomovou práci z roku 2020, zpracována na VUT v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních staveb, která má dostatečný rozsah a zaujala mě svým dispozičním a konstrukčním řešením.

Textová část diplomové práce jako jsou technická zpráva ke stavebně technologickému objektu, širší vztahy dopravních tras, studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu, technická zpráva zařízení staveniště, návrh hlavních stavebních strojů, technologický předpis pro železobetonové monolitické schodiště, kontrolní a zkušební plán pro železobetonové monolitické schodiště ekonomické posouzení a vyhodnocení stavebních jeřábů byly zpracovány v Microsoft Word.

Přílohy diplomové práce byly zpracovány pomocí několik programů. Koordinační situace, výkresy zařízení staveniště a výkres bednění železobetonového monolitického schodiště byly zpracovány v programu AutoCAD, položkový rozpočet hlavního stavebního objektu a zařízení staveniště jsem zpracoval v programu BuildPower S, přílohy jako časový a finanční plán – objektový, časový plán zřízení a likvidace zařízení staveniště, kontrolní a zkušební plán a plán zajištění hlavních materiálových zdrojů pro hrubou stavbu jsem vypracoval v Microsoft Excel a časový plán hlavního stavebního objektu jsem vytvořil v Microsoft Project.

Během zpracování a konzultování diplomové práce jsem se dozvěděl nové informace a poznatky. Dále jsem se naučil v nových softwarech, které mohou do budoucna v praxi zvýšit mé dovednosti. Řešili a diskutovali jsme o problematice časového tak i finančního rozvržení, během toho jsem získal cenné rady, jak řešit problémy na stavbě praktičtěji, a hlavně ekonomicky výhodněji, které mi budou užitečné i do praxe.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

INTERNETOVÉ ZDROJE:

- [1] *Mapy.cz* [online]. [cit. 2021-12-04]. Dostupné z:
<https://mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8>
- [2] *Googlemaps* [online]. [cit. 2021-12-04]. Dostupné z:
<https://www.google.com/maps/@48.8024752,17.1401663,13z>
- [3] *Nahlizenidokn* [online]. [cit. 2021-12-20]. Dostupné z:
<https://nahliznidokn.cuzk.cz/>
- [4] *Pojezdové desky* [online]. [cit. 2021-12-20]. Dostupné z:
<https://www.turpil.cz/pojezdove-desky-panely/>
- [5] *Staveništní buňky* [online]. [cit. 2021-12-20]. Dostupné z:
<http://www.ab-cont.cz/pronajem/.html>
- [6] *Záchytný zásobník* [online]. [cit. 2021-12-20]. Dostupné z:
<http://www.sykorakovo.cz/kovovyroba/zachytne-nadrze-pod-sanitarni-kontejnery>
- [7] *Mobilní WC* [online]. [cit. 2021-12-20]. Dostupné z:
<https://www.toitoi.cz/1-0-2-katalog-produkty-k-pronajmu-mobilni-wc-mobilni-toalety>
- [8] *Staveništní rozvaděče* [online]. [cit. 2021-12-21]. Dostupné z:
<https://www.rozvadec-shop.cz/en/stavenistni-rozvadec/>
- [9] *Vysokotlaký čistič* [online]. [cit. 2021-12-21]. Dostupné z:
<https://www.bosch-professional.com/sk/sk/products/ghp-8-15-xd-0600910300>
- [10] *Osvětlení staveniště* [online]. [cit. 2021-12-21]. Dostupné z:
<https://www.ledsviti.cz/led-pracovni-svetla/>
- [11] *Oplocení staveniště* [online]. [cit. 2021-12-21]. Dostupné z:
<http://www.apleg-ploty.cz/pletivo-pozinkovane-bez-napinaciho-dratu-267/>
- [12] *Brána oplocení staveniště* [online]. [cit. 2021-12-21]. Dostupné z:
<http://www.apleg-ploty.cz/brany-a-branky/>
- [13] *Kontejnery pro stavební odpad* [online]. [cit. 2021-12-21]. Dostupné z:
<https://kontejnerymuller.cz/>
- [14] *Nádoby pro třídění odpadu* [online]. [cit. 2021-12-21]. Dostupné z:
<https://www.kaiserservis.cz/sluzby/komunalni-odpad/>
- [15] *Bezpečnostní značení* [online]. [cit. 2021-12-21]. Dostupné z:
https://www.e-safetyshop.eu/bezpecnostni-tabulky?gclid=Cj0KCCQiAieWOBhCYARIsANcOw0w0fezP6pH4b6jWxy2Swvd1a9IZTzwbzvjIDqfht9N1N9SKMcFFwDgaAi29EALw_wcB
- [16] *Pásové rypadlo CAT 313* [online]. [cit. 2021-11-18]. Dostupné z:
<https://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar/rypadla/pasova-rypadla/rypadla-12-az-40-tun/cat-313>

[17] *Nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8* [online]. [cit. 2021-11-18]. Dostupné z: <https://www.tatra.cz/nakladni-automobily/tatra-phoenix/dalsi-vozy/8x8-jednostranny-sklapec/>

[18] *Rypadlo- nakladač Caterpillar 444* [online]. [cit. 2021-11-18]. Dostupné z: <https://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar/rypadlo-nakladace/rypadlo-nakladace/rypadlo-nakladace/cat-444>

[19] *Smykem řízený nakladač Bobcat S510* [online]. [cit. 2021-11-18]. Dostupné z: <https://www.bobcat.cz/smykem-rizene-nakladace/s510-stage-v>

[20] *Vibrační válec CAT CS54B* [online]. [cit. 2021-11-18]. Dostupné z: <https://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar/silnicni-stroje/valce-cat/tahacove-valce-7-az-20-tun/cat-cs54b>

[21] *Autodomíchávač Stetter C3 Basic Line AM 8 C* [online]. [cit. 2021-11-18]. Dostupné z: <https://www.schwing.cz/produkty/autodomichavace/am-8/>

[22] *Autočerpadlo Schwing S 47 SX* [online]. [cit. 2021-11-18]. Dostupné z: <https://www.schwing.cz/produkty/autocerpadla/s-47-sx/>

[23] *Stacionární jeřáb Liebherr 110 EC-B6 FR TRONIC* [online]. [cit. 2021-11-19]. Dostupné z: https://www.kranimex.cz/files/pujcovna/110_EC_B_6_FR_tronic

[24] *Mobilní jeřáb Liebherr LTM 1070 4.2* [online]. [cit. 2021-11-19]. Dostupné z: https://www.liebherr.com/en/cze/products/mobile-and-crawler-cranes/mobile-cranes/liebherr-mobile-cranes/ltm-mobile-cranes.html?event=fid62417_from&fid62417_from=70&fid62417_to=120&fid62417_to_preset=169&fid62422_from=54&fid62422_to=94&fid62423_from=44&fid62423_to=64&fid62423_to_preset=65&fid62424_from=3&fid62424_to=4&fid62424_from_preset=3&fid62424_to_preset=4&measureUnit=metric&size=10

[25] *Bádie na beton BC 200* [online]. [cit. 2021-11-19]. Dostupné z: <https://www.stavo-shop.cz/badie-na-beton-bc-lezata>

[26] *Stavební výtah NOV 650* [online]. [cit. 2021-11-19]. Dostupné z: <https://www.vytahy-stavebni.cz/vytahy/nov-650/>

[27] *Silo Cemix* [online]. [cit. 2021-11-19]. Dostupné z: <https://www.cemix.cz/produkty/silo-a-prislusenstvi>

[28] *Silomat M-TEC F 140 IV plus* [online]. [cit. 2021-11-19]. Dostupné z: https://eshop.tonstav-service.cz/silomat-m-tec-f140-typ-iv-plus_p10908

[29] *Omitačka M-TEC M6* [online]. [cit. 2021-11-19]. Dostupné z: https://eshop.tonstav-service.cz/stavebni-technika_c181857505247265/omitaci-technika_c182063663677695/omitacky_c182063663677696/omitacka-m-tec-m6_p41732

[30] *Tahač Volvo FH 460* [online]. [cit. 2021-11-19]. Dostupné z: <https://www.truck1.cz/tahace/volvo>

[31] *Plato Krone SP 27* [online]. [cit. 2021-11-20]. Dostupné z: <https://www.truck1.cz/navesy/navesy-na-prepravu-automobilu>

- [32] *Nákladní automobil MAN TGL 12.180* [online]. [cit. 2021-11-20]. Dostupné z:
<https://www.degrootetrucks.com/en/trucks/box/man-tgl-12180-18091642>
- [33] *Mercedes Benz Sprinter* [online]. [cit. 2021-11-20]. Dostupné z:
<https://www.mercedes-benz.sk/vans/sk/sprinter/panel-van>
- [34] *Nákladní automobil Volvo FM370 s hydraulickou rukou* [online]. [cit. 2021-11-20].
Dostupné z:
<https://www.volvotrucks.cz/cs-cz/trucks/trucks/volvo-fm.html>
- [35] *Nákladní automobil Volvo FM370 s hydraulickou rukou* [online]. [cit. 2021-11-20].
Dostupné z:
<https://www.volvotrucks.cz/cs-cz/trucks/trucks/volvo-fm.html>
- [36] *Formy na zkušební krychle betonu* [online]. [cit. 2022-1-4]. Dostupné z:
<https://www.strojeprozkusebnictvi.cz/formy-na-zkusebni-krychle.html>
- [37] *Náklady na stacionární jeřáb* [online]. [cit. 2022-1-9]. Dostupné z:
<https://www.liebherr.com/en/cze/products/construction-machines/tower-cranes/services-solutions/service-solutions.html>
- [38] *Náklady na mobilní jeřáb* [online]. [cit. 2022-1-9]. Dostupné z:
<https://www.autojeraby-cerveny.cz/?page=ceny>

LEGISLATIVA:

- [39] Vyhláška č. 93/2016 Sb.: Vyhláška o Katalogu odpadů. In: .

NORMY:

- [40] ČSN EN 12350-2 Zkoušení čerstvého betonu – Část 2: Zkouška sednutím

KNIHY A ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

- [41] JÁRSKÝ, Čeněk, František MUSIL, Pavel SVOBODA, Petr LÍZAL, Vít MOTYČKA a Jaromír ČERNÝ. *Technologie staveb II: příprava a realizace staveb*. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, 2003. ISBN 80-7204-282-3.

- [42] Bc. Aleš Lengyel OBVODNÍ ODDĚLENÍ POLICIE ČR V BRNĚ BOHUNICÍCH [online]. Brno 2020 [cit. 2021-11-2]. Dostupné z:
<https://www.vut.cz/studenti/zav-prace/detail/126360>.
Diplomová práce. VUT FAST. Vedoucí práce Ing. Ing. Petr Kacálek, Ph. D.

SEZNAM PŘÍLOH

- P1 – Koordinační situace
- P2 – Časový a finanční plán stavby – objektový
- P3 – Časový plán zřízení a likvidace zařízení staveniště
- P4 – Položkový rozpočet zařízení staveniště
- P5 – Zařízení staveniště pro zemní práce
- P6 – Zařízení staveniště pro hrubou stavbu
- P7 – Zařízení staveniště pro dokončovací práce
- P8 – Časový plán hlavního stavebního objektu
- P9 – Plán zajištění hlavních materiálových zdrojů pro hrubou stavbu
- P10 – Výkres bednění pro železobetonové monolitické schodiště
- P11 – Kontrolní a zkušební plán pro železobetonové monolitické schodiště
- P12 – Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu