



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

REALIZACE HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY BYTOVÉHO DOMU V HAVÍŘOVĚ

IMPLEMENTATION OF SUPERSTRUCTURE OF APARTMENT BUILDING IN HAVIROV

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Ondřej Kolmačka
Název	Realizace hrubé vrchní stavby bytového domu v Havířově
Vedoucí práce	Ing. Pavel Liška, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2020
Datum odevzdání	28. 5. 2021

V Brně dne 30. 11. 2020

doc. Ing. Vít Motýčka, CSc.
Vedoucí ústavu

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

PODKLADY A LITERATURA

LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

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

HENKOVÁ, S.: BW056- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2014

BIELY, B.: BW005- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007

ŠLANHOF, J.: BW052- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2009

DOČKAL, K.: BW054- Management kvality staveb, studijní opora, Brno 2010

MUSIL, F, TUZA, K.: Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7

KOČÍ, B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3

ZAPLETAL, I.: Technológia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

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

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Bakalářská práce bude obsahovat:

- textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4,
- výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).

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

Ing. Pavel Liška, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

**Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb Fakulty stavební VUT
v Brně**

**PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉHO PROJEKTU
Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu**

Student: Kolmačka Ondřej

Téma bakalářské práce: Realizace hrubé vrchní stavby bytového domu v Havířově

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

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu;
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) s bližšími dopravními vztahy;
3. Řešení širších dopravních vztahů – návrh zásobování stavby;
4. Položkový rozpočet vybraných technologických procesů;
5. Technologický předpis pro provádění svislých nosných konstrukcí – zdění;
6. Organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu zařízení staveniště, návrhu a dimenzování inženýrských sítí – ZS a technické zprávy pro ZS;
7. Časový plán pro technologickou etapu, bilance zdrojů (pracovníků) a technologický rozbor;
8. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu;
9. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění pro provádění svislých nosných konstrukcí – zdění;
10. Bezpečnost práce řešené technologické etapy;
11. Jiné zadání:
 - Propočet stavby dle THU (technickohospodářské ukazatele);
 - Technická zpráva (průvodní a souhrnná technická zpráva);
 - Schéma pojezdu minijeřábů pro všechna podlaží, schéma tupého spoje, schéma převazby nároží zdiva a schéma uložení překladů včetně nadezdívky.

V Brně dne 30.11. 2020

Vedoucí práce:

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá zpracováním technologického projektu pro etapu hrubé vrchní stavby bytového domu v Havířově. Svislý konstrukční systém bytového domu je zděný z vápenopískových tvárnic. Vodorovný konstrukční systém je tvořen monolitickými železobetonovými konstrukcemi. Obsahem této bakalářské práce je zpracování technické zprávy ke stavebně technologickému projektu, situace stavby s bližšími dopravními vztahy, návrhu zásobování stavby, položkového rozpočtu pro vybrané technologické procesy, technologického předpisu pro provádění svislých nosných konstrukcí – zdění, organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu včetně výkresu zařízení staveniště, časového plánu pro technologickou etapu, bilance zdrojů, technologického rozboru, návrhu strojní sestavy pro technologickou etapu, kvalitativních požadavků a jejich zajištění při provádění svislých nosných konstrukcí – zdění a bezpečnosti práce řešené technologické etapy. Dále je zpracován propočet stavby dle technickohospodářských ukazatelů, technická zpráva průvodní a souhrnná a schémata.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bakalářská práce, technologický projekt, hrubá vrchní stavba, bytový dům, svislý konstrukční systém, zdění, vápenopískové tvárnice, vodorovný konstrukční systém, monolitické železobetonové konstrukce, dopravní trasy, položkový rozpočet, technologický předpis, organizace výstavby, zařízení staveniště, časový plán, bilance zdrojů, technologický rozbor, strojní sestava, kontrola kvality, bezpečnost práce, technickohospodářský ukazatel, technická zpráva, schéma

ABSTRACT

This bachelor's thesis deals with the elaboration of a technological project for the stage of rough superstructure of an apartment building in Havířov. The vertical construction system of the apartment building is made of sand-lime blocks. The horizontal construction system consists of monolithic reinforced concrete structures. The content of this bachelor's thesis is the elaboration of a technical report on a construction technology project, the situation of construction with closer transport relationships, construction supply design, item budget for selected technological processes, technological regulation for vertical structures - masonry, construction organization for a given technological stage, including equipment drawing. construction site, time schedule for the technological stage, balance of resources, technological analysis, design of machinery for the technological stage, quality requirements and their provision in the implementation of vertical load-bearing structures – masonry and occupational safety of the solved technological stage. Furthermore, the calculation of the construction according to technical and economic indicators, the accompanying and summary technical report and diagrams.

KEYWORDS

Bachelor's thesis, technological project, rough superstructure, apartment building, vertical construction system, masonry, sand-lime blocks, horizontal construction system, monolithic reinforced concrete structures, transport routes, itemized budget, technological regulation, construction organization, site facilities, schedule, balance of resources, technological analysis, machine assembly, quality control, occupational safety and health, technical and economic indicator, technical report, diagram

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Ondřej Kolmačka *Realizace hrubé vrchní stavby bytového domu v Havířově*. Brno, 2021. 196 s., 16 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Pavel Liška, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Realizace hrubé vrchní stavby bytového domu v Havířově* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 22. 5. 2021

Ondřej Kolmačka
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Realizace hrubé vrchní stavby bytového domu v Havířově* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 22. 5. 2021

Ondřej Kolmačka
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Velice rád bych poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Pavlovi Liškovi, Ph.D., za jeho ochotu, trpělivost, věnovaný čas, rady, poznámky, a hlavně za jeho přístup a odborné vedení. Dále bych rád poděkoval své rodině, příbuzným a přátelům, kteří mě podporovali po celou dobu studia.

OBSAH

ÚVOD	11
1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA VYBRANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU	15
2. SITUACE STAVBY S BLIŽŠÍMI DOPRAVNÍMI VZTAHY	28
3. ŘEŠENÍ ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ – NÁVRH ZÁSOBOVÁNÍ STAVBY	32
4. POLOŽKOVÝ ROZPOČET VYBRANÝCH TECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ	51
5. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÝDĚNÍ SVISLÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ – ZDĚNÍ	54
6. ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU, VČETNĚ VÝKRESU ZAŘÍZENÍ STAVENÍŠTĚ, NÁVRHU A DIMENZOVÁNÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ	75
7. ČASOVÝ PLÁN PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU, BILANCE ZDROJŮ A TECHNOLOGICKÝ ROZBOR	96
8. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU	100
9. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ PRO PROVÁDĚNÍ SVISLÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ – ZDĚNÍ	126
10. BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY	133
11. JINÉ ZADÁNÍ	149
11.1. PROPOČET STAVBY DLE THU	151
11.2. TECHNICKÁ ZPRÁVA (PRŮVODNÍ ZPRÁVA A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA)	152
11.3. SCHÉMA POJEZDU MINIJEŘÁBU PRO 1.NP, 2.NP, 3.NP, 4.NP, SCHÉMA TUPÉHO SPOJE, SCHÉMA PŘEVAZBY NÁROŽÍ A SCHÉMA ULOŽENÍ PŘEKladu VČETNĚ NADEZDÍVKY	183
ZÁVĚR	184
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	185
SEZNAM OBRÁZKŮ	190
SEZNAM TABULEK	192
SEZNAM ZKRATEK	194
SEZNAM PROGRAMŮ	195
SEZNAM PŘÍLOH	196

ÚVOD

Záměrem této bakalářské práce je vypracování technologického projektu pro technologickou etapu hrubé vrchní stavby bytového domu v Havířově. Bytový dům se nachází v Havířově, přibližně 11 km od Ostravy. Pozemek je napojen na komunikaci III. třídy ze severozápadní strany, a to na ulici Evžena Rošického. Ze strany jihovýchodní je pozemek napojen na jednosměrnou komunikaci III. třídy, a to na ulici Jana Žižky. Obě tyto komunikace jsou napojeny na komunikaci II. třídy, ulice Národní třídy. Pozemek hraničí s chodníkovým tělesem na straně severovýchodní.

Jedná se o čtyřpodlažní nepodsklepený objekt s jednoplášťovou plochou střechou s klasickým pořadím vrstev. Součástí objektu jsou i předsazené ocelové konstrukce lodžii. Konstruktivní systém objektu je zděný z vápenopískových bloků VAPIS. Vodorovné nosné konstrukce jsou řešeny formou železobetonových křížem vyztužených spojitých desek. Objekt obsahuje celkem 8 bytových jednotek, v přízemí se nachází provozovna (kancelář), která je konstrukčně oddělena od zbytku objektu a je opatřena o vlastní vstup. Dále řeší nově budovanou spojující komunikaci, na kterou je přímo napojeno parkoviště. Parkoviště je dimenzováno na 14 nekrytých parkovacích stání, z toho dvě stání jsou určena pro osoby s omezenou schopností pohybu. V poslední řadě řeší zpevněné plochy a přístřešek na odpad.

Obsahem této práce je vypracovaná technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu, technologický předpis pro provádění svislých nosných konstrukcí – zdění, dále řeší kvalitativní požadavky a jejich zajištění pro provádění svislých nosných konstrukcí – zdění (kontrolní a zkušební plán), řešení organizace výstavby pro danou technologickou etapu včetně výkresu zařízení staveniště, návrh strojní sestavy, zásobování staveniště, a to včetně širších dopravních vztahů, taktéž i bližších dopravních vztahů. V závislosti na těchto kapitolách bylo vypracováno řešení bezpečnosti práce. Dále obsahuje položkový rozpočet pro dané technologické procesy, časový plán, bilance zdrojů a technologický rozbor. V poslední řadě byl vypracován propočet stavby dle technickohospodářských ukazatelů, pak technická zpráva průvodní a souhrnná. V závislosti na zvoleném materiálu pro zděné konstrukce byly vypracovány schémata.



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 ŘEŠENÉHO
OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA VYBRANOU
TECHNOLOGICKOU ETAPU**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

OBSAH

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA VYBRANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU	15
1.1 Identifikační údaje	15
1.1.1 Údaje o stavbě	15
1.1.2 Údaje o žadateli.....	15
1.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace	15
1.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	15
1.3 Charakteristika stavebního objektu	15
1.4 Charakteristika hlavních stavebních objektů	16
1.4.1 SO 01 Bytový dům	16
1.4.1.1 Architektonické řešení	16
1.4.1.2 Konstrukční a materiálové řešení	17
1.5 Charakteristika přípojek.....	19
1.5.1 SO 02 Vodovodní přípojka	19
1.5.2 SO 03 Přípojka NN	19
1.5.3 SO 04 Přípojka dešťové kanalizace	19
1.5.4 SO 05 Přípojka splaškové kanalizace	20
1.5.5 SO 06 Přípojka horkovod	20
1.6 Charakteristika ostatních stavebních objektů.....	20
1.6.1 SO 07 Parkoviště	20
1.6.2 SO 08 Plocha pro kontejnery a komunální odpad.....	20
1.6.3 SO 09 Vegetační úpravy	20
1.6.4 SO 10 Zpevněné plochy na pozemku	20
1.7 Celkové urbanistické a architektonické řešení	20
1.8 Studie realizace hlavních technologických etap	21
1.8.1 Zemní práce a výkopy	21
1.8.1.1 Technologický postup.....	21
1.8.1.2 Personální obsazení.....	21
1.8.1.3 Stroje a pracovní pomůcky.....	21
1.8.2 Základové konstrukce	21
1.8.2.1 Technologický postup.....	21
1.8.2.2 Personální obsazení.....	21
1.8.2.3 Stroje a pracovní pomůcky.....	22
1.8.3 Svislé nosné konstrukce.....	22
1.8.3.1 Technologický postup.....	22
1.8.3.2 Personální obsazení.....	22
1.8.3.3 Stroje a pracovní pomůcky.....	22
1.8.4 Vodorovné nosné konstrukce.....	23
1.8.4.1 Technologický postup.....	23
1.8.4.2 Personální obsazení.....	23
1.8.4.3 Stroje a pracovní pomůcky.....	23

1.8.5	Zastřešení.....	23
1.8.5.1	Technologický postup.....	23
1.8.5.2	Personální obsazení.....	24
1.8.5.3	Stroje a pracovní pomůcky.....	24
1.9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	24
1.10	Vliv stavby na životní prostředí, nakládání s odpady	25

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA VYBRANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU

1.1 Identifikační údaje

1.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Bytový dům	
Místo stavby:	Město:	Havířov
	Parcely dotčené stavbou:	649/3, 552, 647, 648, 652
	Katastrální území:	Havířov – město [637556], p. č. 649/3
	Kraj:	Moravskoslezský
Charakter stavby:	Novostavba bytového domu	

1.1.2 Údaje o žadateli

Investor: Jiří Böhm
Kostelní 789, 735 42 Těrlicko

1.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Z důvodu ochrany osobních údajů dle zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů (v aktuálním znění) nejsou údaje o zpracovateli dokumentace a zpracovatelích dílčích částí dokumentace uvedeny.

1.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- SO 01 – Bytový dům
- SO 02 – Vodovodní přípojka
- SO 03 – Přípojka NN
- SO 04 – Přípojka dešťové kanalizace
- SO 05 – Přípojka splaškové kanalizace
- SO 06 – Přípojka horkovod
- SO 07 – Parkoviště
- SO 08 – Plocha pro kontejnery na komunální odpad
- SO 09 – Vegetační úpravy
- SO 10 – Zpevněné plochy na pozemku

1.3 Charakteristika stavebního objektu

Novostavba řešeného bytového domu se nachází na pozemku s číslem parcely 649/3, spadající do katastrálního území města Havířov [637556]. Pozemek má obdélníkový tvar o rozměrech 63,317 x 55,000 m.

Objekt bude na řešeném pozemku situován na severozápadní straně, odkud přiléhá k ulici Evžena Rošického. Z této strany bude také zřízen vjezd na pozemek. Výjezd z pozemku bude na jihovýchodní straně na ulici Jana Žižky. Komunikace na ulici Jana Žižky je řešena jako komunikace s jednosměrným provozem, taktéž je řešena i budovaná komunikace spojující již zmíněné ulice. Pozemek přiléhá ze severovýchodní strany k ulici Národní třídy, jež je zároveň jedna z hlavních komunikací města Havířov.

Pozemek byl doposud užíván jako veřejná zeleň. Na onom pozemku se nenachází žádné stávající stavby, stromy, keře ani oplocení. Pozemek se nenachází v poddolovaném území, památkové zóně, záplavovém území, území se seismickou aktivitou ani v ochranném pásmu.

Pozemek je rovinný s minimálním sklonem ze severovýchodu k jihozápadu.

1.4 Charakteristika hlavních stavebních objektů

1.4.1 SO 01 Bytový dům

Objekt je projektován jako samostatně stojící nepodsklepená čtyřpodlažní budova s jednoplášťovou plochou střechou, obdélníkovým tvarem o rozměrech 21,4 x 15,275 m a předsazenou ocelovou konstrukcí lodžii. Tvar objektu je v posledním nadzemním podlaží porušen terasou, jež byla navržena jako součást bytu. Celková výška objektu je 14,355 m.

V přízemí objektu se nachází kancelář s vlastním hygienickým zázemím, kuchyňkou a skladem, která je kompletně oddělena od okolní části objektu. Tato část objektu se nachází na severozápadní straně. Dále pak se v přízemí nachází komunikační prostor s kočárkárnou, jež ústí do hlavní části objektu, kterým je schodišťový prostor s výtahovou šachtou. Z tohoto prostoru je také přístupné technické a skladovací zázemí objektu. Technické zázemí a výměňková stanice je situováno na severovýchodní straně, kdežto skladovací kóje na straně jihovýchodní. Oba vstupy do objektu jsou ze severozápadní strany a jsou řešeny formou bezbariérového vstupu.

V dalších patrech jsou přístupné bytové jednotky ze schodišťového prostoru. V 2.NP se nachází tři bytové jednotky, dvě ve formě 4+KK a poslední formou 1+KK s možností úpravy na bytovou jednotku pro osoby imobilní. V 3.NP se taktéž nachází tři bytové jednotky, a to dvě 4+KK a poslední jako 2+KK. V posledním 4.NP se nachází dvě bytové jednotky s kapacitou 4+KK, jihozápadní bytová jednotka je opatřena o terasu.

Každý byt je opatřen o vlastní hygienické zázemí formou koupelny s toaletou nebo samostatné toalety a koupelny, dále pak o chodby, obytné místnosti s kuchyňským koutem. Některé byty jsou vybaveny větším počtem obytných místností a šatnou. Výjimku tvoří pouze bytová jednotka s možností upravení pro osoby imobilní, jež se sestává z koupelny s toaletou, chodbou a obytnou místností s kuchyňským koutem. Všechny bytové jednotky jsou opatřeny přístupem na vnější prostor formou lodžie.

1.4.1.1 Architektonické řešení

Objekt je projektován jako samostatně stojící nepodsklepená čtyřpodlažní budova s jednoplášťovou plochou střechou, obdélníkovým tvarem o rozměrech 21,4 x 15,275 m a předsazenou ocelovou konstrukcí lodžii. Tvar objektu je v posledním nadzemním podlaží porušen terasou, jež byla navržena jako součást bytu. Celková výška objektu je 14,355 m.

V přízemí objektu se nachází kancelář s vlastním hygienickým zázemím, kuchyňkou a skladem, která je kompletně oddělena od okolní části objektu. Tato část objektu se nachází na severozápadní straně. Dále pak se v přízemí nachází komunikační prostor s kočárkárnou, jež ústí do hlavní části objektu, kterým je schodišťový prostor s výtahovou šachtou. Z tohoto prostoru je přístupné technické a skladovací zázemí objektu. Technické zázemí a výměňková stanice je situováno na severovýchodní straně, kdežto skladovací kóje na straně jihovýchodní. Oba vstupy do objektu jsou ze severozápadní strany a jsou řešeny formou bezbariérového vstupu.

V dalších patrech jsou přístupné bytové jednotky ze schodišťového prostoru. V 2.NP se nachází tři bytové jednotky, dvě ve formě 4+KK a poslední formou 1+KK s možností úpravy na bytovou jednotku pro osoby imobilní. V 3.NP se taktéž nachází tři bytové jednotky, a to dvě 4+KK a poslední jako 2+KK. V posledním 4.NP se nachází dvě bytové jednotky s kapacitou 4+KK, jihozápadní bytová jednotka je opatřena o terasu.

Každý byt je opatřen o vlastní hygienické zázemí formou koupelny s toaletou nebo samostatné toalety a koupelny, dále pak o chodby, obytné místnosti s kuchyňským koutem. Některé byty jsou vybaveny větším počtem obytných místností a šatnou. Výjimku tvoří pouze bytová jednotka s možností upravení pro osoby imobilní, jež se sestává z koupelny s toaletou, chodbou a obytnou místností s kuchyňským koutem. Všechny bytové jednotky jsou opatřeny přístupem na vnější prostor formou lodžie.

Bytový dům je situován na severozápadní straně pozemku, půdorysný tvar objektu je obdélníkový, celkový tvar objektu je porušen pouze v posledním nadzemním podlaží, kvůli zapuštěné terase.

Celkové barevné vzezření je rozděleno odstíny fasády, kdy tmavě šedá část zvýrazňuje polohu schodišťového prostoru. Zbýlé plochy fasády jsou v barvě světle šedé. K tomuto je barevně přizpůsoben druh a forma lodžii. Konstrukce lodžii je ocelová v přírodním zbarvení žárově pozinkované. Zábradlí je tvořeno nerezovými sloupky čtvercového průřezu s plnou výplní, která je formou cementotřískových desky.

Dveře a okna jsou dřevo hliníková, v barvě eloxovaného hliníku.

Střešní konstrukce je tvořena jednoplášťovou plochou střešou, ukončena horní vrstvou z praného říčního kameniva.

Klempířské výrobky jsou především titan-zinkové, popřípadě hliníkové.

1.4.1.2 Konstrukční a materiálové řešení

- Zemní práce

Před započítáním výkopových prací dojde k sejmutí ornice do hloubky 200 mm. Tato zemina se umístí na skládku, kde se bude dočasně skladovat a následně dojde k patřičnému využití. Výkopy jednotlivých základových konstrukcí budou zhotoveny dle výkresu výkopů. Kategorie zemin na tomto území spadá do třídy R2 – R3, dle kategorií se určuje následový postup prací a vhodné stavební stroje. Hloubení výkopů bude prováděno strojně a následné dočištění bude ručně pomocí nářadí. Vytěžená zemina bude použita na terénní úpravy pozemku, přebytečná zemina bude uložena na skládkách na pozemku, případně bude odvezena na externí skládku. Přebytečné množství zeminy bude patřičně zlikvidováno. Je nutné před samotným zahájením zemních prací vytyčení podzemních inženýrských sítí, a to investorem.

- Základové konstrukce

Svislý konstrukční nosný systém bude založen na základových železobetonových pasech šířky 2,0 m; 1,8 m a 1,0 m. Základové konstrukce lemující obvod objektu budou provedeny do hloubky min. 1,0 m pod upraveným terénem, tedy do nezámrzné hloubky. Základové pásy pod obvodovými konstrukcemi budou řešeny formou betonových tvarovek ztraceného bednění. Mezi jednotlivé vrstvy betonových tvarovek bude vložena podélná vodorovná výztuž. Konstrukce bude obsahovat i svislou výztuž. Návrh výztuží bude dle statického výpočtu, není součástí této nebo projektové dokumentace.

Základové konstrukce jsou řešeny jako monolitické železobetonové konstrukce. Je nutné v průběhu provádění ponechat prostupy pro vedení přípojky kanalizace, vody a přípojky pro elektro. Prostor mezi jednotlivými pásy bude řešen formou železobetonových desek vyztužených kari sítí průměru 6 mm a rozměru ok 150/150. V místech budoucích příček musí být kari síť zdvojnásobena. Tloušťka desky podkladního betonu bude 100 mm, uložení kari sítí bude 30 mm od spodního líce podkladního betonu. Podkladní beton bude sloužit jako podklad pro uložení hydroizolace, takže musí být spojitý a rovný.

„Základové konstrukce byly dimenzovány pro třídu zemin F4 CS, písčité jíly pevné konzistence a pro tabulkovou výpočtovou únosnost $R_{dt} = 0,25$ MPa. Přítomnost agresivní vody nebyla zjištěna. Veškeré betonářské a železářské práce budou provedeny v souladu s ČSN EN 13 670, ČSN EN 206+A1. Geometrická přesnost se řídí dle ČSN 73 02 10-1“ [1].

- Hydroizolace

Základové konstrukce budou opatřeny o izolace proti vodě a radonu. Konkrétně o SBS modifikované asfaltové pásy s nosnou vložkou ze skelné tkaniny, které budou nataveny celoplošně. Hydroizolace dále slouží jako protiradonové, protože bylo zjištěno nízké radonové riziko. Před natavením samotných pásů dojde k nanesení jedné vrstvy asfaltového nátěru na základové konstrukce. Pod obvodové a nosné konstrukce bude hydroizolace kladena ve dvou vrstvách. Dle průzkumu bylo zjištěno nízké radonové riziko, tudíž není nutné konstrukce dále zabezpečovat proti radonu. Provedení izolací se bude řídit technologickým postupem výrobce.

Hydroizolační část střešního pláště bude zhotoven ze systému hydroizolační fólie z polyvinylchloridu měkčeného (dále jen „PVC-P“), válcovaná, laminovaná a vyztužená skelnou rohoží. Ve skladbě střechy bude dále pojistná a parotěsní vrstva z SBS modifikovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou z hliníkové fólie s nakaširovanou polyesterovou rohoží a se samolepící vrstvou. Provedení izolací se bude řídit technologickým postupem výrobce.

Hydroizolační část terasy bude formou volně loženého hydroizolačního pásu z polyolefinu (thermoplastický olefin dále jen „TPO“) s nosnou pevnostní polyesterovou vložkou a nakaširovanou geotextilií na spodní straně. V souvrství konstrukce terasy bude dále parotěsní vrstva z bitumenového samolepícího hydroizolačního pásu s integrovanou armovací tkaninou. Provedení izolací se bude řídit technologickým postupem výrobce.

V prostorách koupelen bude hydroizolační vrstva řešená formou disperzní hydroizolační stěrko-
vací hmoty pod lepicí hmotu dlažby a v rozích bude opatřena o samolepicí butylovou
hydroizolační pásku.

- Svislé nosné a nenosné konstrukce

Vertikální systém nosný i nenosný je řešen vápenopískovými tvárnicemi. Obvodové zdivo je
tloušťky 240 mm na maltu P10, tj. malta na tenké spáry, jedná se o nosnou konstrukci. Vnitřní
nosná konstrukce je z tvarovek tloušťky 300 mm na maltu P10, tj. malta na tenké spáry. Vnitřní
nenosné konstrukce jsou tloušťek 70, 100 a 115 mm na maltu P10, tj. malta na tenké spáry.
Veškeré použité konstrukční systémy jsou zakresleny a popsány ve výkresech [2].

*„Obvodový plášť bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS tloušťky 200 mm.
V místě styku obvodových stěn a základové desky bude pro eliminaci tepelného mostu v tomto
místě použit nosný hydrofobní tepelný izolační systémový prvek o rozměrech
750 x 240 x 115 mm, pevnost v tlaku min. 20 MPa, střední hodnota součinitele tepelné vodivosti
ve svislém směru min. $\lambda_{stř} = 0,266 \text{ W/mK}$, ve vodorovném směru min. $\lambda_{stř} = 0,088 \text{ W/mK}$, zděný
na tenkovrstvou lepicí maltu, P10“ [1].*

- Vodorovné nosné konstrukce

Horizontální nosný systém bude v nadzemních podlažích řešen formou železobetonových
křížem vyztužených spojitých desek, betonu třídy C25/30 a výztuže B500B. Dimenzování
a umístění jednotlivých výztuží dle statického výpočtu, není součástí projektové dokumentace ani
této zprávy. Podlahové konstrukce kladené na tyto stropní desky jsou jednotlivě popsány
v projektové dokumentaci [1].

V posledním nadzemním podlaží bude stropní konstrukce sloužit zároveň jako konstrukce
pro jednoplášťovou plochou střechu

*„Z důvodu absence dostatečně ztužující zděné přítěžující konstrukce nad obvodem této
železobetonové stropní konstrukci v úrovni střechy, která by eliminovala nadměrné zvedání
jednotlivých rohů stropní konstrukce, je navržen přídatný ztužující věnec, který by tuto deformaci
eliminoval. V ostatních patrech je ztužující věnec realizován v rámci železobetonové stropní
desky po jejím obvodu“ [1].*

Veškeré překlady v objektu budou z vápenopískových – železobetonových překladů výšky
123 mm. Délka konkrétních překladů závisí na světlé šířce otvoru, stejně tak závisí šířka
konkrétních překladů na tloušťce zdiva. Podrobný popis a jednotlivé prvky ve výkresové části
projektové dokumentace [2].

Provedení překladů dle technologických podkladů a postupů výrobce.

- Schodiště, rampy, výtahy a zábradlí

Schodiště v objektu je řešeno jako monoliticky železobetonový konstrukční prvek. Schodiště
je dvouramenné, obsahující 10 stupňů v každém schodišťovém rameni. Šířka ramene je 1,3 m.
Rozměr schodišťového stupně je 162,5 mm výšky a 305 mm šířky. Nášlapná vrstva, stejně tak
jako vrstva podstupnice je z keramické dlažby, schodišťové stupně jsou opatřeny o systémový
protiskluzový rohový profil.

Z akustického hlediska bude konstrukce schodiště a podest oddělena pomocí systémových
akustických izolačních výztuží, které zamezují přenos kročejového hluku a vibrací. Zamezení
přenosu kročejového hluku bude provedeno spárovou deskou z pěnové PE hmoty, která bude
separovat nosnou konstrukci a konstrukci schodiště.

Prostor mezi schodišťovými rameni je opatřen o výtahové těleso, tvořeno železobetonovou
výtahovou šachtou o tloušťce stěn 100 mm a samotným hydraulickým výtahovým systémem bez
strojovny a s frekvenčním řízeným pohybem. Vnitřní rozměr této výtahové šachty činí
1800 x 1600 mm a samotný výtah má nosnost max. 675 kg / 9osob. Rozměr kabiny, ale i samotné
samočinné vodorovné posuvné dveře musí zajišťovat přístup a možnost užívání osobami
s omezenou schopností pohybu. Světlý průchozí rozměr vodorovných posuvných dveří
min. 900 mm. Kabina musí obsahovat sklopné sedátko. Horní dojezd kabiny bude řešen tak, aby
byl zarovnan se spodním lícem stropní konstrukce. Spodní dojezd bude muset být řešen pomocí
prohloubeného základu, a to z důvodu konstrukce kabiny, která sahá pod úroveň podlahy, aby
rozdíl podlahy v kabině a podlahy v přízemí byl nulový.

Zábradlí vnitřního schodišťového prostoru bude ve výšce 1,1 m nad podlahou a bude z nerezové oceli a s nerezovými příčlemi. Zábradlí bude kotveno mechanicky, a to k železobetonové konstrukci schodiště pomocí systémového kotvícího prvku do chemické kotvy.

Zábradlí samotné terasy v 4. NP na jihozápadní straně bude řešeno nerezovými sloupky kulatého průřezu a vyplněno nerezovými pruty, výška bude 1,1 m.

Zábradlí v předsazených ocelových lodžích bude zhotoveno z nerezové oceli sloupků čtvercového průřezu a výplň bude z neprůsvitných cementotřískových desek, výška bude 1,1 m.

- Střešní konstrukce

Střešní konstrukce jednoplášťové ploché střechy s klasickým pořadím vrstev bude zateplena pomocí izolace z minerální vlny ve dvou vzájemně se překrývajících vrstvách tloušťky 120 a 180 mm, a to tak, aby došlo ke kompletnímu překrytí styčných spár.

Nosnou konstrukci tvoří monolitická železobetonová křížem vyztužená deska.

V posledním nadzemním podlaží na jihozápadní straně bude konstrukce terasy řešena pomocí pochozí jednoplášťové ploché střechy s klasickým uspořádáním vrstev, zateplena deskami z polyisokyanurátové pěny (dále jen „PIR“) tloušťky 160 mm. Nášlapnou vrstva této pochozí plochy budou tvořit betonové dlaždice na štěrkový podsyp. Skladba s přesnými popisy ve výkresové části projektové dokumentace [2].

- Výplně otvorů

Provedení vnějších francouzských oken a vstupních dveří bude formou dřevo-hliníkového rámu a zaskleny izolačním trojsklem. Montáž oken bude na předsazené kompozitní úhelníky a rám oken budou částečně zapuštěna do izolace, aby došlo k snížení vlivu tepelného mostu. Jako výstup na střešní konstrukci bude sloužit systémový střešní světlík s ochrannou polykarbonátovou kopulí a zasklený tepelně izolačním dvojsklem a se zatepleným polyvinylchloridovým rámem. Vstupní dveře do objektu i do bytových jednotek musí být dimenzovány na požadavky požární bezpečnosti. Dveře v bytové jednotce určené k možnému přetvoření na byt pro osoby s omezenou schopností pohybu musí obsahovat madlo ve výšce 800 mm nad přilehlou podlahou.

1.5 Charakteristika přípojek

1.5.1 SO 02 Vodovodní přípojka

Objekt bude připojen na veřejný vodovodní řád pomocí vodovodní přípojky, vybudované při realizaci stavby. Napojení bude ze severozápadní strany na ulici Evžena Rošického. K účelům měření bude na dotčeném pozemku zhotovena vodoměrná šachta. Rozvody vodovodu v objektu budou zhotoveny z trubek PPH-R. Dojde k zhotovení dostatečného počtu výtokových armatur. Vedení potrubí bude pod omítkou ve zdivu, potrubí bude zaizolováno dle požadavků normy.

1.5.2 SO 03 Přípojka NN

Objekt bude napojen na veřejnou rozvodnou síť města. Napojení bude ze severozápadní strany na ulici Evžena Rošického. K účelům měření odběru elektrické energie na dotčeném pozemku bude zhotoven elektroměrný rozvaděč. Vedený kabel bude ve výkopu umístěn do hloubky 0,8 m a bude položen na pískové lože tloušťky cca 100 mm a stejnou vrstvou písku zasypán. Umístění kabele musí být označeno výstražnou fólií umístěné nad 100 mm zásypu. V objektu bude v technické místnosti umístěna rozvodná skříň, ze které budou napojeny zásuvky a zařizovací předměty objektu. „*Elektroinstalace bude provedena pod omítku do instalačních trubek z měděných vodičů Cy, nebo z kabelů CyKy*“ [1]. Elektroinstalace bude prováděna dle platných norem a nařízení.

1.5.3 SO 04 Přípojka dešťové kanalizace

Objekt bude zbaven o dešťovou vodu dešťovou kanalizací, která je řešena na dotčeném území především vsakovacími bloky. Před vsakovacími bloky je umístěna podzemní filtrační šachta. Na odvodu z bloků je vedeno potrubí, které je napojeno na veřejnou dešťovou kanalizaci, a to z důvodu nadměrného proudění dešťové vody. Odvodnění komunikací na dotčeném pozemku je řešeno taktéž napojením na veřejnou dešťovou kanalizaci.

Napojení na veřejnou dešťovou kanalizaci je z jihovýchodní strany na ulici Jana Žižky.

1.5.4 SO 05 Přípojka splaškové kanalizace

Napojení objektu na veřejnou splaškovou kanalizaci je řešeno z jihovýchodní strany na ulici Jana Žižky. Přípojky budou budovány při realizaci bytového domu.

1.5.5 SO 06 Přípojka horkovod

Napojení objektu na stávající horkovod bude řešeno přípojkou ze severovýchodní strany na ulici Národní třídy.

1.6 Charakteristika ostatních stavebních objektů

1.6.1 SO 07 Parkoviště

Na severovýchodní straně pozemku je nově zbudované parkoviště sloužící pro účely objektu. Jedná se o celkem 14 parkovacích nekrytých stáních, z toho dvě stání jsou určena pro osoby s omezenou schopností pohybu. Samotná parkovací stání jsou prováděny z betonové zámkové dlažby a jednotlivé stání jsou od sebe odlišena pomocí jinak zbarvené dlažby.

1.6.2 SO 08 Plocha pro kontejnery a komunální odpad

Na severovýchodní straně pozemku v prostorech parkoviště bude zřízen zastřešený objekt pro skladování tříděného komunálního odpadu. Půdorysná plocha je projektována jako 4000 mm x 2150 mm.

1.6.3 SO 09 Vegetační úpravy

Po dokončení stavby dojde k vegetačním úpravám, a to hlavně k vyrovnaní terénu pomocí odtěžené zeminy. Nově bude na pozemku vysazeno celkem 8 ks částečně vzrostlých stromů, konkrétně se jedná o dub letní (*quercus robur*).

1.6.4 SO 10 Zpevněné plochy na pozemku

Spojovací komunikace na pozemku bude v průběhu výstavby vybudována z betonových panelů, které budou po dokončení stavebních prací nahrazeny asfaltovou spojovací komunikací. Dojde k vytvoření okapových chodníků, chodníku pro pěší napojeného na okolní tělesa, parkovacích stání a zpevněných ploch u prostor pro skladování komunálního odpadu. Parkovací stání budou vytvořena ze zámkové dlažby a ve spádu minimálně 1% k spojovací komunikaci pozemku. Jednotlivá stání budou rozlišena pomocí zámkové dlažby odlišné barvy.

1.7 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Bytový dům je řešen podle územního plánu, a to jako objekt samostatně stojící určen pro bydlení. Jedná se o stavbu nepodsklepenou o čtyřech nadzemních podlažích s jednoplášťovou plochou střechou. Konstruktivní systém je z vápenopískových tvárnic. Tvar domu je obdélníkový, kopírující tvar pozemku.

Objekt je na pozemku situován na severozápadní straně, na severovýchodní straně se nachází nově vybudované parkoviště sloužící pro účely objektu. Nedaleko prostor pro parkování je zastřešený objekt plnící funkci pro skladování tříděného odpadu. Vjezd na pozemek je ze severozápadní strany z ulice Evžena Rošického a výjezd z pozemku je na jihovýchodní straně na ulici Jana Žižky. Obě tyto komunikace jsou napojeny na jednu z hlavních komunikací města Havířova, a to ulici Národní třídy. Ulice Jana Žižky je řešena jako komunikace s jednosměrným provozem. Dále jsou okolní komunikace opatřeny ovislé dopravní značení signalizující obytnou zónu.

Komunikace na stavebním pozemku slouží jako spojnice vjezdu a výjezdu, taktéž formou komunikace s jednosměrným provozem. Na tuto komunikaci je přímo napojeno parkoviště objektu, které je tvořeno betonovou zámkovou dlažbou. Jednotlivá stání jsou oddělena barevně odlišnými dlaždicemi. Komunikace spojující vjezd a výjezd je navržena na šířku 3,5 m. Na parkovišti jsou vyhrazena dvě stání pro osoby s omezenou schopností pohybu.

1.8 Studie realizace hlavních technologický etap

1.8.1 Zemní práce a výkopy

1.8.1.1 Technologický postup

- Vytyčení staveniště
- Oplocení řešeného staveniště
- Odstranění křovin
- Sejmutí ornice
- Zaměření inženýrských sítí
- Vytyčení základových jam a samotný výkop
- Začištění základových jam

1.8.1.2 Personální obsazení

- Řidič dozeru (proškolený, platný řidičský průkaz vhodný pro obsluhu stroje)
- Řidič rypadla (proškolený, platný řidičský průkaz vhodný pro obsluhu stroje)
- Řidič nákladního automobilu (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu vozidla)
- Geodet (vzdělání v oboru geodézie)
- Pomocný pracovník (proškolený)

1.8.1.3 Stroje a pracovní pomůcky

- Dozer
- Rypadlo
- Nákladní automobil
- Měřicí pomůcky (teodolit, měřičská pásma, měřičské latě, olovnice, spreje atd.)
- Drobné nářadí (lopaty, rýče, sekera, stavební kolečko atd.)
- Ochranné pomůcky (pracovní obuv, pracovní oděv, reflexní vesty, helma, ochranné brýle, ochranná sluchátka, rukavice atd.)

1.8.2 Základové konstrukce

1.8.2.1 Technologický postup

- Převzetí výkopů a jejich kontrola
- Případné ruční dočištění
- Uložení zemnicích pásků
- Betonáž podkladního betonu pod ztracené bednění
- Technologická přestávka
- Uložení ztraceného bednění do cementového lože
- Montáž svislé výztuže
- Vložení vodorovné výztuže
- Postupná betonáž, hutnění a kladení dalších vrstev
- Technologická přestávka
- Provádění inženýrských sítí (vodovod, kanalizace a elektřina)
- Zásyp a hutnění zeminy
- Betonáž podkladního betonu
- Technologická přestávka
- Nanášení asfaltového nátěru a tavení hydroizolace

1.8.2.2 Personální obsazení

- Řidič nákladního automobilu (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu vozidla)
- Řidič autodomíchače (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu vozidla)
- Řidič autočerpádky (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu vozidla)
- Vedoucí pracovní čtyři, hlavní betonář (proškolený, střední odborné vzdělání zakončené maturitní zkouškou)
- Betonář (proškolený, vyučen v oboru)
- Vazač (proškolený, vyučen v oboru, vazačský průkaz)

- Pomocný pracovník (proškolený)

1.8.2.3 Stroje a pracovní pomůcky

- Nákladní automobil
- Autodomíchávač
- Autočerpadlo
- Ponorný vibrátor
- Vibrační lat'
- Drobné nářadí (lopaty, kladivo, vodováha, stavební kolečka, zednická lžíce, pila na železo, metr, armovací kleště atd.)
- Ochranné pomůcky (pracovní obuv, pracovní oděv, reflexní vesty, helma, ochranné brýle, ochranná sluchátka, rukavice atd.)

1.8.3 Svislé nosné konstrukce

1.8.3.1 Technologický postup

- Příprava podkladu
- Vytyčení rohů stěn a otvorů
- Založení první řady zdiva
- Zdění první výšky zdiva
- Zdění druhé výšky zdiva

1.8.3.2 Personální obsazení

- Řidič nákladního automobilu (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu vozidla)
- Jeřábník nebo obsluha manipulátoru (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu stroje)
- Řidič skříňové dodávky (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu vozidla)
- Vedoucí pracovní čtyři, hlavní zedník (proškolený, střední odborné vzdělání zakončené maturitní zkouškou)
- Zedník (proškolený, vyučený v oboru)
- Pomocný pracovník (proškolený)
- Vazač břemen (proškolen, vazačský průkaz)
- Obsluha mini-jeřábu (proškolen)

1.8.3.3 Stroje a pracovní pomůcky

- Nákladní automobil
- Autojeřáb
- Manipulátor
- Skříňová dodávka
- Mini-jeřáb
- Laserový nivelační přístroj
- Zakládací souprava
- Míchačka
- Ostatní elektrické nářadí (úhlová bruska, vrtačka atd.)
- Drobné nářadí (lopaty, kladivo, vodováha, stavební kolečka, zednická lžíce, zednická naběračka, úhelník, gumové kladivo, metr, ruční pila atd.)
- Ochranné pomůcky (pracovní obuv, pracovní oděv, reflexní vesty, helma, ochranné brýle, ochranná sluchátka, rukavice atd.)

1.8.4 Vodorovné nosné konstrukce

1.8.4.1 Technologický postup

- Zhotovení bednění a jeho podepření
- Vložení výztuže do bednění a dodržení krycí vrstvy
- Betonáž vodorovných nosných konstrukcí
- Technologická přestávka
- Částečné odbednění
- Ošetření betonu
- Kompletní odbednění po 28 dnech

1.8.4.2 Personální obsazení

- Řidič nákladního automobilu (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu vozidla)
- Řidič autodomíchače (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu vozidla)
- Řidič autočerpadla nebo stacionárního čerpadla (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu vozidla)
- Řidič skříňové dodávky (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu vozidla)
- Jeřábík nebo obsluha manipulátoru (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu stroje)
- Vedoucí pracovní čtyř hlavní betonář (proškolený, střední odborné vzdělání zakončené maturitní zkouškou)
- Betonář (proškolený, vyučen v oboru)
- Vazač (proškolený, vyučen v oboru, vazačský průkaz)
- Pomocný pracovník (proškolený)
- Montážník (proškolený, vyučený v oboru)

1.8.4.3 Stroje a pracovní pomůcky

- Nákladní automobil
- Autodomíchač
- Autočerpadlo nebo stacionární čerpadlo
- Skříňová dodávka
- Autojeřáb
- Manipulátor
- Laserový nivelační přístroj
- Ponorný vibrátor
- Vibrační lať
- Ostatní elektrické nářadí (úhlová bruska, vrtačka atd.)
- Drobné nářadí (lopaty, kladivo, vodováha, zednická lžíce, zednická naběračka, pila na železo, metr, armovací kleště atd.)
- Ochranné pomůcky (pracovní obuv, pracovní oděv, reflexní vesty, helma, ochranné brýle, ochranná sluchátka, rukavice atd.)

1.8.5 Zastřešení

1.8.5.1 Technologický postup

- Převzetí stropní konstrukce nad 4.NP a její kontrola
- Betonáž spádové vrstvy
- Technologická přestávka
- Lepení hydroizolačního pásu (pojistná, parotěsnící vrstva)
- Kladení tepelné izolace na vazbu
- Uložení hydroizolační fólie
- Uložení separační ochranné textilie
- Uložení nopové fólie
- Uložení separační ochranné textilie
- Uložení stabilizační vrstvy (říční prané kamenivo, kačírek)

1.8.5.2 Personální obsazení

- Řidič nákladního automobilu (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu vozidla)
- Jeřábík nebo obsluha manipulátoru (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu stroje)
- Řidič skříňové dodávky (proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu vozidla)
- Vedoucí pracovní čtyř hlavní izolátér (proškolený, střední odborné vzdělání zakončené maturitní zkouškou)
- Izolátér (proškolený, vyučený v oboru)
- Asfaltér (proškolený, vyučený v oboru)
- Pomocný pracovník (proškolený)

1.8.5.3 Stroje a pracovní pomůcky

- Nákladní automobil
- Autojeřáb
- Manipulátor
- Skříňová dodávka
- Ostatní elektrické nářadí (úhlová bruska atd.)
- Drobné nářadí (vodováha, metr, olovnice, měřičské latě, kleště na plech, nůž atd.)
- Ochranné pomůcky (pracovní obuv, pracovní oděv, reflexní vesty, helma, ochranné brýle, ochranná sluchátka, rukavice atd.)

1.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pracovníci musí být seznámeni s bezpečností práce a ochranou zdraví při práci na staveništi, a to před započatím jakýchkoliv pracovních procesů. Proškolení pracovníci musí stvrdit svým podpisem dokument, kterým prohlašují, že porozuměli dané problematice. O školení BOZP bude proveden zápis do stavebního deníku.

Pracovníci budou vykonávat běžnou pracovní dobu, která činí 8 hodin denně, to je 40 hodin týdně s nastavenou 0,5h přestávkou, což je minimální přestávka daná ze zákona č.262/2006 Sb. (v aktuálním znění). Případně dle domluvy v souladu se zákonem. Pracovní přestávka musí být nejpozději po 6 hodin nepřetržité práce. Pokud práce na staveništi neumožňuje pozastavení, budou dělníci odcházet na přestávku postupně, aby činnost mohla nepřetržitě pokračovat.

Stavební práce budou vykonávány v souladu s následujícími zákony a nařízeními:

- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 136/2016 Sb. - Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. - Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. - Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí (v aktuálním znění)
- Zákon č. 262/2006 Sb. – Zákon zákoník práce (v aktuálním znění)
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. – Vyhláška o technických požadavcích na stavby (v aktuálním znění)
- Vyhláška č. 192/2005 Sb. - Vyhláška, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (v aktuálním znění)

1.10 Vliv stavby na životní prostředí, nakládání s odpady

V průběhu realizace stavby bude v okolí staveniště především vlivem stavebních prací mírně znečištěné ovzduší. Hlavním důvodem je přesun a manipulace stavebních materiálů, stejně tak jako provoz a manipulace stavebních strojů. Vlivem provozu stavby bude docházet k prašnosti, tomuto se bude přecházet pomocí kropení, které bude snižovat vliv emisí tuhých látek na zanedbatelné.

Bytový dům nebude v době svého užívání nijak výrazně zhoršovat kvalitu ovzduší.

Stavební práce na objektu nebudou prováděny v nočních hodinách a bude maximálně potlačeno zatížení způsobené hlukem. Práce budou probíhat v době 7:00-17:00 hod.

Předmětný objekt se nevyskytuje na území spadající do ochranného pásma nebo do oblasti vodních či léčivých pramenů. Na staveništi bude v maximální míře zamezeno plýtvání vody a případné znečištění splaškové kanalizace znečištěnou vodou.

Veškerý odpad vyprodukovaný v průběhu realizace stavby bude likvidován dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. – Vyhláška odpadů a posuzování vlastností odpadů - Katalog odpadů (v aktuálním znění). S odpadem bude nakládáno dle zákona č. 541/2020 Sb. – Zákon o odpadech (v aktuálním znění).

Kód odpadu	Název a druh odpadu	Kategorie odpadu	Způsob likvidace	Místo likvidace
17 01 01	Beton	O	Recyklace	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 01 02	Cihly	O	Recyklace	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 02 01	Dřevo	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Depos Horní Suchá, a. s.
17 02 02	Sklo	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Technické služby Havířov a.s.
17 02 03	Plasty	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Technické služby Havířov a.s.
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet	N	Recyklace	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Demonta T, s.r.o.
17 04 07	Směsné kovy	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Demonta T, s.r.o.
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	O	Odvoz na skládku	Demonta T, s.r.o.
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	Odvoz na skládku	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísla 17 06 01 a 17 06 03	O	Odvoz na skládku	Depos Horní Suchá, a. s.
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádky neuvedené pod číslem 17 08 01	O	Recyklace	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísla 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	Odvoz na skládku	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Odvoz na skládku	Depos Horní Suchá, a. s.
20 03 04	Kal ze septiků a žump	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Technické služby Havířov a.s.

Tabulka 1 – Přehled vzniklých odpadů během výstavby [1]

Vysvětlivky tabulky: O - Ostatní odpad
N– Nebezpečný odpad



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. SITUACE STAVBY S BLIŽŠÍMI DOPRAVNÍMI VZTAHY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

2. SITUACE STAVBY S BLIŽŠÍMI DOPRAVNÍMI VZTAHY

Výkres konceptu situace stavby s bližšími dopravními vztahy byl vypracován pomocí programu AutoCAD 2018 verze 22.0.49.0. Viz příloha č. 2.1. *Situace stavby s bližšími dopravními vztahy.*



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. ŘEŠENÍ ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ – NÁVRH ZÁSOBOVÁNÍ STAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

OBSAH

3. ŘEŠENÍ ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ – NÁVRH ZÁSOBOVÁNÍ STAVBY	32
3.1. Všeobecné informace o stavbě	32
3.1.1. Údaje o stavbě	32
3.1.2. Údaje o žadateli	32
3.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace	32
3.1.4. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	32
3.1.5. Přibližné náklady na výstavbu	32
3.1.6. Termín zahájení stavby	32
3.1.7. Termín dokončení stavby	32
3.1.8. Dohodnutá délka výstavby	32
3.2. Situace stavby	33
3.3. Doprava materiálů pro zdění	34
3.3.1. Bod A – Výjezd ze stavebnin	34
3.3.2. Bod B – Kruhový objezd na ulici U Skleníků	35
3.3.3. Bod C – Křižovatka na ulici Dělnická	35
3.3.4. Bod D – Kruhový objezd na ulici Dělnická	35
3.3.5. Bod E – Křižovatka na ulici Hlavní třída	36
3.3.6. Bod F – Křižovatka na ulici Národní třídy	36
3.3.7. Bod G – Vjezd na staveniště	36
3.4. Doprava čerstvého betonu	37
3.4.1. Bod A - Výjezd z betonárny	37
3.4.2. Bod B – Křižovatka na ulici Anglická	38
3.4.3. Bod C – Podjezd pod mostem	38
3.4.4. Bod D – Křižovatka na ulici Národní třídy	38
3.4.5. Bod E – Vjezd na staveniště	39
3.5. Doprava bednění	39
3.5.1. Bod A - Křižovatka na ulici Lihovarská	40
3.5.2. Bod B – Křižovatka na ulici Šenovská	40
3.5.3. Bod C – Podjezd pod mostem	40
3.5.4. Bod D – Křižovatka na ulici Národní třídy	41
3.5.5. Bod E – Vjezd na staveniště	41
3.6. Doprava výztuže	41
3.6.1. Bod A – Výjezd z firmy	41
3.6.2. Bod B – Podjezd pod mostem	41
3.6.3. Bod C – Křižovatka na ulici Národní třídy	41
3.6.4. Bod D – Vjezd na staveniště	42
3.7. Doprava na skládku	42
3.7.1. Bod A – Výjezd ze skládky	42
3.7.2. Bod B – Křižovatka na ulici Solecká	43
3.7.3. Bod C – Křižovatka na ulici Hlavní třída	43
3.7.4. Bod D – Křižovatka na ulici Národní třídy	43

3.7.5.	Bod E – Vjezd na staveniště	43
3.8.	Doprava do recyklačního střediska	43
3.8.1.	Bod A – Výjezd z recyklačního střediska	44
3.8.2.	Bod B – Křižovatka na ulici Štramberská	44
3.8.3.	Bod C – Křižovatka na ulici Ruská	44
3.8.4.	Bod D – Podjezd pod mostem.....	45
3.8.5.	Bod E – Křižovatka na ulici Národní třídy	45
3.8.6.	Bod F – Vjezd na staveniště.....	45
3.9.	Doprava do sběrný kovů	45
3.9.1.	Bod A – Křižovatka na ulici Moskevská	46
3.9.2.	Bod B – Křižovatka na ulici Mánesova	46
3.9.3.	Bod C – Křižovatka na ulici Národní třídy	46
3.9.4.	Bod D – Vjezd na staveniště	47
3.10.	Doprava autojeřábu a manipulátoru	47
3.10.1.	Bod A – Výjezd ze společnosti	48
3.10.2.	Bod B – Křižovatka na ulici Hlavní třída	48
3.10.3.	Bod C – Křižovatka na ulici Národní třídy	48
3.10.4.	Bod D – Vjezd na staveniště	48
3.11.	Výjezd ze staveniště - největší stroje	48
3.11.1.	Bod A – Výjezd ze staveniště.....	48
3.11.2.	Bod B – Křižovatka na ulici Národní třídy	49
3.11.3.	Bod C – Křižovatka na ulici Národní třídy	49

3. ŘEŠENÍ ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ – NÁVRH ZÁSODOVÁNÍ STAVBY

3.1. Všeobecné informace o stavbě

3.1.1. Údaje o stavbě

Název stavby: Bytový dům
Místo stavby: Město: Havířov
Parcely dotčené stavbou: 649/3, 552, 647, 648, 652
Katastrální území: Havířov – město [637556], p. č. 649/3
Kraj: Moravskoslezský
Charakter stavby: Novostavba bytového domu

3.1.2. Údaje o žadateli

Investor: Jiří Böhm
Kostelní 789, 735 42 Těrlicko

3.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

Z důvodu ochrany osobních údajů dle zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů (v aktuálním znění) nejsou údaje o zpracovateli dokumentace a zpracovatelích dílčích částí dokumentace uvedeny.

3.1.4. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01 – Bytový dům
SO 02 – Vodovodní přípojka
SO 03 – Přípojka NN
SO 04 – Přípojka dešťové kanalizace
SO 05 – Přípojka splaškové kanalizace
SO 06 – Přípojka horkovod
SO 07 – Parkoviště
SO 08 – Plocha pro kontejnery na komunální odpad
SO 09 – Vegetační úpravy
SO 10 – Zpevněné plochy na pozemku

3.1.5. Přibližné náklady na výstavbu

30,945 mil. Kč bez DPH

3.1.6. Termín zahájení stavby

Předpokládané zahájení výstavby: Březen 2022

3.1.7. Termín dokončení stavby

Předpokládané ukončení výstavby: Duben 2023

3.1.8. Dohodnutá délka výstavby

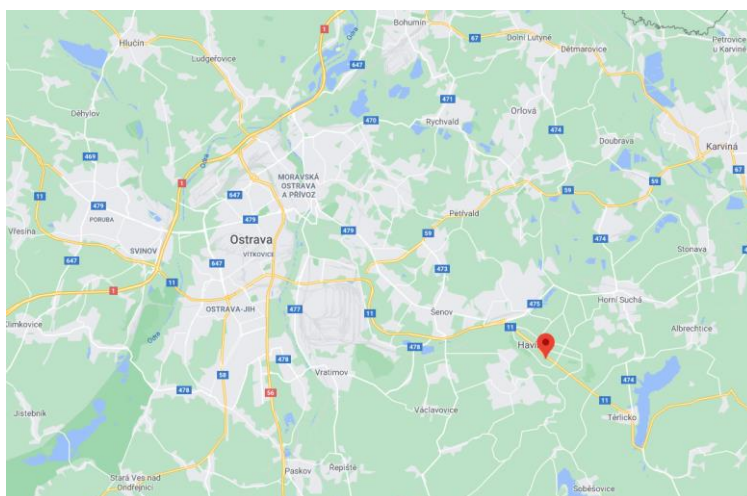
Předpokládaná doba výstavby 14 měsíců

3.2. Situace stavby

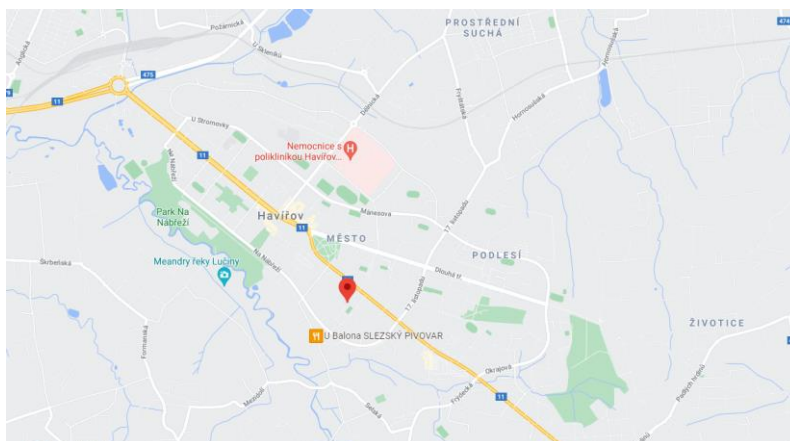
Řešený pozemek se nachází ve městě Havířov, okres Karviná, v Moravskoslezském kraji. Havířov se nachází přibližně 11 km jihovýchodně od města Ostravy. Řešený pozemek leží v katastrálním území Havířov – město [637556]. Pozemek je napojen na komunikaci III. třídy ze severozápadní strany, a to na ulici Evžena Rošického. Ze strany jihovýchodní je pozemek napojen na jednosměrnou komunikaci III. třídy, a to na ulici Jana Žižky. Obě tyto komunikace jsou napojeny na komunikaci II. třídy, ulice Národní třídy. Pozemek hraničí s chodníkovým tělesem na straně severovýchodní.



Obrázek 1 – Dotčený pozemek, označení komunikací (upraveno autorem) [5]



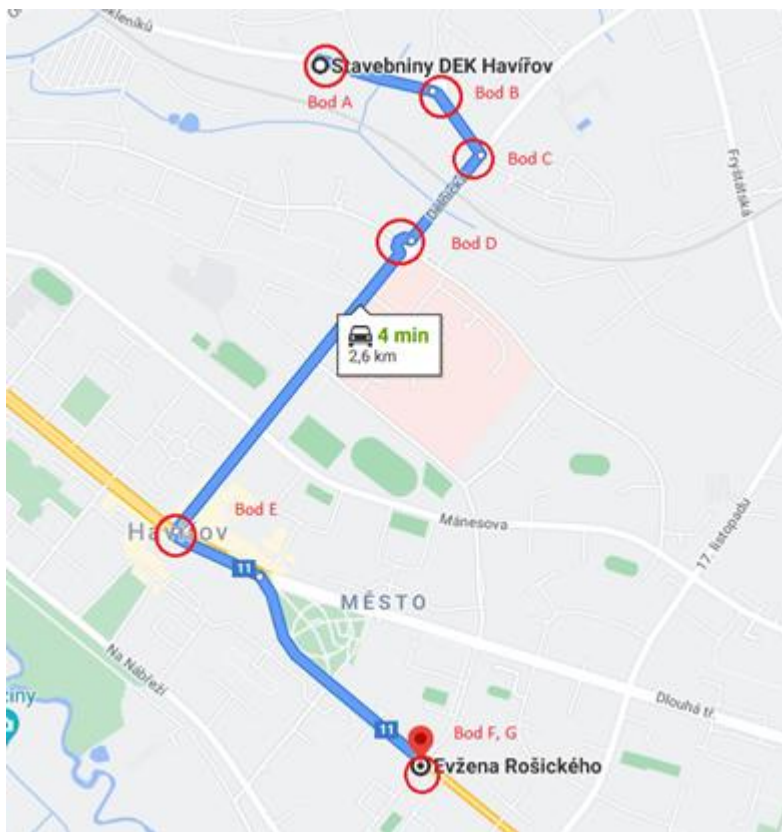
Obrázek 2 – Dotčený pozemek, poloha pozemku [50]



Obrázek 3 – Dotčený pozemek, poloha pozemku [50]

3.3. Doprava materiálů pro zdění

Materiál pro zdění svislých nosných konstrukcí bude dopraven z pobočky stavebnin DEK a.s., Havířov, U Skleníků 329/6, 735 64 Havířov. Staveniště je vzdáleno přibližně 2,6 km od pobočky stavebnin DEK a.s., přibližná doba na přepravu činí 4 min. Materiál bude dopraven pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou MAN TGS 26.400 6x2/4 – valník. Poloměr zatáčení nákladního automobilu činí přibližně 10 m [52].



Obrázek 4 – Trasa pro přepravu materiálů (upraveno autorem) [50]

3.3.1. Bod A – Výjezd ze stavebnin

Poloměr zatáčky při výjezdu ze stavebnin je 12,0 m, a to je více než poloměr zatáčení nákladního automobilu s hydraulickou rukou (10,05 m). Výjezd ze stavebnin je **vyhovující**.



Obrázek 5 – Bod A: Výjezd ze stavebnin (upraveno autorem) [50]

3.3.2. Bod B – Kruhový objezd na ulici U Skleníků

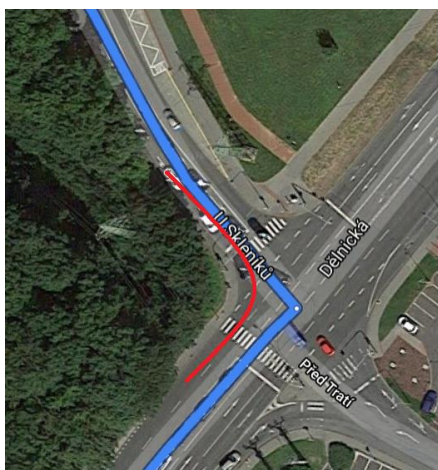
Vnější poloměr kruhového objezdu na ulici U Skleníků je 19,5 m, což je dostačující pro poloměr zatáčení nákladního automobilu s hydraulickou rukou (10,05 m). Kruhový objezd je vyhovující.



Obrázek 6 – Bod B: Kruhový objezd (upraveno autorem) [50]

3.3.3. Bod C – Křižovatka na ulici Dělnická

Poloměr při průjezdu křižovatkou je 12,5 m, což je dostačující pro poloměr zatáčení nákladní automobil s hydraulickou rukou (10,05 m). Křižovatka je vyhovující.



Obrázek 7 – Bod C: Křižovatka (upraveno autorem) [50]

3.3.4. Bod D – Kruhový objezd na ulici Dělnická

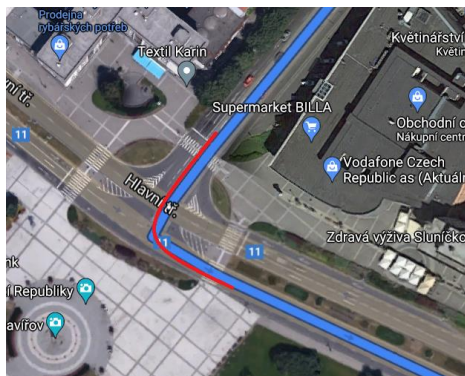
Vnější poloměr kruhového objezdu na ulici Dělnická je 24,5 m, což je dostačující pro poloměr zatáčení nákladního automobilu s hydraulickou rukou (10,05 m). Kruhový objezd je vyhovující.



Obrázek 8 – Bod D: Kruhový objezd (upraveno autorem) [50]

3.3.5. Bod E – Křižovatka na ulici Hlavní třída

Vnější poloměr při průjezdu křižovatkou je 15 m, což je dostačující pro poloměr zatáčení nákladní automobil s hydraulickou rukou (10,05 m). Křižovatka je **vyhovující**.



Obrázek 9 – Bod E: Křižovatka (upraveno autorem) [50]

3.3.6. Bod F – Křižovatka na ulici Národní třídy

Vnější poloměr při průjezdu křižovatkou je 15 m, což je dostačující pro poloměr zatáčení nákladní automobil s hydraulickou rukou (10,05 m). Křižovatka je **vyhovující**.



Obrázek 10 – Bod F: Křižovatka (upraveno autorem) [50]

3.3.7. Bod G – Vjezd na staveniště

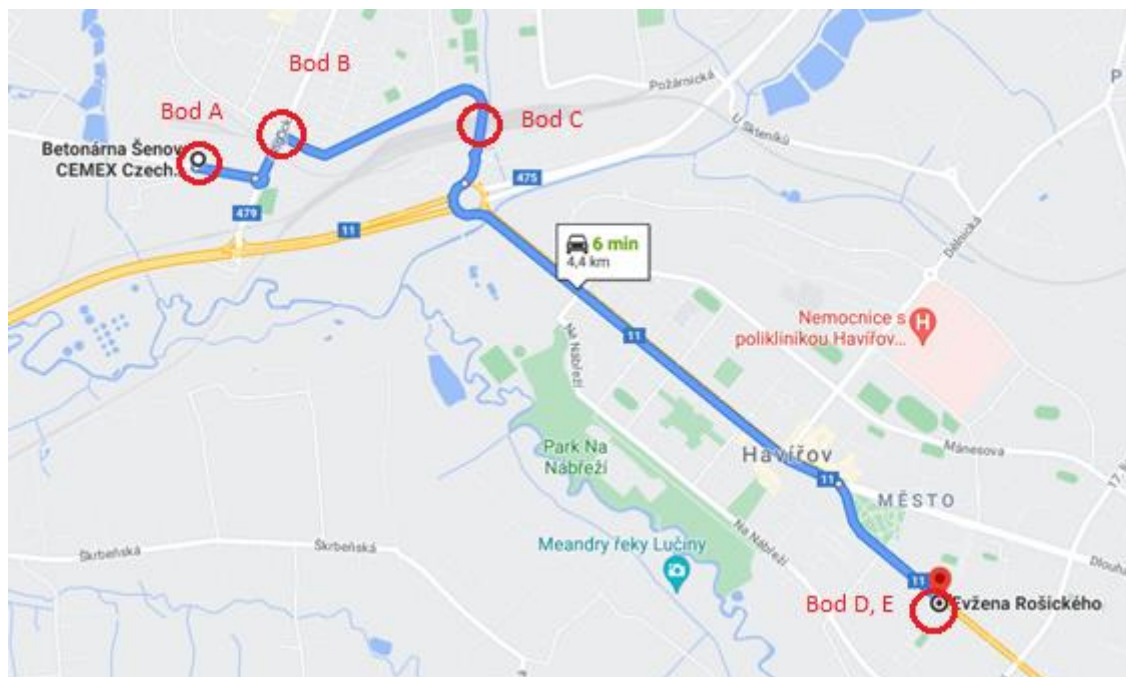
Vnější poloměr při vjezdu na staveniště je 6,8m, což je kritické pro nákladní automobil s hydraulickou rukou (10,05m). Toto bylo vyřešeno upravením polohy oplocení staveniště, případně je možné demontovat část oplocení. Staveništní brána je šířky 6 m. Vjezd na staveniště je **vyhovující**.



Obrázek 11 – Bod F: Vjezd na staveniště (upraveno autorem) [50]

3.4. Doprava čerstvého betonu

Čerstvý beton bude dopraven z betonárny Šenov, CEMEX Czech Republic, s.r.o., která se nachází na adrese Těšínská 880, 739 34 Ostrava. Staveniště je vzdáleno přibližně 4,4 km od betonárny Šenov, CEMEX Czech Republic, s.r.o., přibližná doba na přepravu činí 6 min. Čerstvý beton bude dopraven pomocí MAN TGS 32.430 BB mix Stetter 8x4. Poloměr zatáčení autodomíchávače činí přibližně 10 m [52].



Obrázek 12 – Trasa pro přepravu čerstvého betonu (upraveno autorem) [50]

3.4.1. Bod A - Výjezd z betonárny

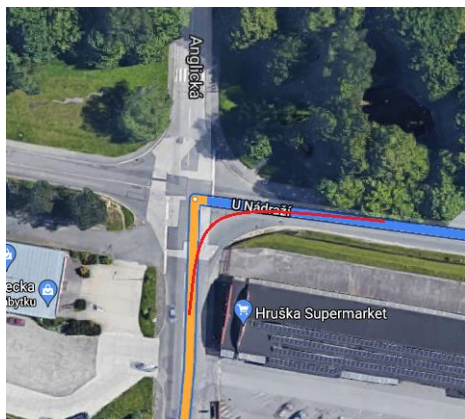
Vnější poloměr zatáčky při výjezdu z betonárny je 20,0 m, a to je více než poloměr zatáčení autodomíchávače (10,05 m). Výjezd z betonárny je vyhovující.



Obrázek 13 – Bod A: Výjezd z betonárny (upraveno autorem) [50]

3.4.2. Bod B – Křižovatka na ulici Anglická

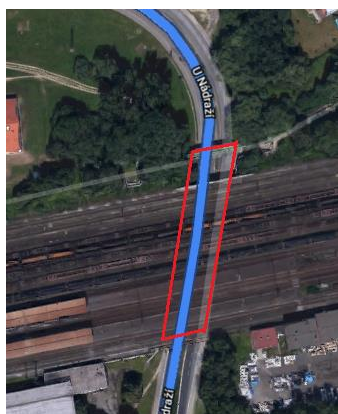
Vnější poloměr při průjezdu křižovatkou je 17 m, což je dostačující pro poloměr zatáčení autodomíchávače (10,05 m). Křižovatka je vyhovující.



Obrázek 14 – Bod B: Křižovatka (upraveno autorem) [50]

3.4.3. Bod C – Podjezd pod mostem

Most se nachází na ulici U Nádraží a jeho průjezdná výška činí 4,2 m, což je vyhovující pro výšku autočerpádky (4,0 m). Průjezd pod mostem je vyhovující.



Obrázek 15 – Bod C: Podjezd pod mostem (upraveno autorem) [50]

3.4.4. Bod D – Křižovatka na ulici Národní třídy

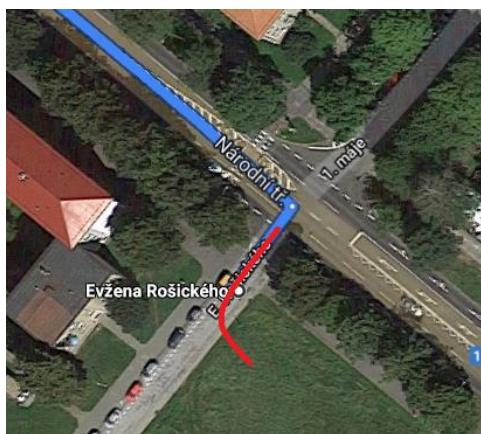
Vnější poloměr při průjezdu křižovatkou je 15 m, což je dostačující pro poloměr zatáčení autodomíchávač (10,05 m). Křižovatka je vyhovující.



Obrázek 16 – Bod D: Křižovatka (upraveno autorem) [50]

3.4.5. Bod E – Vjezd na staveniště

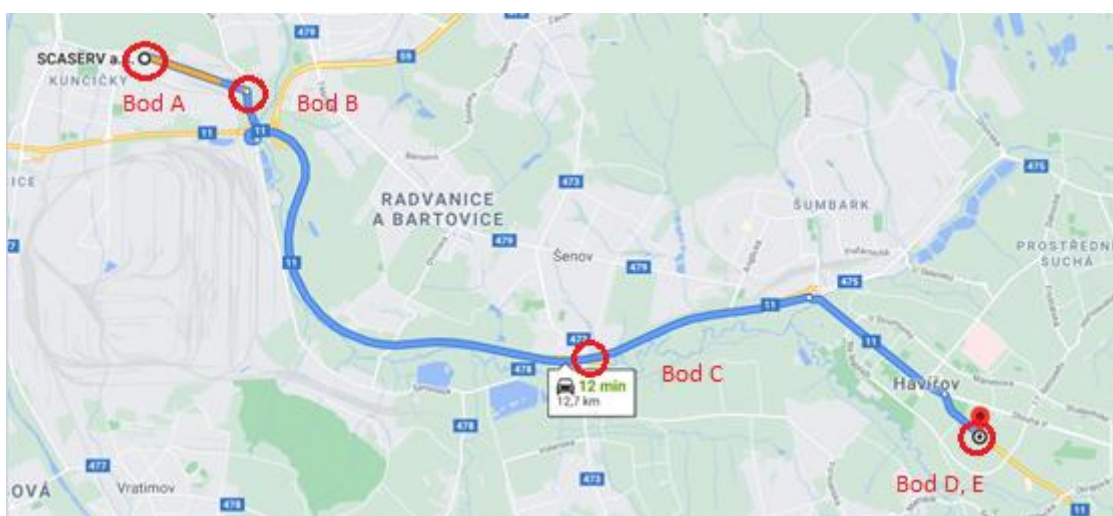
Vnější poloměr při vjezdu na staveniště je 6,8 m, což je kritické pro autodomíhač (10,05m). Toto bylo vyřešeno upravením polohy oplocení staveniště, případně je možné demontovat část oplocení. Staveništní brána je rozměru 6 m. Vjezd na staveniště je vyhovující.



Obrázek 17 – Bod E: Vjezd na staveniště (upraveno autorem) [50]

3.5. Doprava bednění

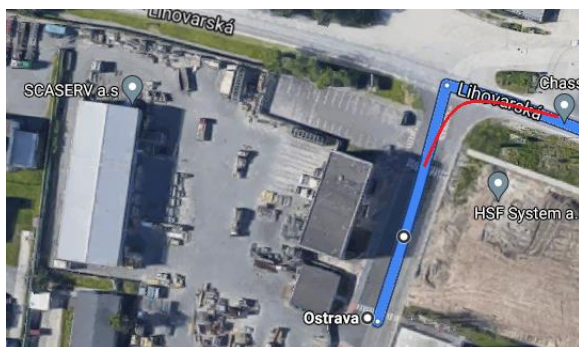
Bednění bude zajištěno od firmy SCASERV a.s., která se nachází na adrese Lihovarská 663, 718 00 Slezská Ostrava Kunčičky. Staveniště je vzdáleno přibližně 12,7 km od firmy SCASERV a.s., přibližná doba na přepravu činí 12 min. Bednění bude dopraveno pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou MAN TGS 26.400 6x2/4 – valník. Poloměr zatáčení nákladního automobilu činí přibližně 10 m [52].



Obrázek 18 – Trasa pro přepravu bednění (upraveno autorem) [50]

3.5.1. Bod A - Křižovatka na ulici Lihovarská

Vnější poloměr při průjezdu křižovatkou je 10,5 m, a to je více než poloměr zatáčení nákladního automobilu s hydraulickou rukou (10,05 m). Křižovatka je **vyhovující**.



Obrázek 19 – Bod A: Křižovatka (upraveno autorem) [50]

3.5.2. Bod B – Křižovatka na ulici Šenovská

Vnější poloměr při průjezdu křižovatkou je 11 m, a to je více než poloměr zatáčení nákladního automobilu s hydraulickou rukou (10,05 m). Křižovatka je **vyhovující**.



Obrázek 20 – Bod B: Křižovatka (upraveno autorem) [50]

3.5.3. Bod C – Podjezd pod mostem

Most se nachází na ulici Hlavní v Senově u Ostravy a jeho průjezdná výška činí 4,3 m, což je vyhovující pro výšku autočerpadla (3,42 m). Průjezd pod mostem je **vyhovující**.



Obrázek 21 – Bod C: Podjezd pod mostem [50]

3.5.4. Bod D – Křižovatka na ulici Národní třídy

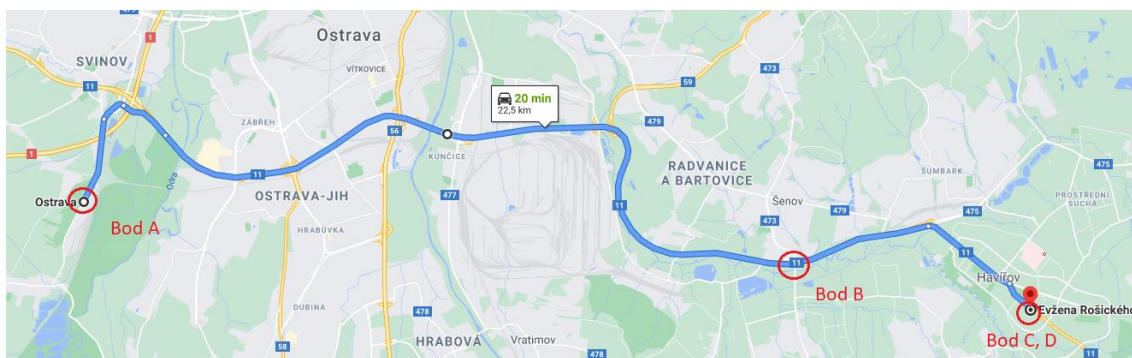
Viz kapitola 3.3.6.

3.5.5. Bod E – Vjezd na staveniště

Viz kapitola 3.3.7.

3.6. Doprava výztuže

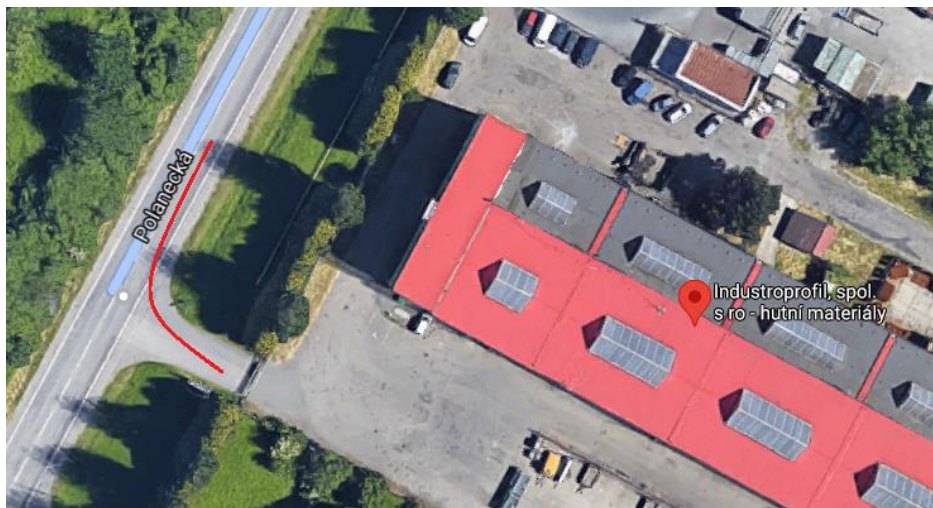
Betonářská výztuž bude zajištěna od firmy Industrialprofil, spol. s.r.o. – hutní materiály, která se nachází na adrese Polanecká 847/49a, 721 00 Ostrava Svinov. Staveniště je vzdáleno přibližně 22,5 km od firmy Industrialprofil, spol. s.r.o. – hutní materiály, přibližná doba pro přepravu činí 20 min. Betonářská výztuž bude dopravena pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou MAN TGS 26.400 6x2/4 – valník. Poloměr zatáčení nákladního automobilu činí přibližně 10 m [52].



Obrázek 22 – Trasa pro přepravu betonářské výztuže (upraveno autorem) [50]

3.6.1. Bod A – Výjezd z firmy

Vnější poloměr zatáčky při výjezdu z firmy je 12,5 m, a to je více než poloměr zatáčení nákladního automobilu s hydraulickou rukou (10,05 m). Výjezd z firmy je vyhovující.



Obrázek 23 – Bod A: Výjezd z firmy (upraveno autorem) [50]

3.6.2. Bod B – Podjezd pod mostem

Viz kapitola 3.5.3.

3.6.3. Bod C – Křižovatka na ulici Národní třídy

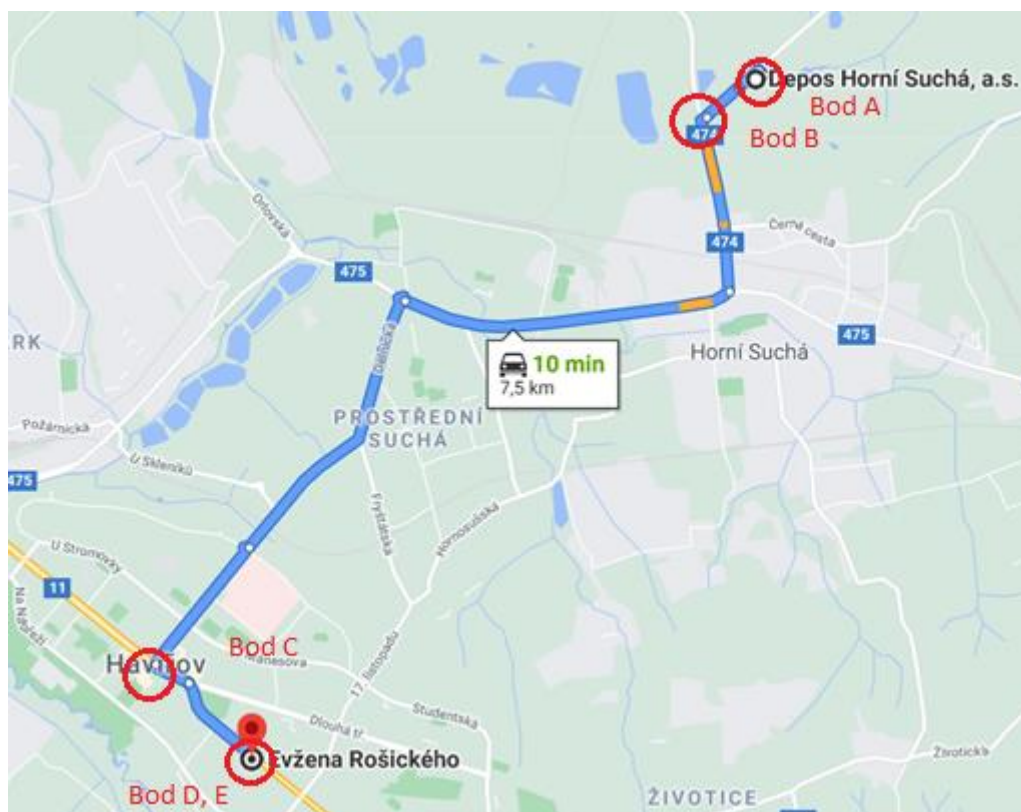
Viz kapitola 3.3.6.

3.6.4. Bod D – Vjezd na staveniště

Viz kapitola 3.3.7.

3.7. Doprava na skládku

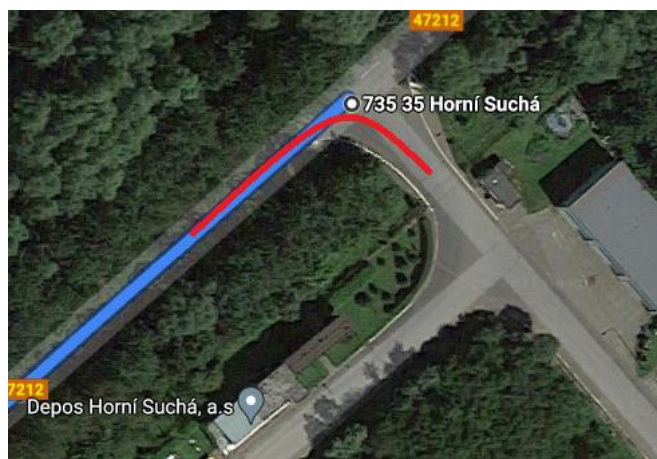
Směsný komunální odpad, dřevo a izolační materiál bude odvážen na skládku Depos Horní Suchá, a.s., která leží na adrese Solecká 1321/1, 735 35 Horní Suchá. Staveniště je vzdáleno přibližně 7,5 km od společnosti Depos Horní Suchá, a.s., přibližná doba na přepravu činí 10 min. Odpad bude odvezen pomocí nákladního automobilu. Poloměr zatáčení nákladního automobilu činí přibližně 10 m.



Obrázek 24 – Trasa pro odvoz odpadu (upraveno autorem) [50]

3.7.1. Bod A – Výjezd ze skládky

Vnější poloměr zatáčky při výjezdu ze skládky je 11 m, a to je více než poloměr zatáčení nákladního automobilu (10,05 m). Výjezd ze skládky je vyhovující.



Obrázek 25 – Bod A: Výjezd ze skládky (upraveno autorem) [50]

3.7.2. Bod B – Křižovatka na ulici Solecká

Vnější poloměr při průjezdu křižovatkou je 17 m, a to je více než poloměr zatáčení nákladního automobilu (10,05 m). Křižovatka je vyhovující.



Obrázek 26 – Bod B: Křižovatka (upraveno autorem) [50]

3.7.3. Bod C – Křižovatka na ulici Hlavní třída

Viz kapitola 3.3.5.

3.7.4. Bod D – Křižovatka na ulici Národní třídy

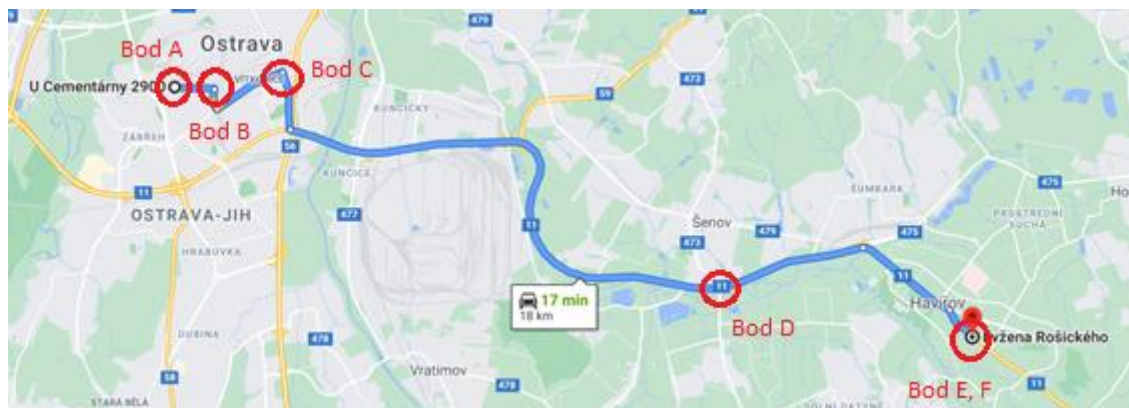
Viz kapitola 3.3.6.

3.7.5. Bod E – Vjezd na staveniště

Viz kapitola 3.3.7.

3.8. Doprava do recyklačního střediska

Beton, cihly, asfaltové směsi, zemina, stavební materiál na bázi sádky a demoliční odpady budou odváženy do recyklačního střediska Ostrava, společnosti SYPKÉ HMOTY s.r.o., které leží na adrese U Cementárny 2900/36, 703 00 Ostrava Vítkovice. Staveniště je vzdáleno přibližně 18 km od společnosti SYPKÉ HMOTY s.r.o., přibližná doba na přepravu činí 17 min. Odpad bude odvezen pomocí nákladního automobilu. Poloměr zatáčení nákladního automobilu činí přibližně 10 m [52].



Obrázek 27 – Trasa pro odvoz odpadu (upraveno autorem) [50]

3.8.1. Bod A – Výjezd z recyklačního střediska

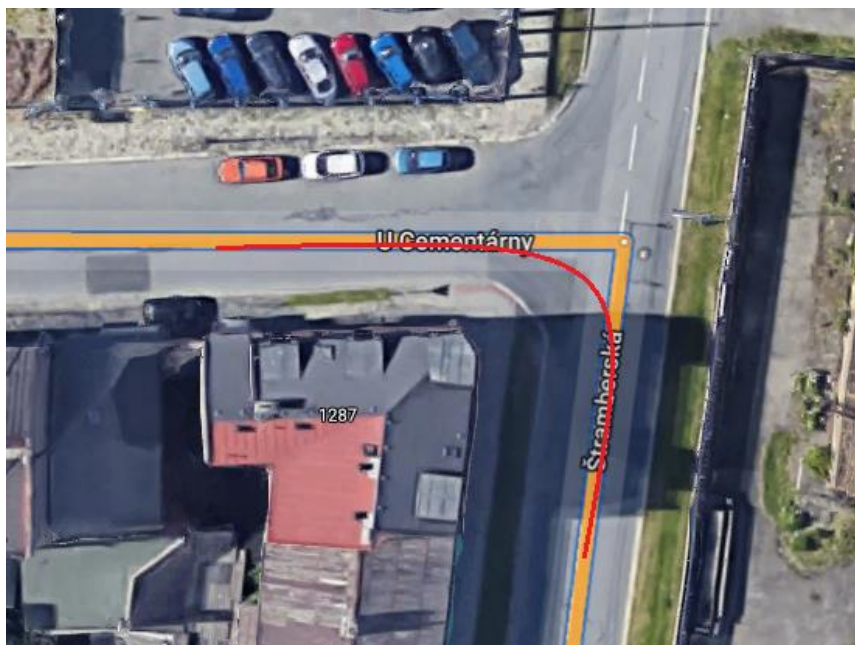
Vnější poloměr zatáčky při výjezdu z recyklačního střediska je 20 m, a to je více než poloměr zatáčení nákladního automobilu (10,05 m). Výjezd z recyklačního střediska je vyhovující.



Obrázek 28 – Bod A: Výjezd z recyklačního střediska (upraveno autorem) [50]

3.8.2. Bod B – Křižovatka na ulici Štramberk

Vnější poloměr při průjezdu křižovatkou je 12 m, což je dostačující pro poloměr zatáčení nákladního automobilu (10,05 m). Křižovatka je vyhovující.



Obrázek 29 – Bod B: Křižovatka (upraveno autorem) [50]

3.8.3. Bod C – Křižovatka na ulici Ruská

Vnější poloměr při průjezdu křižovatkou je 14 m, a to je více než poloměr zatáčení nákladního automobilu (10,05 m). Křižovatka je vyhovující.



Obrázek 30 – Bod C: Křižovatka (upraveno autorem) [50]

3.8.4. Bod D – Podjezd pod mostem

Viz kapitola 3.5.3.

3.8.5. Bod E – Křižovatka na ulici Národní třídy

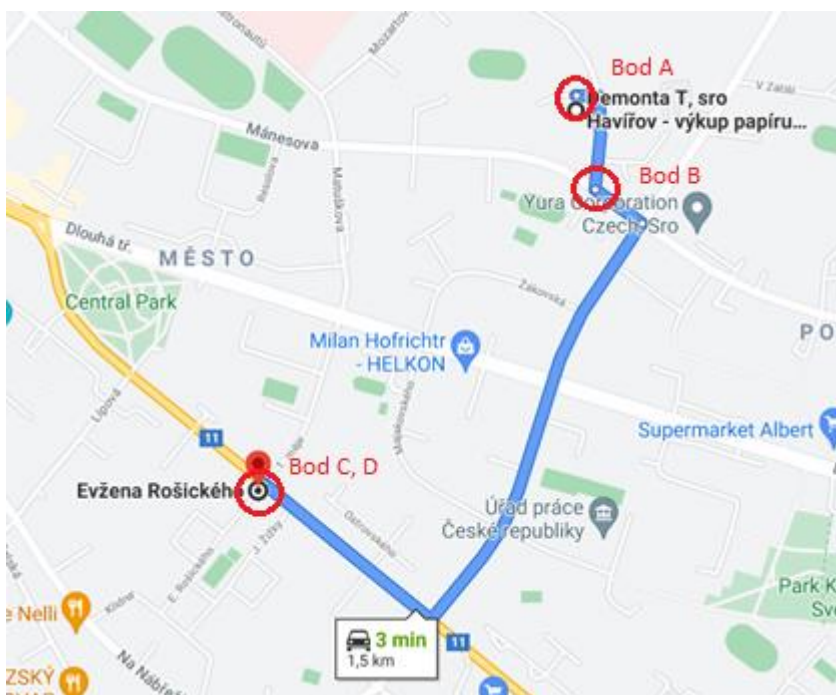
Viz kapitola 3.3.6.

3.8.6. Bod F – Vjezd na staveniště

Viz kapitola 3.3.7.

3.9. Doprava do sběrný kovů

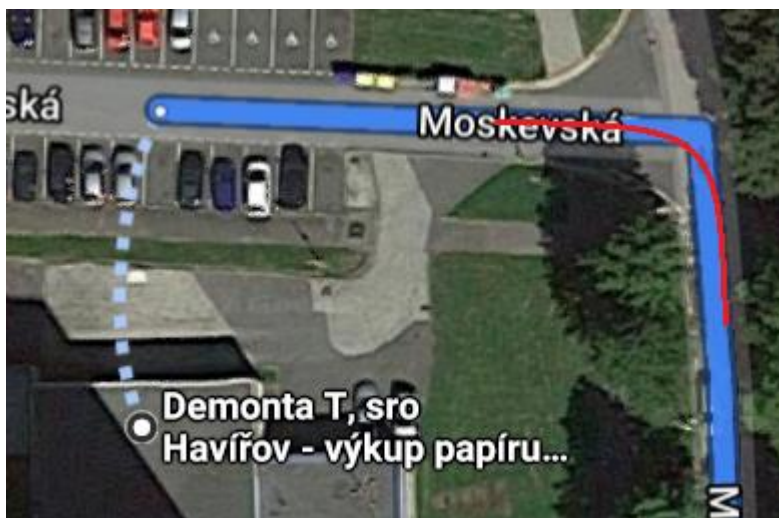
Směsné kovy, kabely, železo a ocel budou odváženy do Výkupního místa Demonta T, s.r.o., které leží na adrese Moskevská 1105, Město, 736 01 Havířov. Staveniště je vzdáleno přibližně 1,5 km od Výkupního místa Demonta T, s.r.o., přibližná doba na přepravu činí 3 min. Odpad bude odvezen pomocí nákladního automobilu. Poloměr zatáčení nákladního automobilu činí přibližně 10 m [52].



Obrázek 31 – Trasa pro odvoz odpadu (upraveno autorem) [50]

3.9.1. Bod A – Křižovatka na ulici Moskevská

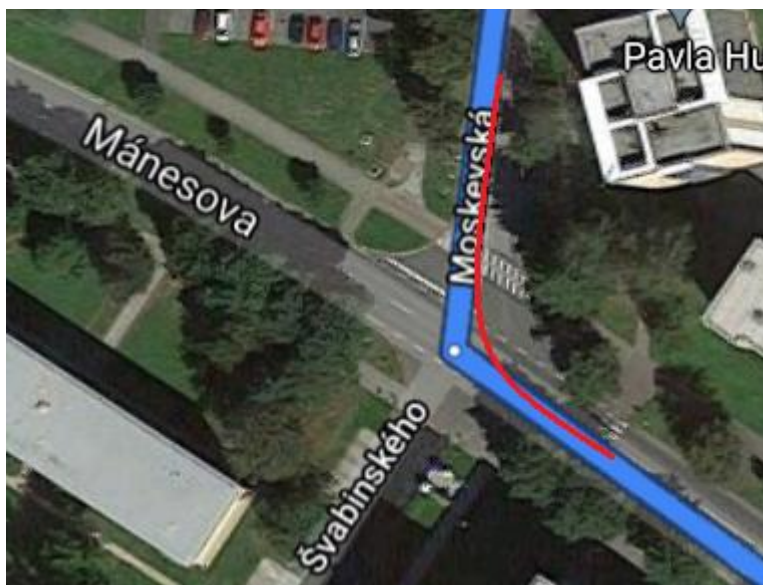
Vnější poloměr při průjezdu křižovatkou je 12 m, a to je více než poloměr zatáčení nákladního automobilu (9,77 m). Křižovatka je vyhovující.



Obrázek 32 – Bod A: Křižovatka (upraveno autorem) [50]

3.9.2. Bod B – Křižovatka na ulici Mánesova

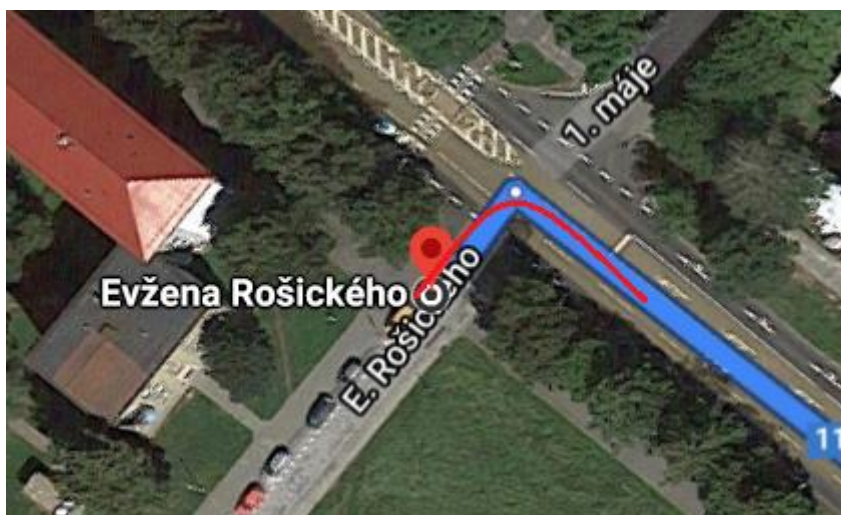
Vnější poloměr při průjezdu křižovatkou je 14 m, a to je více než poloměr zatáčení nákladního automobilu (9,77 m). Křižovatka je vyhovující.



Obrázek 33 – Bod B: Křižovatka (upraveno autorem) [50]

3.9.3. Bod C – Křižovatka na ulici Národní třídy

Vnější poloměr při průjezdu křižovatkou je 21,5 m, a to je více než poloměr zatáčení nákladního automobilu (9,77 m). Křižovatka je vyhovující.



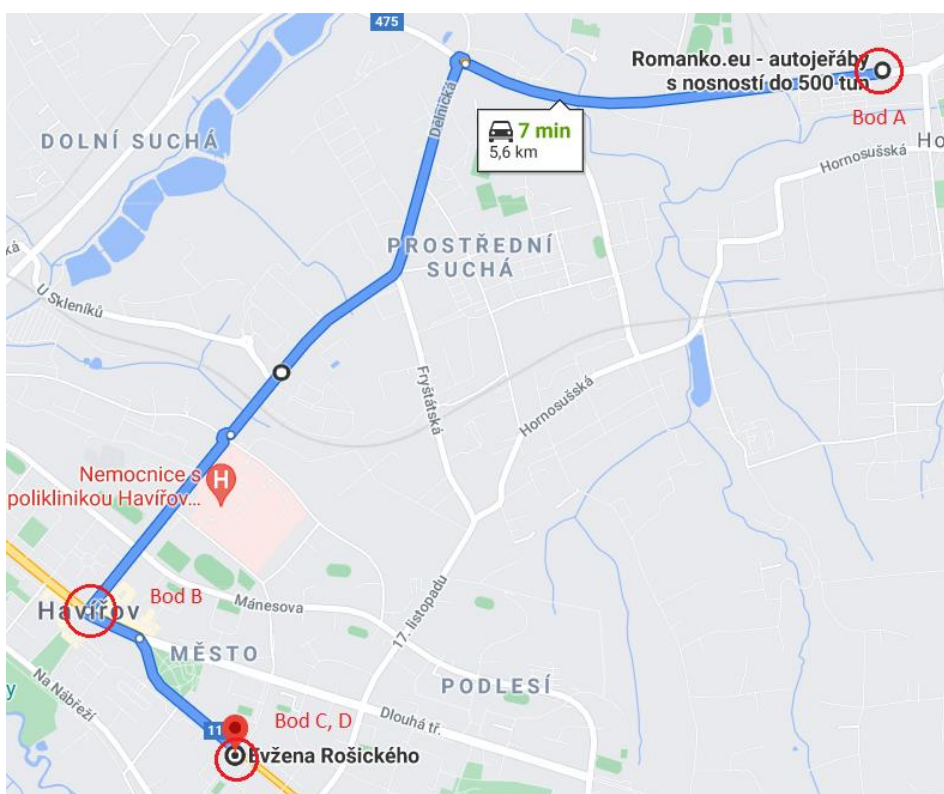
Obrázek 34 – Bod C: Křižovatka (upraveno autorem) [50]

3.9.4. Bod D – Vjezd na staveniště

Viz kapitola 3.3.7.

3.10. Doprava autojeřábu a manipulátoru

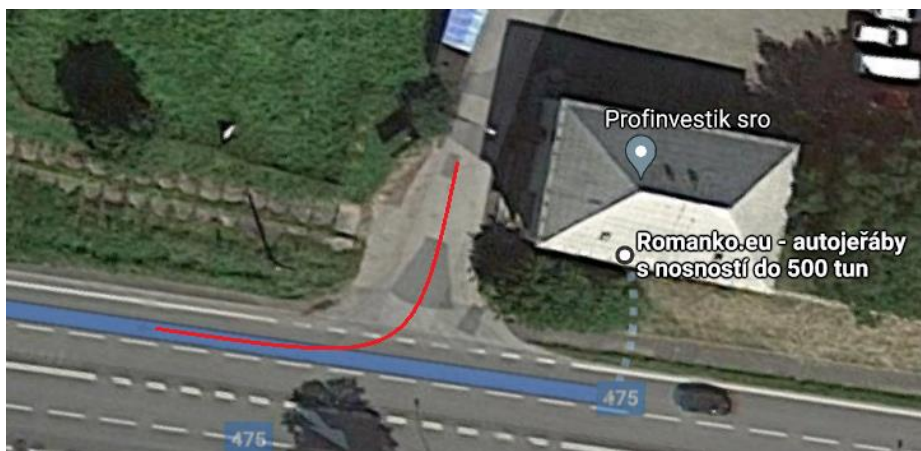
Manipulátor MERLO ROTO 45.19 bude využíván k přepravě materiálu na staveništi. Autojeřáb Liebherr LTM 1030 bude sloužit k případnému přesunu materiálů do posledního patra nebo do míst nedostupných manipulátorem. Oba stroje budou zapůjčeny společností Lift & cranes s. r. o., která leží na adrese Dělnická 123/111, 735 35 Horní Suchá. Staveniště je od společnosti vzdáleno přibližně 5,6 km, přibližná doba na přesun činí 7 min. Poloměr zatáčení autojeřábu činí přibližně 10 m [52].



Obrázek 35 – Trasa pro přepravu strojů (upraveno autorem) [50]

3.10.1. Bod A – Výjezd ze společnosti

Vnější poloměr zatáčky při výjezdu ze společnosti je 12 m, a to je více než poloměr zatáčení autojeřábu (10 m). Výjezd ze společnosti je **vyhovující**.



Obrázek 36 – Bod A: Výjezd ze společnosti (upraveno autorem) [50]

3.10.2. Bod B – Křižovatka na ulici Hlavní třída

Viz kapitola 3.3.5.

3.10.3. Bod C – Křižovatka na ulici Národní třídy

Viz kapitola 3.3.6.

3.10.4. Bod D – Vjezd na staveniště

Viz kapitola 3.3.7.

3.11. Výjezd ze staveniště - největší stroje

Kontrola výjezdu největšího stroje. Největším strojem je nákladní automobil s hydraulickou rukou MAN TGS 26.400 6x2/4 – valník (10,05m) [52].

3.11.1. Bod A – Výjezd ze staveniště

Vnější poloměr při výjezdu ze staveniště je 6,8m, což je kritické pro nákladní automobil s hydraulickou rukou MAN TGS 26.400 6x2/4 – valník (10,05m). Toto bylo vyřešeno upravením polohy oplocení staveniště, případně je možné demontovat část oplocení. Staveništní brána je šířky 6 m. Výjezd ze staveniště je **vyhovující**.



Obrázek 37 – Bod A: Výjezd ze staveniště (upraveno autorem) [50]

3.11.2. Bod B – Křižovatka na ulici Národní třídy

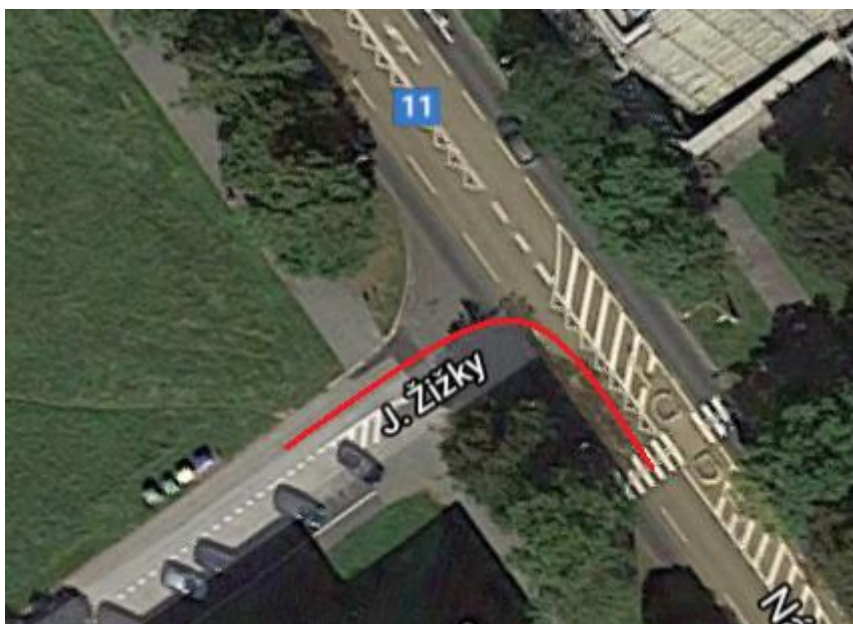
Vnější poloměr při průjezdu křižovatkou je 21,5 m, což je dostačující pro poloměr zatáčení nákladní automobil s hydraulickou rukou (10,05 m). Křižovatka je **vyhovující**.



Obrázek 38 – Bod B: Křižovatka (upraveno autorem) [50]

3.11.3. Bod C – Křižovatka na ulici Národní třídy

Vnější poloměr při průjezdu křižovatkou je 15 m, což je dostačující pro poloměr zatáčení nákladní automobil s hydraulickou rukou (10,05 m). Křižovatka je **vyhovující**.



Obrázek 39 – Bod C: Křižovatka (upraveno autorem) [50]



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. POLOŽKOVÝ ROZPOČET VYBRANÝCH TECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

4. POLOŽKOVÝ ROZPOČET VYBRANÝCH TECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ

Položkový rozpočet byl vypracován pomocí programu BUILDpowerS verze 1.32.0.3. Viz příloha č. 4.1. *Položkový rozpočet, svislé nosné konstrukce - zdění*. Viz příloha č. 4.2. *Položkový rozpočet, vodorovné konstrukce*.



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. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ SVISLÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ – ZDĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

OBSAH

5. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÝDĚNÍ SVISLÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ – ZDĚNÍ.....	54
5.1. Všeobecné informace o stavbě.....	54
5.1.1. Údaje o stavbě	54
5.1.2. Údaje o žadateli.....	54
5.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace	54
5.1.4. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	54
5.1.5. Obecné informace o stavbě	54
5.1.6. Obecné informace o procesu	55
5.2. Materiály	55
5.2.1. Výkaz výměr.....	55
5.2.2. Doprava materiálu	60
a) Primární doprava	60
b) Sekundární doprava	60
5.2.3. Skladování.....	60
5.3. Převzetí pracoviště.....	60
5.4. Vybavení staveniště	60
5.5. Pracovní podmínky.....	61
5.6. Personální obsazení.....	61
5.7. Instruktaž pracovníků	62
5.8. Stroje a pracovní pomůcky.....	62
5.8.1. Stavební stroje	62
5.8.2. Stavební nářadí a nástroje	62
5.8.3. Ostatní nářadí a pracovní pomůcky	62
5.8.4. Měřicí pomůcky	62
5.8.5. Ochranné pracovní pomůcky	62
5.9. Pracovní postup	63
5.9.1. Vytyčení rohů a polohy dveří.....	63
5.9.2. Položení první vrstvy tvárnic	63
5.9.3. Zdění první výšky (0–1,5 m).....	63
5.9.4. Zdění druhé výšky (1,5-3,0 m)	67
5.9.5. Osazení překladů	67
5.10. Kontrola Kvality	69
5.10.1. Vstupní kontroly.....	69
5.10.2. Mezioperační kontroly	69
5.10.3. Výstupní kontroly	69
5.11. BOZP.....	70
5.12. Ochrana životního prostředí	71

5. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÝDĚNÍ SVISLÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ – ZDĚNÍ

5.1. Všeobecné informace o stavbě

5.1.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	Bytový dům	
Místo stavby:		
	Město:	Havířov
	Parcely dotčené stavbou:	649/3, 552, 647, 648, 652
	Katastrální území:	Havířov – město [637556], p. č. 649/3
	Kraj:	Moravskoslezský
Charakter stavby:	Novostavba bytového domu	

5.1.2. Údaje o žadateli

Investor: Jiří Böhm
Kostelní 789, 735 42 Těrlicko

5.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

Z důvodu ochrany osobních údajů dle zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů (v aktuálním znění) nejsou údaje o zpracovateli dokumentace a zpracovatelích dílčích částí dokumentace uvedeny.

5.1.4. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01 – Bytový dům
SO 02 – Vodovodní přípojka
SO 03 – Přípojka NN
SO 04 – Přípojka dešťové kanalizace
SO 05 – Přípojka splaškové kanalizace
SO 06 – Přípojka horkovod
SO 07 – Parkoviště
SO 08 – Plocha pro kontejnery na komunální odpad
SO 09 – Vegetační úpravy
SO 10 – Zpevněné plochy na pozemku

5.1.5. Obecné informace o stavbě

Novostavba bytového domu v Havířově se nachází na pozemku p. č. 649/3 k. ú. Havířov – město [637556]. Pozemek byl doposud užíván jako veřejná zeleň. Vlastníkem dotčené parcely je Statutární město Havířov, Svornosti 86/2, Město, 736 01 Havířov. Pozemek má obdélníkový tvar o rozměrech 63,317 x 55,000 m.

Pozemek se nenachází v chráněném, poddolovaném, záplavovém území, památkové rezervaci ani v žádném ochranném pásmu.

Terén dotčeného pozemku je rovinný, nenachází se zde žádné vzrostlé stromy, chráněné rostliny ani migrující zvěř. Na pozemku se dále nenachází žádné stávající objekty ani oplocení.

SO 01 Bytový dům na pozemku je navržen novostavba bytového domu, sloužící k bydlení. Objekt je situován na severozápadní straně pozemku. Půdorysný tvar objektu je obdélníkový o rozměrech 21,4 x 15,275m. Objekt je zastřešen plochou jednoplášťovou střechou s běžným pořadím vrstev. Řešení lodžii je formou předsazených ocelových konstrukcí, zábradlí je nerezové čtyřhranné s plnou výplní.

Při realizaci novostavby bytového domu dojde také k vybudování nových přípojek na vodu, elektrickou energii, horkovod, dešťovou a splaškovou kanalizaci.

Objekt je rozdělen v 1.NP na kancelář s hygienickým zázemím, skaldem, vlastním vstupem a na skladovací a technické zázemí objektu. V 2.NP až 4.NP jsou bytové jednotky, v 2.NP je jedna bytová jednotka s možností úpravy na byt pro osoby s omezenou schopností pohybu.

Základové konstrukce objektu jsou řešeny formou železobetonových pásů a budou provedeny minimálně do nezámrzné hloubky pod upraveným terénem. Svislé nosné i nenosné konstrukce budou řešeny formou vápenopískových tvárnic. Svislé nosné konstrukce o šířkách 300, 240 a 175 mm, svislé nenosné konstrukce o šířkách 115, 100 a 70 mm. Horizontální systém nosný bude v nadzemních podlažích řešen formou železobetonových křížem vyztužených spojitých desek, betonu třídy C25/30 a výztuže B500B. Dimenzování a umístění jednotlivých výztuží dle statického výpočtu, není součástí projektové dokumentace ani této zprávy. Střešní konstrukce jednoplášťové ploché střechy s klasickým pořadím vrstev bude zateplena pomocí izolace z minerální vlny ve dvou vzájemně se překrývajících vrstvách tloušťky 120 a 180 mm, a to tak, aby došlo ke kompletnímu překrytí styčných spár. Ukončení jednoplášťové ploché střechy bude pomocí praného říčního kameniva, formou tzv. kačírku.

5.1.6. Obecné informace o procesu

Tento technologický předpis se zabývá řešením svislého nosného konstrukčního systému z vápenopískových tvárnic, objektu SO 01 ve všech podlažích. Obvodové nosné konstrukce jsou tvořeny vápenopískovými tvárnicemi tloušťek 240 a 175 mm. Založení obvodového zdiva, které je v kontaktu se základovou konstrukcí je na nosných hydrofobních tepelně izolačních systémových prvcích o rozměrech 750 x 240 x 113. Vnitřní nosné konstrukce jsou tvořeny vápenopískovými tvárnicemi tloušťek 300 mm. V místech budoucích otvorů jsou osazeny vápenopískové překlady výšky 123 mm. Veškeré bloky jsou zděny na tenkovrstvou lepicí maltu P10. Zateplení obvodových konstrukcí bude formou kontaktního zateplovacího systému ETICS se sendvičovou tepelnou izolací s jádrem z expandovaného polystyrenu s nanočásticemi grafitu a krycí vrstvou z minerálních vláken.

5.2. Materiály

5.2.1. Výkaz výměr

- VAPIS QUADRO pro strojní zdění (QUADRO ¼), tloušťky 300 mm, rozměr 248 x 300 x 248 mm, P20, objemová hmotnost 2000 kg/m³

Spotřeba bloků [kusů/m ²]	16
Skutečná plocha [m ²] + 5% ztratiné	599,48
1.NP: $(((14,375+8,125+19,9) \cdot 3,25) - (0,9 \cdot 2,02+1 \cdot 2,02+1 \cdot 2,2 \cdot 2)) \cdot 1,05+((4 \cdot 3,25) - (1,5 \cdot 2,02)) \cdot 1,05= 146,51 \text{ m}^2$	
2.NP: $(((14,375 \cdot 2+19,9) \cdot 3,25) - (1 \cdot 2,02 \cdot 3+1,5 \cdot 2,1 \cdot 2)) \cdot 1,05= 153,04 \text{ m}^2$	
3.NP: $(((14,375 \cdot 2+19,9) \cdot 3,25) - (1 \cdot 2,02 \cdot 3+1,5 \cdot 2,1 \cdot 2)) \cdot 1,05= 153,04 \text{ m}^2$	
4.NP: $(((14,375 \cdot 2+19,9) \cdot 3,25) - (1,5 \cdot 2,1+3 \cdot 2,6+1,25 \cdot 2,6+1 \cdot 2,02 \cdot 2)) \cdot 1,05= 146,87 \text{ m}^2$	
Celkem: $146,51+153,04+153,04+146,87= 599,48$	
Počet bloků [kusů]	<u>4712</u>
$599,48 \cdot 16= 9591,68 \text{ kusů}$	
Skutečná objem [m ³]	176,70
V rámci celého zdiva – $599,40 \cdot 0,3= 179,82 \text{ m}^3$	
Počet kusů na paletě [kusů]	32
Počet palet [kusů]	<u>295</u>
$9591,68/32= 299,74$	
Hmotnost palety [kg]	<u>1139</u>

Tabulka 2 - Výkaz VAPIS QUADRO ¼ (248 x 300 x 248) [8]

- VAPIS QUADRO pro strojní zdění (QUADRO ¼), tloušťky 175 mm, rozměr 248 x 175 x 248 mm, P25, objemová hmotnost 2000 kg/m³ (Atika)

Spotřeba bloků [kusů/m ²]	16
Skutečná plocha [m ²] + 5% ztratiné	14,61
$((5,25 \times 3,25) - (1,5 \times 2,1)) \times 1,05 = 14,61 \text{ m}^2$	
Počet bloků [kusů]	234
$14,61 \times 16 = 233,76 \text{ kusů}$	
Skutečná objem [m ³]	2,56
$14,61 \times 0,175 = 2,56 \text{ m}^3$	
Počet kusů na paletě [kusů]	48
Počet palet [kusů]	5
$234/48 = 4,875$	
Hmotnost palety [kg]	989

Tabulka 3 - Výkaz VAPIS QUADRO ¼ (248 x 175 x 248) [8]

- VAPIS QUADRO pro strojní zdění (QUADRO ¼), tloušťky 240 mm, rozměr 248 x 240 x 248 mm, P20, objemová hmotnost 2000 kg/m³

Spotřeba bloků [kusů/m ²]	16
Skutečná plocha [m ²] + 5% ztratiné	806,669
1.NP: $[((14,625 \times 2 + 20,75 + 19,825) \times 3,0) - (1,5 \times 2,1 + 1,25 \times 2,5 + 1,25 \times 1,5 \times 2 + 1 \times 0,5 \times 7 + 0,75 \times 0,5 + 1,5 \times 0,5 \times 2)] \times 1,05 = 203,78 \text{ m}^2$	
2.NP: $[((14,625 \times 2 + 20,75 \times 2) \times 3,25) - (1,5 \times 1,25 \times 4 + 0,75 \times 1 \times 2 + 2,250 \times 2,1 \times 5 + 1,75 \times 1,25 \times 2 + 1,25 \times 1,25 \times 2)] \times 1,05 = 199,30 \text{ m}^2$	
3.NP: $[((14,625 \times 2 + 20,75 \times 2) \times 3,25) - (1,5 \times 1,25 \times 4 + 0,75 \times 1 \times 2 + 2,250 \times 2,1 \times 5 + 1,75 \times 1,25 \times 2 + 1,25 \times 1,25 \times 2)] \times 1,05 = 199,30 \text{ m}^2$	
4.NP: $[((14,625 \times 2 + 20,75 + 35,375) \times 3,25) - (1,5 \times 1,25 \times 4 + 0,75 \times 1 \times 0,75 \times 1,75 + 2,250 \times 2,1 \times 5 + 1,75 \times 1,25)] \times 1,05 = 204,288 \text{ m}^2$	
Celkem: $203,78 + 199,3 + 199,3 + 204,288 = 806,669$	
Počet bloků [kusů]	6454
$806,669 \times 8 = 6453,35 \text{ kusů}$	
Skutečná objem [m ³]	193,60
V rámci celého zdiva – $806,669 \times 0,24 = 193,60 \text{ m}^3$	
Počet kusů na paletě [kusů]	32
Počet palet [kusů]	202
$6454/32 = 201,68$	
Hmotnost palety [kg]	883

Tabulka 4 - Výkaz VAPIS QUADRO ¼ (248 x 248 x 248) [8]

- VAPIS QUADRO pro strojní zdění (QUADRO 1/2), tloušťky 175 mm, rozměr 248 x 175 x 248 mm, P25, objemová hmotnost 2000 kg/m³ (Obvodová stěna)

Spotřeba bloků [kusů/m ²]	16
Skutečná plocha [m ²] + 5% ztratiné	74,60
$((17,775+14,875+20,825+17,575) * 1,0) * 1,05 = 74,60 \text{ m}^2$	
Počet bloků [kusů]	1194
$74,60 * 16 = 1193,6 \text{ kusů}$	
Skutečná objem [m ³]	13,06
$74,60 * 0,175 = 13,06 \text{ m}^3$	
Počet kusů na paletě [kusů]	48
Počet palet [kusů]	25
$1194/48 = 24,875$	
Hmotnost palety [kg]	989

Tabulka 5 - Výkaz VAPIS QUADRO 1/2 (248 x 175 x 248) [8]

- VAPIS VYROVNÁVACÍ BLOK (VAPIS K10 (240)), tloušťky 100 mm, rozměr 498 x 240 x 100 mm, P20, objemová hmotnost 2000 kg/m³ (Bloky určené pro řezání a ukončení vazby zdiva v rozích) [8]

Spotřeba bloků [kusů/m výšky]	2
Počet bloků [kusů]	108
1.NP: počet rohů*výška zdiva*počet na m výšky = $4*3*2 = 24$	
2.NP: počet rohů*výška zdiva*počet na m výšky = $4*3*2 = 24$	
3.NP: počet rohů*výška zdiva*počet na m výšky = $4*3*2 = 24$	
4.NP: počet rohů*výška zdiva*počet na m výšky = $6*3*2 = 36$	
Celkem: $24+24+24+36 = 108$	
Počet kusů na paletě [kusů]	32
Počet palet [kusů]	4
$108/32 = 3,375$	
Hmotnost palety [kg]	736

Tabulka 6 - Výkaz VAPIS K10 (240) (498 x 240 x 100) [8]

- VAPIS QUADRO pro strojní zdění (QUADRO 1/8), tloušťky 240 mm, rozměr 248 x 240 x 123 mm, P20, objemová hmotnost 2000 kg/m³

Spotřeba bloků [kusů/m ²]	32
Skutečná plocha [m ²] + 5% ztratiné	22,8
$((13,125+14,625*2+20,75+4,625+7+8,75+1+3+1,75+31+31+25,25) * 0,123) * 1,05 = 22,8 \text{ m}^2$	
Počet bloků [kusů]	730
$22,8 * 32 = 730 \text{ kusů}$	
Skutečná objem [m ³]	12,50
$22,8 * 0,240 = 5,47 \text{ m}^3$	
Počet kusů na paletě [kusů]	64
Počet palet [kusů]	12
$730/64 = 11,4$	
Hmotnost palety [kg]	864

Tabulka 7 - Výkaz VAPIS QUADRO 1/8 (248 x 240 x 123) [8]

- VAPIS QUADRO pro strojní zdění (QUADRO 1/8), tloušťky 300 mm, rozměr 248 x 300 x 123 mm, P20, objemová hmotnost 2000 kg/m³

Spotřeba bloků [kusů/m ²]	32
Skutečná plocha [m ²] + 5% ztratiné	3,55
$((1,25*6+1,75+1,25*3+1,75*2+1,25*3+1,75*2+1,25*2+1,5+1,75*2)*0,123*1,05= 3,55 \text{ m}^2$	
Počet bloků [kusů]	114
$3,55*32=113,6$ kusů	
Skutečná objem [m ³]	1,065
$3,55*0,3=1,065 \text{ m}^3$	
Počet kusů na paletě [kusů]	64
Počet palet [kusů]	2
$114/64=1,78$	
Hmotnost palety [kg]	1139

Tabulka 8 - Výkaz VAPIS QUADRO 1/8 (248 x 300 x 123) [8]

- Spotřeba malty pro tenké spáry

Skutečná plocha [m ²]	1522,22
$10,47+14,61+804,96+74,6+591,23+22,8+3,55$	
Spotřeba malty [kg/m ²]	2,4
Skutečná spotřeba malty [kg]+5 %	3835,44
$1522,22*2,4*1,05=3835,44 \text{ kg}$	
Počet pytlů [kusů], hmotnost pytle 20 kg	192
$3835,44/20= 191,77$	
Počet kusů na paletě [kusů]	48
Počet palet [kusů]	4
$192/48= 4$	
Hmotnost palety [kg]	960

Tabulka 9 - Výkaz spotřeby malty pro tenké spáry [8]

- Spotřeba malty pro založení

Skutečná plocha [m ²]	137,68
$(4+5,25+14,625*2+20,75+19,825+14,375+8,125+19,9+14,375*6+19,9*3+14,625*5+20,75*5+35,375+17,775+14,875+20,825+17,575)*0,25=$	
Spotřeba malty [kg/m ² /12 mm]	18,5
Skutečná spotřeba malty [kg]+5 %	2674,434
$137,68*18,5*1,05=2674,434 \text{ kg}$	
Počet pytlů [kusů], hmotnost pytle 40 kg	67
$2674,434/40= 66,86$	
Počet kusů na paletě [kusů]	30
Počet palet [kusů]	3
$67/30= 2,23$	
Hmotnost palety [kg]	1200

Tabulka 10 - Výkaz spotřeby malty pro tenké spáry [8]

- Schöck Novomur 20-24 (750 x 240 x 113), P20

Spotřeba bloků [kusů/m²]	N/A
Skutečná délka [m] + 5% ztráté	74,81
$(14,625 \cdot 2 + 20,75 + 15,995 + 5,25) \cdot 1,05 = 74,81$	
Počet bloků [kusů]	100
$74,81 / 0,75 = 99,7$	
Skutečná objem [m³]	-
Počet kusů na paletě [kusů]	N/A
Počet palet [kusů]	N/A
Hmotnost palety [kg]	N/A

Tabulka 11 - Schöck Novomur 20-24 (750 x 240 x 113), P20 [9]

- VAPIS překlad (115) L, rozměr 115 x 123 x 1000 (1250, 1500, 1750, 2000, 2500, 3000)

Délky překladů	1.NP	2.NP	3.NP	4.NP
1000 mm	2	4	4	6
1250 mm	14	-	-	-
1500 mm	-	4	4	-
1750 mm	10	8	8	6
2000 mm	-	4	4	2
2250 mm	-	-	-	-
2500 mm	-	-	-	-
3000 mm	2	10	10	10

Tabulka 12 – Výkaz VAPIS překlad (115) L [8]

- VAPIS překlad (150) L, rozměr 150 x 123 x 1000 (1250, 1500, 1750, 2000, 2500, 3000)

Délky překladů	1.NP	2.NP	3.NP	4.NP
1000 mm	-	-	-	-
1250 mm	12	6	6	4
1500 mm	-	-	-	2
1750 mm	2	4	4	4
2000 mm	-	-	-	-
2250 mm	-	-	-	-
2500 mm	-	-	-	-
3000 mm	-	-	-	-

Tabulka 13 – Výkaz VAPIS překlad (150) L [8]

- VAPIS překlad (175) L, rozměr 175 x 123 x 1000 (1250, 1500, 1750, 2000, 2500, 3000)

Délky překladů	1.NP	2.NP	3.NP	4.NP
1000 mm	-	-	-	-
1250 mm	-	-	-	-
1500 mm	-	-	-	-
1750 mm	1	-	-	-
2000 mm	-	-	-	-
2250 mm	-	-	-	-
2500 mm	-	-	-	-
3000 mm	-	-	-	-

Tabulka 14 – Výkaz VAPIS překlad (150) L [8]

5.2.2. Doprava materiálu

a) Primární doprava

Veškerý stavební materiál bude na stavenišť dopravěn pomocí nákladního automobilu MAN TGS 26.400 6x2/4 – valník. Jedná se o vápenopískové bloky, maltu, překlady, pojízdné hliníkové lešení a pomocné stroje potřebné ke zdění. Materiál bude na stavbu dopravěn ze stavebnin DEK a.s.

b) Sekundární doprava

Materiál dopravěn na korbě nákladního automobilu bude vyložen pomocí hydraulické ruky, případně manipulátorem nebo autojeřábem. Materiály se budou ukládat na pracovní plochy v dostatečné míře, ostatní materiály se budou skladovat na určených plochách. Zdicí bloky o větší hmotnosti budou osazovány pomocí mini-jeřábu LMK 300/ LMK 300 TFE. Drobné materiály a nářadí bude přesouváno ručně nebo pomocí stavebních koleček.

5.2.3. Skladování

Stavební materiály budou skladovány na paletách na předem připravených zpevněných plochách, které jsou v blízkosti vnitrostaveništní komunikace. Jedná se o vápenopískové zdicí bloky a překlady. Skladování jednotlivých palet je možné ve čtyřech vrstvách nad sebou, a to pouze na pevných plochách (asfalt, beton, dlažba), stabilita balíku je dosažena pomocí umělohmotných nebo železných pásek. Na zpevněných plochách (zhutněný písek, štěrk, škvára, hlína) je možné skladovat pouze tři vrstvy na sobě. Palety bývají baleny ochrannou fólií. Na poškozené palety se nesmí skladovat další, aby nedošlo k dalšímu poškození a nebezpečí zřícení. Na zasněžené nebo zmrzlé palety se nesmí skladovat další, aby nedošlo k prokluzu po zmrzlé fólii. Palety se skladují dle druhu, nesmí se na sebe stohovat palety rozdílných materiálů. Mezi jednotlivými stohy je vhodné zachovat prostor minimálně 5 cm, aby nedošlo k poškození otěrem. Podklad pod palety musí být rovný, bez vad a nerovností. Při uložení palety na podklad se nesmí viklat. Materiály budou postupně doplňovány dle potřeby a časového plánu. Maltové směsi a drobné nářadí bude skladováno v uzamykatelných kontejnerech. Rozbalené pytle s maltovou směsí musí být chráněny proti vzdušné vlhkosti a dešti.

Při manipulaci s balíky je nutné dbát zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci (dále jen „BOZP“) a dodržovat bezpečnostní předpisy při skladování.

5.3. Převzetí pracoviště

Zhotovitel svislých nosných konstrukcí převezme pracoviště od zhotovitele, který byl pověřen prováděním základových konstrukcí. Dojde k převzetí přípojek inženýrských sítí, zpevněných ploch, skládek, oplocení a projektové dokumentace. Při předání pracoviště pro hrubou vrchní stavbu musí být zhotoveny veškeré výkopové práce, základové konstrukce včetně podkladového betonu a musí být položeny hydroizolace v místech svislých konstrukcí. Kompletní zhotovení spodní hrubé stavby. K převzetí dochází za účasti stavbyvedoucího a stavebního dozoru investora. Musí být zhotoven zápis do stavebního deníku a také protokol o předání a převzetí pracoviště, který bude obsahovat identifikační údaje zúčastněných.

5.4. Vybavení staveniště

Vjezd na staveniště je ze severozápadní strany z ulice Evžena Rošického. Komunikace vede napříč pozemkem, jedná se o dočasnou komunikaci ze železobetonových panelů a podkladu z kameniva.

Staveniště je oploceno do výšky 2 m, plot je opatřen o značení zákazu vstupu a informační ceduli (např. zodpovědných osobách stavby). Tyto značky jsou umístěny u vjezdu i výjezdu. Staveniště bude dále osvětlena pouze u vrátnice. Oplocení obsahuje dvě uzamykatelné brány šířky 6,0 m, a to na vjezdu a výjezdu ze staveniště. Komunikace v okolí stavby je jednosměrná, tudíž bude veškerá technika projíždět stavbou a nebude se nikde otáčet. Před výjezdem ze staveniště budou stroje a technika očištěny na vyhrazených plochách určených k čištění, aby nedošlo k znečištění okolních komunikací.

U vjezdu na staveniště se nachází 1x kontejner sloužící jako vrátnice, dále pak 2x kancelářský kontejner, 1x kontejner se šatnou, 1x sanitární kontejner (obsahuje sprchu, pisoár, toaletu, umyvadlo a bojler), 1x mobilní WC a 3x skladovací kontejner. V blízkosti buněk je zpevněná

plocha, která slouží jako parkoviště pro pracovníky. Před buňkami je osazeno bezpečnostní zábradlí výšky 1,0 m bránící vstupu osob přímo do vozovky. K těmto buňkám je vedena elektrická energie, voda a jsou napojeny na splaškovou kanalizaci.

5.5. Pracovní podmínky

Pracovní procesy musí být zastaveny při silném dešti, teplotách nižších než +5 °C, a nebo vyšších než +30 °C, nárazovém větru o rychlost 11 m/s, při práci ve výškách a na plošinách 8 m/s, při mlze nebo snížené viditelnosti, a to menší než 30 m, sněžení a tvorbě námrazy.

Při teplotách pod +5 °C už není možné bezpečně zpracovat tenkovrstvou maltu VAPIS, při teplotách nad +35 °C musí být přijata řádná opatření. Nepřipouští se přimíchání žádných přísad.

V zimním období je práce u všech druhů zdících prvků, malt a betonů kritická. Nízké teploty prodlužují tuhnutí malty a betonů a tím je narušeno spojení mezi prvky. Z tohoto důvodu se zdící prvky, a to beton a malta chrání před mrazem. Není možné dále zdít na promrzlém zdivu. Při nízkých teplotách je možné zdít pouze po provedení ochranných opatření, jako je například zateplení pracoviště. Použití rozmrazovacích prostředků a ochranných prostředků proti mrazu není možné, čerstvé zdivo se musí chránit před mrazem. Dále je zakázáno používat zmrzlé stavební materiály. Pracoviště a okolní pracovní plochy nesmí být zbavovány námrazy rozmrazovacími solemi, pouze vodními parami. Při práci za vysokých teplot dochází k rychléjšímu odpařování záměsové vody, a to vede k snížení pevností směsi (betonové, maltové) a také snížení pevnosti spojení s bloky. Je nutné dbát také na zdící prvky, které mohou směs zbavit o značné množství vody nasáknutím, a to také vede ke snížení pevnosti směsi. Jako řešení tohoto problému se doporučuje jednu hodinu před zděním vysušené tvárnice navlhčit. Při běžných letních teplotách postačí horní hrany bloků navlhčit smetáčkem [8].

Veškeré práce na pracovišti budou probíhat za denního světla, tudíž není nutné umělé osvětlení. Při zděním ve výškách budou použity montážní schůdky a pojezdové lešení.

5.6. Personální obsazení

Pracovníci musí dbát zvýšené opatrnosti a musí být seznámeni s BOZP. Dále pak musí mít v průběhu práce na pracovišti osobní ochranné pracovní pomůcky (dále jen „OOPP“). Pracovníci musí být seznámeni a proškoleni s danou činností. Stroje mohou obsluhovat pouze pracovníci k tomu způsobilí, tedy proškoleni a vlastníci potřebné oprávnění.

Profese	Počet pracovníků	Náplň práce	Potřebná kvalifikace
Hlavní zedník (vedoucí pracovní čety)	1	Organizace pracovní čety	Střední odborné vzdělání ukončené maturitní zkouškou a praxe v oboru
Zedník	4	Ukládání zdících prvků, nanášení maltové směsi	Vyučení v oboru
Pomocný pracovník	2	Pomocné práce, uklízení	Proškolený
Pomocný pracovník (vazač břemen)	1	Připevňování prvků přenášených jeřábem	Proškolený, vazačský průkaz
Obsluha mini-jeřábu	3	Ukládání zdících bloků velké hmotnosti	Proškolený
Řidič nákladního automobilu	1	Horizontální doprava materiálů (není součástí pracovní čety)	Proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu vozidla
Jeřábník (obsluha manipulátoru)	1	Vertikální doprava materiálů (není součástí pracovní čety)	Proškolený, platný řidičský průkaz pro obsluhu vozidla

Tabulka 15 – Složení pracovní čety

5.7. Instruktaž pracovníků

Pracovníci musí být seznámeni s BOZP, technologickými postupy výrobce, projektovou dokumentací a chodem pracoviště. Pracovníci musí stvrdit svým podpisem dokument o školení BOZP, kterým potvrdí, že rozumí rizikům a bezpečnosti na staveništi. O proškolení bude zhotoven zápis do stavebního deníku. Řidiči strojů musí doložit průkaz či osvědčení o požadovaném vzdělání na obsluhu strojů. Pracovníci musí být po celou dobu výstavby vybaveni ochrannými pomůckami.

Běžná pracovní doba činí 8 hodin denně, to je 40 hodin týdně s nastavenou 0,5h přestávkou, což je minimální přestávka daná ze zákona č.262/2006 Sb. (v aktuálním znění). Případně budou pracovníci nasazeni dle potřeby v souladu se zákonem. Pracovní přestávka musí být nejpozději po 6 hodin nepřetržité práce. Pokud práce na staveništi neumožňuje pozastavení, budou dělníci odcházet na přestávku postupně, aby činnost mohla nepřetržitě pokračovat. Pracovní doba je od pondělí do pátku od 7:00-17:00 hodin součástí je i přestávka na oběd.

Pracovníci budou seznámeni s požární bezpečností na staveništi, s umístěním přenosných požárních hasicích přístrojů a s jejich manipulací. Pracovníci budou seznámeni s umístěním lékárníčky a jejím obsahem.

Na staveništi se mohou pohybovat pouze osoby proškolené a seznámené s BOZP. Osoby neproškolené, spojené s dodavatelem nebo osobou spojenou se stavbou musí být doprovázeny stavbyvedoucím.

5.8. Stroje a pracovní pomůcky

Viz kapitola Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu

5.8.1. Stavební stroje

- 3xNákladní automobil MAN TGS 26.400 6x2/4 - valník
- 1xManipulátor MERLO ROTO 45.19
- 4xMinijeřáb LMK 300/ LMK 300 TFE
- 1xAutojeřáb Liebherr LTM 1030
- 1xDodávka Volkswagen Caddy 1,6 TDI 4x2 – skříň

5.8.2. Stavební nářadí a nástroje

- 3xMíchačka
- 4xMaltový dávkovač firmy Vapis
- 1xUniverzální diamantová pila s motorem
- 4xMontážní schůdky 5- stupňové se zábradlím (výška podesty 1,25 m)
- 4xPojízdné lešení BOSS 2,5 x 1,45 m
- 3xRuční paletový vozík NF20DF, nosnost 2000 kg

5.8.3. Ostatní nářadí a pracovní pomůcky

Zednické kladivo, gumová palice, lopata, naběračka, zednická lžíce, hliníková lať, ruční okružní pila, kolečka, pojezdové lešení, smeták, Schmidtův tvrdoměr.

5.8.4. Měřicí pomůcky

Svinovací metr, vodováha, pásma, olovnice, úhloměr, nivelační přístroj

5.8.5. Ochranné pracovní pomůcky

Helmy, reflexní vesty, pracovní obuv, pracovní oděv, rukavice, ochranné brýle, ochranná sluchátka.

5.9. Pracovní postup

5.9.1. Vytyčení rohů a polohy dveří

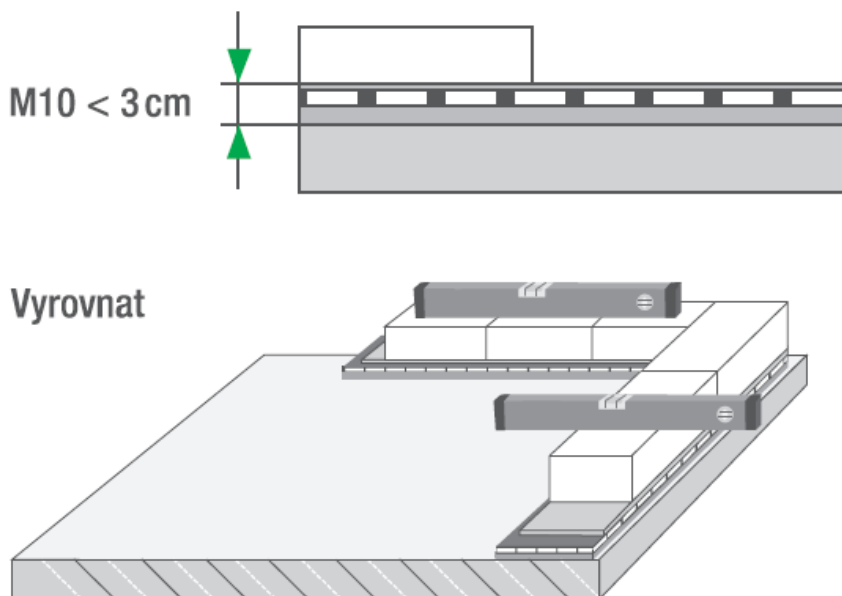
V první řadě je nutné zaměřit rohy zdiva a otvory pro dveře pomocí nivelačního přístroje, zaměřené body je nutné označit. Dále se provede kontrola polohy dle projektové dokumentace.

5.9.2. Položení první vrstvy tvárnic

Podklad pod zdivo musí být rovný. Podkladem je základová konstrukce opatřená o hydroizolaci. Pomocí nivelačního přístroje zjistíme, ve kterém rohu je nejvýše umístěný podklad, a to z toho důvodu, že v tomto místě bude potřeba použít nejméně malty pro maltové lože (maximální výška maltového lože 30 mm). Jedná se o počáteční bod zdiva.

Nejprve se umístí izolační zakládací prvek do počátečního rohu, dále se umístí prvky do zbylých rohů, do zlomů a do dveřních ostění. Prvky jsou uloženy do maltového lože tloušťky přibližně 12 mm, styčná spára je na pero a drážku, tudíž se nemaltuje. Obvodové zdivo je založeno na izolačních prvcích Shöck Novomur, které se dají řezat pouze po 250 mm. Výška těchto zakládacích prvků je totožná, a to 113 mm. Mezi počáteční jednotlivými prvky se natáhne z vnější strany zednická šňůra, podél které se kladou další prvky a bloky. Prvky se uloží do maltového lože a urovnají podle zednické šňůry, poloha se upravuje gumovou palicí, následně se provede kontrola rovinnosti pomocí vodováhy.

Maltuje se pouze ložná spára, styčná spára je na pero a drážku. Malta se v místech uložení zdiva urovnává směrem dovnitř strháváním latě. Technologická přestávka pro zakládací vrstvu zdiva je asi jeden den [8].



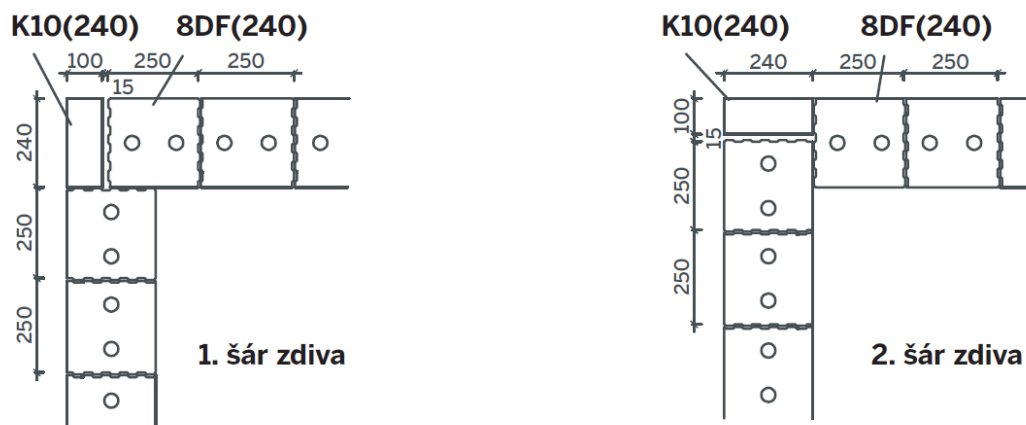
Obrázek 40 – Založení zdiva [8]

5.9.3. Zdění první výšky (0–1,5 m)

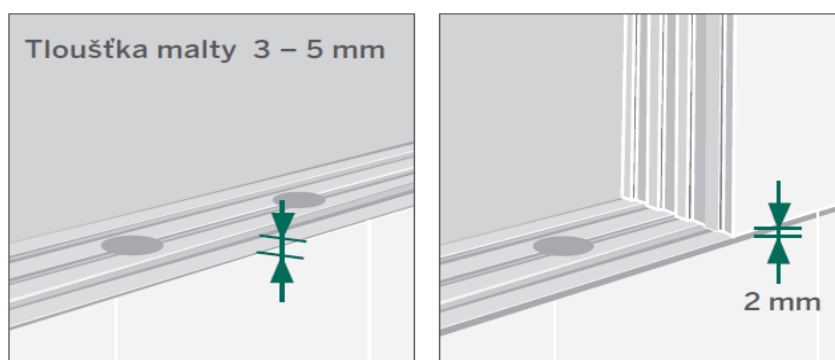
Tenkovrstvá malta je zpracována jako průmyslová suchá, tudíž je nutné dle údajů výrobce přidat záměsovou vodu a je třeba dodržet dobu míchání a zrání. Tenkovrstvá malta je kladena pomocí maltového dávkovače osazeného o vhodnou ozubnici. Před uložením zdících bloků je nutné očistit podklad, stejně tak jako osazovaný blok, případně je i navlhčit. Na zakládací vrstvu se nanese pomocí dávkovače tenkovrstvá malta o tloušťce 2 až 3 mm. Na tuto vrstvu se dále uloží prvky zdiva o vlastní výšce 123 mm, které dají dohromady se zakládací vrstvou modulovou výšku 250 mm. Jednotlivé zdící bloky je nutné přesouvat pomocí minijeřábu LMK 300, a to

z důvodu použití vápenopiskových bloků, které se vyznačují velkou hmotností. Styčné spáry nejsou maltovány, z důvodu použití systému pero a drážka. Přípustná šířka styčných spár je 5 mm. Větší šířky styčných spár musí být vyplněny maltou. Při zdění je nutné dodržovat vazbu zdiva minimální rozměr vyvázání činí $0,4 \cdot \text{výška bloku}$, minimálně se však jedná o 45 mm. U výšky vrstvy 250 mm musí být dodržena vazba na 100 mm, u výšky 125 mm se jedná o vazbu 50 mm. Vyvázání navrhujeme na $\frac{1}{2}$ zdiva a provázání v rozích bude za pomoci prvků délky 100 mm. K provázání zdiva v rozích bude použit vyrovnávací blok VAPIS K10 (240) o rozměru 498x240x100 mm, dle popisu výrobce bude daný blok řezán na polovinu a k vyvázání rohů zdiva bude použit blok o rozměru 248x240x100. Takto řezaný blok vystačí na 0,5 m výšky zdiva, tudíž jsou potřeba dva vyrovnávací bloky na výšku 1 m. Jakmile dojde k dosažení výšky parapetu oken vyznačíme otvory a pokračujeme ve zdění. Zdění bude probíhat do první výšky, to je 1,5 m, v průběhu zdění bude nutné přistoupit k použití montážních schůdků s pěti stupni, aby bylo jednodušší manipulovat s prvky zavěšenými na minijefábu. V průběhu zdění je nezbytné neustále kontrolovat rovinnost a svislost bloků, pomocí vodováhy a olovnice.

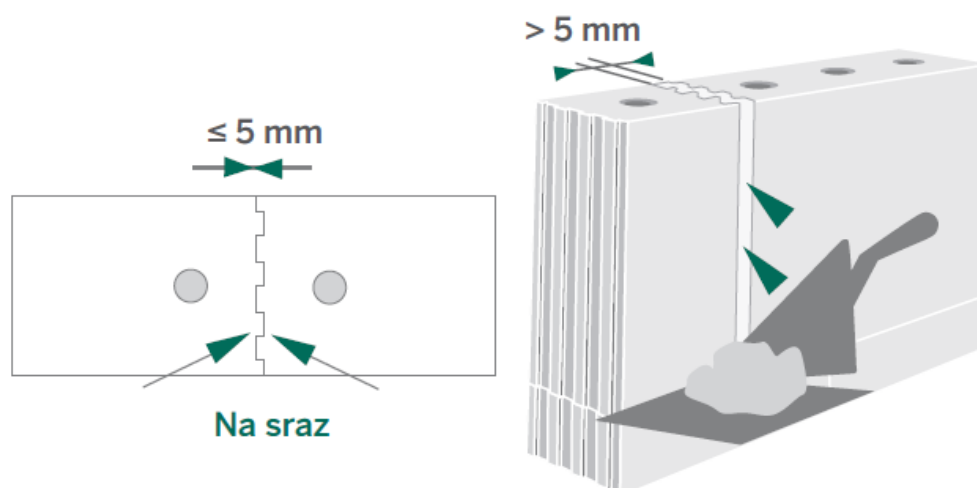
K připojení vnitřních nosných i nenosných konstrukcí na konstrukci obvodovou bude nutné použít tupého spoje. Z tohoto důvodu bude nutné do každé ložné spáry vložit kotvu, a to vždy shora (nesmí se vsouvat) do maltového lože. Styčnou spáru mezi konstrukcemi na tupý sráz je nutné celoplošně zamaltovat [8].



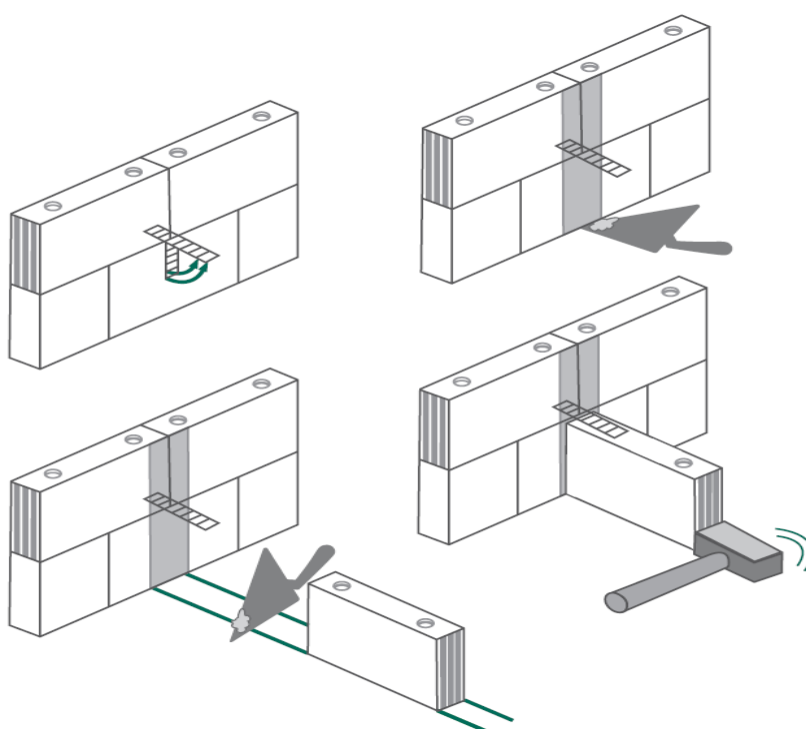
Obrázek 41 – Vazba zdiva tloušťky 240 mm [8].



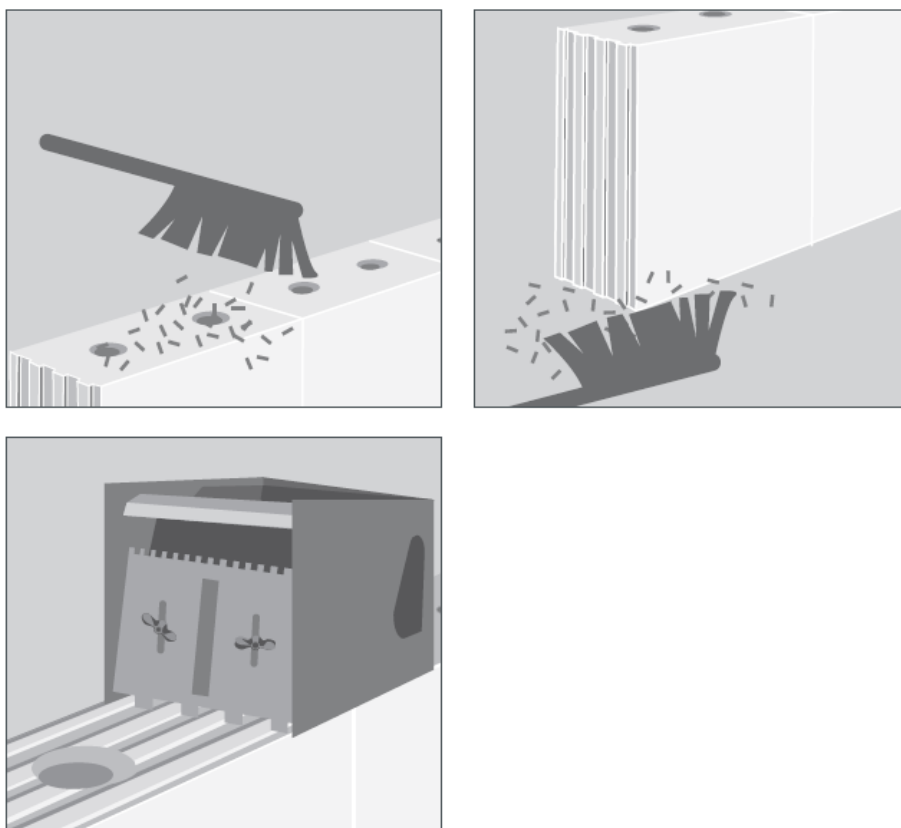
Obrázek 42 – Ložná spára [8].



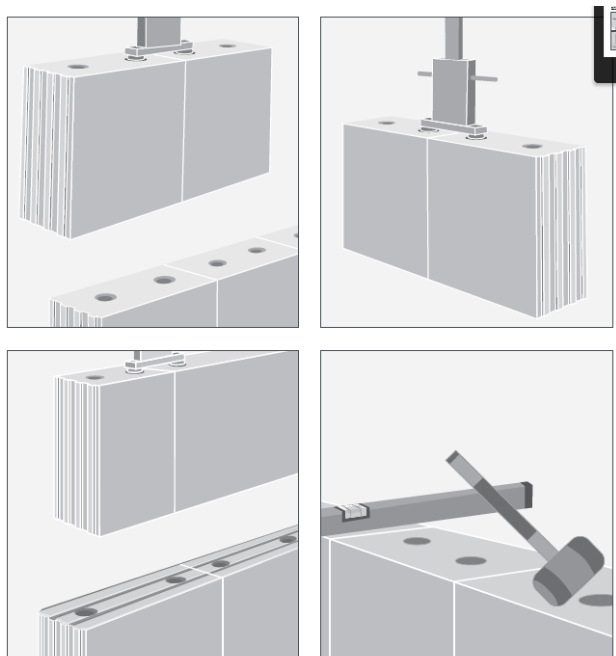
Obrázek 43 – Styčné spáry [8].



Obrázek 44 – Tupý spoj [8].



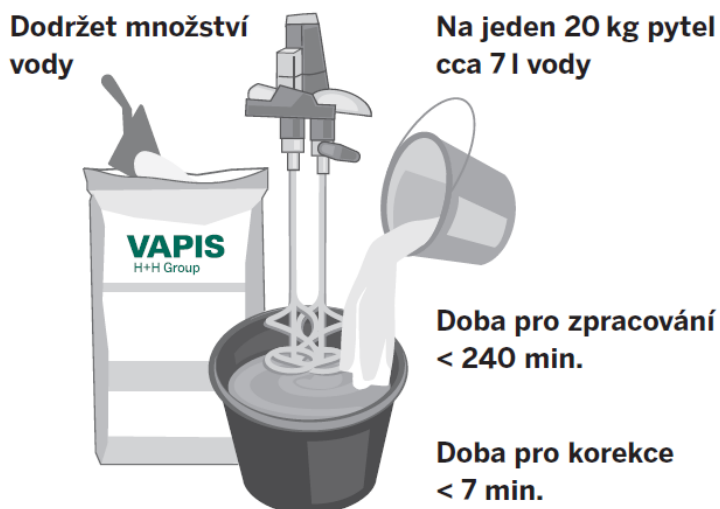
Obrázek 45 – Čištění bloků a kladení malty pomocí dávkovače [8].



Obrázek 46 – Přesun bloků a kontrola rovinnosti [8].

5.9.4. Zdění druhé výšky (1,5-3,0 m)

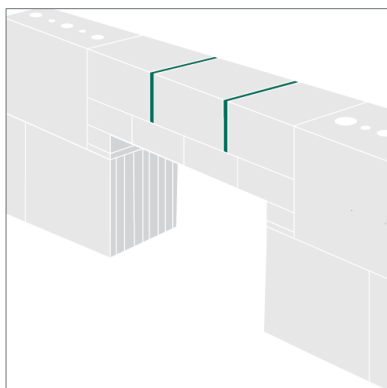
Následně se pokračuje ve zdění druhé výšky od 1,5 m. Při zdění dojde k využití pomocných montážních schůdků o výšce podesty 1,25m. Montážní schůdky se pohybují po aretovatelných kolečcích, které umožňují snadnou pohyblivost a stabilitu při zabrzdění (pevně stojí). Zdění za pomoci montážních schůdků je možné do výšky cca 2,6m. Při zdění ve výškách vyšších než 2,6m je nezbytně nutné přejít na pojízdné lešení, aby bylo nadále jednoduché manipulovat se zavěšenými prvky ve vyšších úrovních zdiva. Při ukládání zdiva je stále nutné kontrolovat rovinnost a svislost zdiva, pomocí vodováhy, olovnice a latě. Zdí se do výšky 2250 mm, kdy dojde k uložení překladů. Překlady jsou tvaru U se zabudovanou výztuží a zality betonem. Překlady jsou nízké a kladou se vedle sebe na sraz do lože z tenkovrstvé malty. Výška překladů je 123 mm, na ně jsou kladeny bloky o výšce 123 mm do lože z tenkovrstvé malty. Výsledkem je opět modulová výška 250 mm. Zdí se do výšky zdiva 3000 mm, na kterém je dále zhotoven železobetonový věnec a železobetonový strop. Provádění konstrukce v další patrech je totožné, avšak zdivo už není založeno na speciálních tepelně izolačních blocích, ale na normálních blocích [8].



Obrázek 47 – Maltová směs [8].

5.9.5. Osazení překladů

Překlady jsou vápenopískové tvaru U opatřeny o výztuž, která je zalita betonem. Překlady jsou nízké výšky 123 mm, kladeny vedle sebe na sraz. Překlady jsou kladeny ručně nebo pomocí osazovacího mechanismu. Je nutné dodržet uložení, které je 125 mm do délky 2000 mm a uložení 225 mm pro překlady délky 2000-3000 mm. Překlady jsou kladeny do lože z tenkovrstvé malty. Jedná-li se o délky 1250 mm až 2500 mm, je nutné překlad podložit jednou montážní podpěrou zhruba ve středu. Překlady delší jak 2500 mm je nutné podložit dvěma montážními podpěrami. Poté je nutné horní část překladů očistit, případně navlhčit a uložit zdící bloky o výšce 123 mm do lože z tenkovrstvé malty. Tím bude dosažena modulová výška 250 mm. Je nezbytně nutné styčné spáry bloků, které jsou kladeny na překlad celoplošně vymaltovat tenkovrstvou maltou (především místa namáhaná tlakem). To platí i pro bloky systému pero a drážka [8].



Obrázek 48 – Styčné spáry bloků uložených na překladech [8].



Obrázek 49 – Podpěry překladů [8].

5.10. Kontrola Kvality

Viz kapitola Kvalitativní požadavky a jejich zajištění pro provádění svislých nosných konstrukcí – zdění

5.10.1. Vstupní kontroly

- Kontrola dodaného materiálu (množství, kvalita, poškození)
- Kontrola skládky materiálů
- Kontrola projektové dokumentace
- Kontrola základové konstrukce (rovinnost +/- 5 mm na 2 m)
- Kontrola uložení hydroizolace
- Kontrola strojů a nářadí
- Kontrola kvalifikací pracovníků (potřebné dokumenty pro ovládání daných strojů)

5.10.2. Mezioperační kontroly

- Kontrola teploty
- Kontrola povětrnostních podmínek
- Kontrola dodržování pracovních podmínek
- Kontrola bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Kontrola vytyčení zakládací vrstvy
- Kontrola převázání dalších vrstev
- Kontrola ložných a styčných spár
- Kontrola ukončení zdiva v rozích
- Kontrola malty a lepidla
- Kontrola rozměrů
- Kontrola rovinnosti a svislosti zdiva
- Kontrola polohy otvorů
- Kontrola napojení vnitřních nosných i nenosných konstrukcí na obvodovou nosnou konstrukci
- Kontrola promaltování styčných spár u napojení vnitřních nosných i nenosných konstrukcí na obvodovou konstrukci formou tupého spoje
- Kontrola osazení překladů
- Kontrola pojízdného lešení
- Kontrola strojů

5.10.3. Výstupní kontroly

- Kontrola vyvázání zdiva
- Kontrola ložných spár (rovinnost, tloušťka 2-3 mm, promaltování)
- Kontrola styčných spár při napojení vnitřních konstrukcí na obvodovou konstrukci formou tupého spoje
- Kontrola vyvázání rohů koncovými prvky
- Kontrola otvorů
- Kontrola uložení překladů
- Kontrola polohy konstrukcí
- Kontrola vzájemných kolmostí konstrukcí
- Kontrola svislosti konstrukce na výšku podlaží +/- 5 mm
- Kontrola rovinnosti poslední řady +/- 2 mm

5.11. BOZP

Viz kapitola BOZP

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. – Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečnost provozu a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky (v aktuálním znění)

Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb. (v aktuálním znění)

V. Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí

1. Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů (dále jen „ohrožený prostor“), je nutné vždy bezpečně zajistit.

2. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména

- a) vyloučení provozu,
- b) konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce,
- c) ohrazení ohrožených prostorů dvoutýčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah jedné pracovní směny postačí vymežit ohrožený prostor jednotýčovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo
- d) dozor ohrožených prostorů k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení.

3. Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně

- a) 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m,
- b) 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m,
- c) 2,5 m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m,
- d) 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30 m.

Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce.

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích (v aktuálním znění)

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. – Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi (v aktuálním znění)

III. Míchačky

1. Před uvedením do provozu musí být míchačka řádně ustavena a zajištěna v horizontální poloze.

2. Míchačka smí být plněna pouze při rotujícím bubnu.

3. Při ručním vhazování složek směsi do míchačky lopatou je zakázáno zasahovat do rotujícího bubnu.

4. Buben míchačky není dovoleno čistit za chodu nářadím nebo předměty drženými v ruce. Konec ručního nářadí nesmí být vkládány do rotujícího bubnu.

5. Obsluha nevstupuje do prostoru ohroženého pohybem násypného koše. Při opravách, údržbě a čištění míchaček vybavených násypným košem je dovoleno vstoupit pod koš jen tehdy, je-li koš bezpečně mechanicky zajištěn v horní poloze řetězem, hákem, vzpěrou nebo jiným ochranným prostředkem.

6. Vstupovat na konstrukci míchačky se smí jen tehdy, je-li stroj odpojen od přívodu elektrické energie.

XIII. Stavební výtahy

Stavební plošinové výtahy musí být v průběhu provozu ve stanovených intervalech kontrolovány s cílem zajistit jejich bezpečný provoz.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. – Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy (v aktuálním znění)

X. Zednické práce

- 1.** Stroje pro výrobu, zpracování a přepravu malty se na staveništi umísťují tak, aby při provozu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.
- 2.** Při strojním čerpání malty musí být zabezpečen účinný způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící nanášení (ukládání) malty a obsluhou čerpadla.
- 3.** Při činnostech spojených s nebezpečím odstříknutí vápenné malty nebo mléka je nutno používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky. Vápno se nesmí hasit v úzkých a hlubokých nádobách.
- 4.** Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m.
- 5.** K dopravě materiálu lze používat pomocné skluzové žlaby, pokud jsou umístěny a zabezpečeny tak, aby přepravou materiálu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.
- 6.** Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.
- 7.** Osazování konstrukcí, předmětů a technologických zařízení do zdiva musí být z hlediska stability zdiva řešeno v projektové dokumentaci, nejedná-li se o předměty malé hmotnosti, které stabilitu zdiva zjevně nemohou narušit. Osazené předměty musí být připevněny nebo ukotveny tak, aby se nemohly uvolnit ani posunout.
- 8.** Na pracovištích a přístupových komunikacích, na nichž jsou fyzické osoby vykonávající zednické práce vystaveny nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky, popřípadě nebezpečí propadnutí nedostatečně únosnou konstrukcí, zajistí zhotovitel dodržení bližších požadavků stanovených zvláštním právním předpisem.
- 9.** Vstupovat na osazené prefabrikované vodorovné nosné konstrukce se smí jen tehdy, jsou-li zabezpečeny proti uvolnění a sesunutí.

5.12. Ochrana životního prostředí

V průběhu realizace stavby bude v okolí staveniště především vlivem stavebních prací mírně znečištěné ovzduší. Hlavním důvodem je přesun a manipulace stavebních materiálů, stejně tak jako provoz a manipulace stavebních strojů. Vlivem provozu stavby bude docházet k prašnosti, tomuto se bude přecházet pomocí kropení, které bude snižovat vliv emisí tuhých látek na zanedbatelné. Při zdění svislých konstrukcí je nutné minimalizovat vliv na životní prostředí, a to hlavně prašnost a hluchnost. Automobily a stroje opouštějící stavbu musí být očištěny na předem vyhrazeném prostoru.

Stavební práce na objektu nebudou prováděny v nočních hodinách a bude maximálně potlačeno zatížení způsobené hlukem. Práce budou probíhat v době 7:00-17:00 hod.

Na staveništi bude v maximální míře zamezeno plýtvání vody a případné znečištění splaškové kanalizace znečištěnou vodou.

Veškerý odpad vyprodukovaný v průběhu realizace stavby bude likvidován dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. – Vyhláška odpadů a posuzování vlastností odpadů - Katalog odpadů (v aktuálním znění). S odpadem bude nakládáno dle zákona č. 541/2020 Sb. – Zákon o odpadech (v aktuálním znění).

Kód odpadu	Název a druh odpadu	Kategorie odpadu	Způsob likvidace	Místo likvidace
17 01 01	Beton	O	Recyklace	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 01 02	Cihly	O	Recyklace	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 02 01	Dřevo	O	Odvoz na skládku	Depos Horní Suchá, a. s.
17 02 02	Sklo	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Technické služby Havířov a.s.
17 02 03	Plasty	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Technické služby Havířov a.s.
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet	N	Recyklace	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Demonta T, s.r.o.
17 04 07	Směsné kovy	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Demonta T, s.r.o.
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	O	Odvoz na skládku	Demonta T, s.r.o.
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	Odvoz na skládku	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísla 17 06 01 a 17 06 03	O	Odvoz na skládku	Depos Horní Suchá, a. s.
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	O	Recyklace	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísla 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	Odvoz na skládku	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Odvoz na skládku	Depos Horní Suchá, a. s.
20 03 04	Kal ze septiků a žump	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Technické služby Havířov a.s.

Tabulka 16 – Přehled vzniklých odpadů během výstavby [1]

Vysvětlivky tabulky: O - Ostatní odpad
N– Nebezpečný odpad



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. ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU, VČETNĚ VÝKRESU ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

OBSAH

6. ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU, VČETNĚ VÝKRESU ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	75
6.1. Technická zpráva	75
6.1.1. Všeobecné informace o stavbě	75
6.1.2. Údaje o stavbě	75
6.1.3. Údaje o žadateli.....	75
6.1.4. Údaje o zpracovateli dokumentace	75
6.1.5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	75
6.1.6. Obecné informace o stavbě	75
6.1.7. Navrhované parametry stavby	76
6.1.8. Všeobecné informace o staveništi	76
6.1.9. Veřejné sítě technické infrastruktury	77
6.1.9.1. Dimenzování vodovodní přípojky	78
6.1.9.2. Dimenzování elektrické přípojky	79
6.1.9.3. Výpočet dimenze potrubí z hygienického kontejneru.....	81
6.1.10. Řešení zařízení staveniště a využívání původních nebo nových objektů.....	81
6.1.11. Oplocení	82
6.1.12. Stavební buňka – Kancelář, šatna – BK2	83
6.1.13. Stavební buňka – Kancelář, šatna – BK1	85
6.1.14. Sanitární kontejner - Koupelna, WC – SK1.....	86
6.1.15. Mobilní WC – mobilní toaleta TOI TOI FRESH s mytím rukou	88
6.1.16. Skladový kontejner LK1.....	88
6.1.17. Kontejner na odpad.....	89
6.1.18. Kontejner na odpad 1100 l	90
6.1.19. Plastová popelnice 240 l	90
6.1.20. Hlavní staveništní rozvaděč	91
6.1.21. Bezpečnost a ochrana při práci.....	91
6.1.22. Zabezpečení staveniště pro ochranu zdraví třetích osob, včetně zabezpečení pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.....	92
6.1.23. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů	94
6.1.24. Vliv provádění stavby na životní prostředí	94
6.1.25. Stavby a zařízení staveniště vyžadující souhlas stavebního úřadu	94
6.1.26. Předpokládaný termín zahájení a dokončení výstavby.....	94

6. ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU, VČETNĚ VÝKRESU ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Výkres konceptu zařízení staveniště byl vypracován pomocí programu AutoCAD 2018 verze 22.0.49.0. Viz příloha č. 6.1. *Zařízení staveniště*.

6.1. Technická zpráva

6.1.1. Všeobecné informace o stavbě

6.1.2. Údaje o stavbě

Název stavby:	Bytový dům	
Místo stavby:	Město:	Havířov
	Parcely dotčené stavbou:	649/3, 552, 647, 648, 652
	Katastrální území:	Havířov – město [637556], p. č. 649/3
	Kraj:	Moravskoslezský
Charakter stavby:	Novostavba bytového domu	

6.1.3. Údaje o žadateli

Investor:	Jiří Böhm
	Kostelní 789, 735 42 Těrlicko

6.1.4. Údaje o zpracovateli dokumentace

Z důvodu ochrany osobních údajů dle zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů (v aktuálním znění) nejsou údaje o zpracovateli dokumentace a zpracovatelích dílčích částí dokumentace uvedeny.

6.1.5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- SO 01 – Bytový dům
- SO 02 – Vodovodní přípojka
- SO 03 – Přípojka NN
- SO 04 – Přípojka dešťové kanalizace
- SO 05 – Přípojka splaškové kanalizace
- SO 06 – Přípojka horkovod
- SO 07 – Parkoviště
- SO 08 – Plocha pro kontejnery na komunální odpad
- SO 09 – Vegetační úpravy
- SO 10 – Zpevněné plochy na pozemku

6.1.6. Obecné informace o stavbě

Novostavba bytového domu v Havířově se nachází na pozemku p. č. 649/3 k. ú. Havířov – město [637556]. Pozemek byl doposud užíván jako veřejná zeleň. Vlastníkem dotčené parcely je Statutární město Havířov, Svornosti 86/2, Město, 736 01 Havířov. Pozemek má obdélníkový tvar o rozměrech 63,317 x 55,000 m.

Pozemek se nenachází v chráněném, poddolovaném, záplavovém území, památkové rezervaci ani v žádném ochranném pásmu.

Terén dotčeného pozemku je rovinný, nenachází se zde žádné vzrostlé stromy, chráněné rostliny ani migrující zvěř. Na pozemku se dále nenachází žádné stávající objekty ani oplocení.

SO 01 Bytový dům na pozemku je navržena novostavba bytového domu, sloužící k bydlení. Objekt je situován na severozápadní straně pozemku. Půdorysný tvar objektu je obdélníkový o rozměrech 21,4 x 15,275 m. Objekt je zastřešen plochou jednoplášťovou střechou s běžným

pořadím vrstev. Řešení lodžii je formou předsazených ocelových konstrukcí, zábradlí je nerezové čtyřhranné s plnou výplní.

Při realizaci novostavby bytového domu dojde také k vybudování nových přípojek na vodu, elektrickou energii, horkovod, dešťovou a splaškovou kanalizaci.

Objekt je rozdělen v 1.NP na kancelář s hygienickým zázemím, skaldem, vlastním vstupem a na skladovací a technické zázemí objektu. V 2.NP až 4.NP jsou bytové jednotky, v 2.NP je jedna bytová jednotka s možností úpravy na byt pro osoby s omezenou schopností pohybu.

Základové konstrukce objektu jsou řešeny formou železobetonových pásů a budou provedeny minimálně do nezámrazné hloubky pod upraveným terénem. Svislé nosné i nenosné konstrukce budou řešeny formou vápenopiskových tvárnic. Svislé nosné konstrukce o šířkách 300, 240 a 175 mm, svislé nenosné konstrukce o šířkách 115, 100 a 70 mm. Horizontální systém nosný bude v nadzemních podlažích řešen formou železobetonových křížem vyztužených spojitých desek, betonu třídy C25/30 a výztuže B500B. Dimenzování a umístění jednotlivých výztuží dle statického výpočtu, není součástí projektové dokumentace ani této zprávy. Střešní konstrukce jednoplášťové ploché střechy s klasickým pořadím vrstev bude zateplena pomocí izolace z minerální vlny ve dvou vzájemně se překrývajících vrstvách tloušťky 120 a 180 mm, a to tak, aby došlo ke kompletnímu překrytí styčných spár. Ukončení jednoplášťové ploché střechy bude pomocí praného říčního kameniva, formou tzv. kačírku.

6.1.7. Navrhované parametry stavby

• Zastavěná plocha	353,885 m ²
• Obestavěný prostor	4804,358 m ²
• Plocha parcely	3467,000 m ²
• Zpevněná plocha	703,150 m ²
• Zatravněná plocha	2410,000 m ²
• Obvod bytového domu	88,330 m

Podlahová plocha

• Provozovna	72,400 m ² / 2 zaměstnanci
• Tech. a skald. prostory	108,487 m ²
• Komunikační prostory	177,817 m ²
• Byt č. 1	109,774 m ² / 4 osoby
• Byt č. 2	44,788 m ² / 1 osoby
• Byt č. 3	109,744 m ² / 4 osoby
• Byt č. 4	109,774 m ² / 4 osoby
• Byt č. 5	44,808 m ² / 2 osoby
• Byt č. 6	109,774 m ² / 4 osoby
• Byt č. 7	109,774 m ² / 4 osoby
• Byt č. 8	153,993 m ² / 4 osoby
• Celková podlahová plocha:	1151,163 m ²

6.1.8. Všeobecné informace o staveništi

Řešené staveniště se nachází na p. č. 649/3 k. ú. Havířov – město [637556]. Pozemek byl doposud užíván jako veřejná zeleň. Vlastníkem dotčené parcely je Statutární město Havířov, Svornosti 86/2, Město, 736 01 Havířov. Pozemek má obdélníkový tvar o rozměrech 63,317 x 55,000 m. Pozemek se nenachází v poddolovaném území, památkové zóně, záplavovém území, území se seismickou aktivitou ani v ochranném pásmu.

Pozemek je rovinný s minimálním sklonem ze severovýchodu k jihozápadu. Na pozemku se nenachází žádné stávající objekty, vzrostlé stromy ani keře. Staveniště bude napojeno na technickou infrastrukturu nově vybudovanými inženýrskými přípojkami. Při napojení staveniště na veřejné inženýrské sítě dojde k dočasnému záboru okolních parcel s čísly 647, 652, 552. Veškeré zábory budou budovány jen na dobu nezbytně nutnou.



Obrázek 50 - Katastrální mapa + ortofoto dotčené parcely [3]

Napojení předmětného pozemku na městskou infrastrukturu je pomocí vjezdu a výjezdu. Vjezd na pozemek je ze severozápadní strany, a to z ulice Evžena Rošického. Výjezd z pozemku je na straně jihovýchodní, a to na ulici Jana Žižky. Komunikace vedoucí napříč pozemkem je jednosměrná a je opatřena o parkovací stání pro účely stavby. Okolní ulice jsou řešeny jako obslužné komunikace, ulice Jana Žižky je komunikace s jednosměrným provozem. Komunikace jsou opatřeny svislým dopravním značením označujícím obytnou zónu. Obě tyto komunikace jsou napojeny na jednu z hlavních komunikací města Havířov, a to ulici Národní třídy.

Staveništní komunikace na řešeném pozemku je v průběhu výstavby budována z betonových panelů. Celková šířka vnitrostaveništní komunikace činí 3,6 m. Po dokončení stavby budou panely nahrazeny asfaltovou spojovací komunikací.

Staveniště bude oploceno neprůhledným mobilním plotem „CITY“, rozměr pole činí 2160 x 2070 mm. Vjezd i výjezd ze staveniště bude zajištěn dvoukřídlovými uzamykatelnými bránami o celkové šířce 6 m. Oplocení bude budováno dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (v aktuálním znění), z důvodu bránění vstupu nepovolaným osobám a krádeží na staveništi. Oplocení je celoplošné neprůhledné, proto musí být řádně zajištěno proti převrácení vlivem klimatických podmínek. Na vnitrostaveništní komunikaci je vymezen prostor pro mechanické čištění vozidel opouštějících stavbu.

Na staveništi už budou částečně zbudovány objekty zařízení staveniště z předchozích technologických etap (zemní práce a spodní stavba).

6.1.9. Veřejné sítě technické infrastruktury

Staveništěm neprochází žádné veřejné sítě, které by omezily práci na staveništi. Je však nutné před započítím zemních prací ověřit, zdali je tomu tak. Je nepřipustné, aby v průběhu provádění prací na staveništi došlo k přerušení případných veřejných sítí.

Dočasná vodovodní přípojka pro zařízení staveniště bude napojena na vodovodní přípojku pro nově budovaný objekt. Místo napojení se nachází na pozemku investora. V místě napojení bude zřízena provizorní plastová šachta. Přípojka pro zařízení staveniště bude vedena pod staveništní komunikací a bude chráněna ocelovou chráničkou.

Na hranici pozemku se nachází přípojková skříň pro NN, dále je přípojka elektrické energie vedena do objektu. Na pozemku investora je zbudována dočasná přípojka pro zařízení staveniště, která vede pod staveništní komunikací (hloubka min. 0,8 m) v plastové chráničce k buňkám zařízení staveniště. V blízkosti buněk pro zařízení staveniště je zbudován staveništní

rozvaděč, pro bezpečné a rychlé odpojení staveniště od dodávky energie v případě havárie. Hlavní staveništní rozvaděč musí mít na dobře viditelném a přístupném místě umístěn hlavní staveništní vypínač. Tento vypínač musí být opatřen nápisem „Hlavní vypínač“. Z hlavního staveništního rozvaděče budou dále také napájeny buňky a ostatní zařízení staveniště.

Odvodnění staveniště od srážkových vod bude formou vsakování do půdy na pozemku investora. Jedná se o vymezený prostor, který není nijak výrazně zasažen etapou stavby.

Objekt bude připojen na veřejnou splaškovou kanalizaci, stejně tak i na veřejnou dešťovou kanalizaci. V blízkosti hranice pozemku je revizní šachta pro splaškovou kanalizaci. Dočasná splašková kanalizace pro zařízení staveniště bude napojena na přípojku splaškové kanalizace objektu, v místě napojení bude zřízena provizorní plastová šachta. Napojení dočasné splaškové kanalizace pro zařízení staveniště bude na pozemku investora. V místech pod staveništní komunikací bude vedena taktéž v ocelové chrániče. Vodovodní přípojka zařízení staveniště musí vést v menší hloubce než splašková kanalizace pro zařízení staveniště, a to z důvodu bezpečnosti při havárii, aby nedošlo ke znečištění vody.

6.1.9.1. Dimenzování vodovodní přípojky

Vodovodní přípojka pro zařízení staveniště se dimenzuje dle maximální potřeby vody za jednotku času. Konkrétně se bude jednat o potřeby vody pro zdění a potřeby vody na hygienické úkony pracovníků. Jednotka času je v tomto případě jeden pracovní den.

Potřeba vody	M.J.	Množství	Střední norma [l] (Hygienické potřeby)	Střední norma [l] (Sprchy)	Požadované množství vody
Spotřeba pitné vody	Vedoucí pracovní čtyři (hlavní zedník)	1	40	45	85
	Obsluha minijeřábu (zedník)	3	40	45	255
	Zedník	4	40	45	340
	Pomocný pracovník	3	40	45	255
	Vrátný	1	40	45	85
	Obsluha manipulátoru	1	40	45	85
Objem vody potřebný pro hygienické účely – P ₁					1105

Tabulka 17 – Potřeba vody pro hygienické účely [13]

Potřeba vody	Účel	M.J.	Množství	Střední norma [l]	Požadované množství vody
Spotřeba užitkové vody	Zpracování čerstvého betonu, ošetřování betonových konstrukcí	m ³	72	100	7200
	Výroba malty a ošetřování mísících zařízení	m ³	25	150	3750
Objem vody potřebný pro provozní účely – P ₂					10950

Tabulka 18 – Potřeba vody pro provozní účely [13]

Vstupní hodnoty:

- Pracovní doba: 8 h
- Počet pracovníků: 13
- Objem vyzděného zdiva: 25 m³/den
- Objem ošetřovaného betonu: 72 m³/den
- Hygienické a životní potřeby na stavbě k₁: 2,70
- Vlastní stavební práce k₂: 1,50

Vzorec:

$$Q_n = \frac{\sum(P_n * k_n)}{(t * 3600)} \text{ l/s}$$

Hodnoty:

- Q_n - spotřeba vody v l/s
- P_n - spotřeba vody v l/s
- K_n - koeficient nerovnoměrnosti
- t - doba odběru vody

Výpočet:

$$Q_n = \frac{\sum(P_n * k_n)}{(t * 3600)} = \frac{(1105 * 2,7 + 10950 * 1,5)}{(8 * 3600)} = 0,67 \text{ l/s}$$

Ztráty:

- +20% pro ztráty a drobou potřebu
 $Q = Q_n * 1,2$
 $Q = 0,67 * 1,2 = 0,81 \text{ l/s}$

D x t	Světlost [mm]	Max. průtok [l/s]	Přísluš. DN
16x2,3	11,4	0,2552	DN 10
20x2,8	14,4	0,4072	DN 15
25x3,5	18,0	0,6362	DN 20
32x4,5	23,0	1,0387	DN 25
40x5,6	28,8	1,6286	DN 32
50x6,9	36,2	2,5730	DN 40
63x8,7	45,6	4,0828	DN 50
75x12,5	50,0	4,9087	
90x15,0	60,0	7,0686	DN 65
110x18,4	73,2	10,5209	DN 100

Obrázek 51– Maximální průtok potrubím [17]

Pro požadavky stavby je vyhovující potrubí o průměru DN 25

6.1.9.2. Dimenzování elektrické přípojky

Spotřeba elektrické energie se určuje v souběžné činnosti strojů, náradí a dalších elektrických vybavení staveniště.

P₁ – Příkon strojů a nářadí:

Název el. zařízení	Příkon [kW]	Počet [ks]	Celkem [kW]
Minijeřáb	0,55	4	2,2
Míchačka	0,5	3	1,5
Univerzální diamantová pila s motorem	2,0	1	2,0
Bruska	0,72	2	1,44
Okružní pila	1,4	1	1,4
Vibrátor betonu	1,6	3	4,8
Ohýbačka betonářské oceli	2,2	1	2,2
Celkový příkon strojů a nářadí P ₁			15,54

Tabulka 19 – Spotřeba energie, příkon strojů a nářadí

P₂ – Vybavení zařízení staveniště:

Název el. zařízení	Příkon [kW]	Počet [ks]	Celkem [kW]
Osvětlení stavební buňky (kanceláře)	0,25	2	0,50
Osvětlení stavební buňky (šatna)	0,25	1	0,25
Osvětlení stavební buňky (vrátnice)	0,25	1	0,25
Osvětlení sanitárního kontejneru	0,25	1	0,25
Osvětlení staveniště	0,50	1	0,50
Elektrické topidlo stavební buňky	1,5	4	6,00
Elektrické topidlo sanitárního kontejneru	2,0	2	4,00
Bojler	2,2	1	2,20
Vybavení staveništních buněk (nabíječka - mobilní telefon, notebook, tiskárna atd.)	0,3	9	2,70
Celkový příkon vybavení zařízení staveniště P ₂			16,65

Tabulka 20 – Spotřeba energie vybavení zařízení staveniště

Vzorec:

$$S=1,1*\{[(0,5*(P_1*0,5+P_2*0,8)^2] + [(P_1*0,7)^2]\}^{0,5}$$

Hodnoty:

1,1 – koeficient rezervy na nepředvídané zvýšení výkonu
0,5 a 0,7 – koeficient současnosti strojů a nářadí na staveništi
0,8 – koeficient současnosti vybavení zařízení staveniště
S – zdánlivý příkon [kW]
P₁ – instalovaný příkon strojů a nářadí na staveništi [kW]
P₂ – instalovaný příkon vybavení zařízení staveniště [kW]

Výpočet:

$$S=1,1*[(0,5*(15,54*0,5+16,65*0,8)^2) + [(15,54*0,7)^2]]^{0,5}= 22,40 \text{ kW}$$

Maximální možný příkon bude 20,30 kW

6.1.9.3. Výpočet dimenze potrubí z hygienického kontejneru

Dočasná splašková kanalizace pro zařízení staveniště bude napojena do provizorní plastové šachty, která ústí do přípojky splaškové kanalizace objektu. Uložené potrubí bude vést v nejkratší trase. Musí se však dbát na to, aby byla umístěna ve větší hloubce než vodovodní přípojka zařízení staveniště. Kdyby došlo k havárii, aby nedošlo ke znečištění pitné vody. Dočasná splašková kanalizace se povede v minimálním sklonu potrubí 2%.

Druha zařizovacího předmětu	Počet [ks]	DU [l/s]	ΣDU [l/s]
Umyvadlo	3	0,5	1,50
Sprcha	2	0,6	1,20
Pisoár	2	0,5	1,00
Záchodová mísa	2	2,0	4,00
Celkem			7,70

Tabulka 21 – Výpočet odtoků

Vzorec:

$$Q_{ww} = K * \sqrt{\Sigma DU} = 0,7 * \sqrt{7,70} = 1,9 \text{ l/s}$$

Q_{ww} – průtok splaškových vod [l/s]

K – součinitel odtoku [$l^{0,5}/s^{0,5}$]

ΣDU – celkový výpočtový odtok [l/s]

Typ potrubí KG	Vnitřní průměr potrubí [mm]	Rychlost proudění v [m/s]	Maximální dovolený průtok Q_{max} [l/s]
DN 110	103,6	0,68	5,7

Tabulka 22 – Charakteristika potrubí typu KG [18]

Dočasné splašková potrubí bude napojeno na splaškovou přípojku. Jedná se o potrubí vedené od sanitárního kontejneru, konkrétní typ je KG o dimenzi DN 110.

6.1.10. Řešení zařízení staveniště a využívání původních nebo nových objektů

Na řešeném pozemku se nenachází žádné stávající objekty, které by mohly být využity pro účely staveniště.

Vnitrostaveništní komunikace bude tvořena z panelů rozměrů 3000 x 1200 x 215 mm, pro max. charakteristický nápravový tlak 100kN a pro max. hmotnost 60 t při minimálně třech nápravách. Celková šířka vnitrostaveništní komunikace bude 3,6 m. Jako podklad pod panely bude použito kamenivo frakce 0-63 mm v tloušťce přibližně 150 mm. Podklad musí být hutněn dle normy, a to přibližně na 60 MPa. Na staveništi se dále nachází zpevněná plocha umístěná vedla stavebních buněk určená pro odstavení osobních vozidel pracovníků, tento prostor je tvořen z panelů o rozměru 3000 x 1200 x 150 mm. Maximální hmotnost vozidel 30 t. podklad pod těmito panely bude také z frakce 0-63 mm v tloušťce 215 mm, zhutněn dle normy přibližně na 30 MPa. Panely budou u nájezdu na okolní komunikace zapuštěny pod terén, aby bylo dosaženo minimálního výškového rozdílu. Po ukončení stavebních prací na objektu dojde k odstranění souvrství vnitrostaveništní komunikace a vybudování asfaltové komunikace včetně parkovacích stání. Vnitrostaveništní komunikace je celá ve vlastnictví investora.

Kanceláře, zázemí pro pracovníky, hygienické zázemí, uzamykatelné skaldy, oplocení a uzamykatelné brány budou zajištěny společností TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o. Odvoz

i dovoz veškerých buněk a materiálů bude zajištěn společností TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o. Stavební buňky budou připojeny na inženýrské sítě pro zařízení staveniště viz kapitoly 6.1.9.1. *Dimenzování vodovodní přípojky*; 6.1.9.2. *Dimenzování elektrické přípojky*; 6.1.9.3. *Výpočet dimenze potrubí z hygienického kontejneru*.

Počet pracovníků bude zjištěn z *Grafu potřeby zdrojů – pracovníci viz příloha 7.2.*, tento graf je součástí přílohové části této práce. Jedná se o počet pracovníků, dle kterých se následně navrhne počet sociálních a hygienických zázemí.

Kabely dočasné přípojky NN zařízení staveniště vedoucí pod vnitrostaveništní komunikací musí být uloženy v ochranném plastovém potrubí. Potrubí vodovodní přípojky pro zařízení staveniště vedoucí pod vnitrostaveništní komunikací musí být vedeno v ocelové chráničce, stejně tak i potrubí přípojky splaškové kanalizace zařízení staveniště.

Stavební suť bude likvidována pomocí kontejnerů na stavební suť o objemu 5 m³. Komunální odpad a plasty budou ukládány do nádob o objemu 1 m³. Sklo bude ukládáno do nádob o objemu 0,25 m³. Železo a ocel bude ukládáno do kontejnerů o objemu 5 m³. Kontejnery a nádoby musí být označeny tabulkami s číslem odpadu dle vyhlášky č.8/2021 Sb. (v aktuálním znění). Odvoz odpadů bude dle potřeby. S odpadem bude nakládáno dle zákona č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech (v aktuálním znění).

Profese	Počet pracovníků	Plocha na osobu [m ²]	Celková plocha [m ²]
Stavbyvedoucí	1	15	15
Mistr	1	15	15
Vedoucí pracovní čety (hlavní zedník)	1	1,25	15
Obsluha minijeřábu (zedník)	3	1,25	
Zedník	4	1,25	
Pomocný pracovník	3	1,25	
Obsluha manipulátoru	1	1,25	
Vrátný	1	7,50	7,50

Tabulka 23 – Počet pracovníků pro návrh stavebních buněk

6.1.11. Oplocení

Staveniště bude po celém obvodu oploceno pomocí neprůhledných mobilních plotů „CITY“ o rozměru 2160 x 2070 mm. Celkový obvod pozemku činí 232,18 m, včetně ústupů pro zapuštění bran. Výplň rámu je řešena formou kovového trapézového plechu tloušťky 2 mm, tato forma zamezuje částečnému šíření nečistot ze staveniště a brání pohledu na stavbu. Tyto mobilní neprůhledné ploty budou osazeny v betonových patkách o hmotnosti 36 kg a vzájemně spojeny pomocí bezpečnostních svorek. U těchto plotů hrozí nebezpečí převrácením způsobené větrem, proto je nutné dbát na řádné zajištění proti převrácení. Plot bude opatřen o dvě dvoukřídlové uzamykatelné brány šířky 6 m osazeny z obou stran vnitrostaveništní komunikace. V blízkosti vnitrostaveništní komunikace před mobilními buňkami bude osazeno zábradlí o výšce 1 m, které bude bránit přímému vstupu pracovníků do komunikace. Oplocení musí být spojitě, celistvě, zajištěné, stabilní a bezpečné. Především kvůli zamezení vstupu nepovolaným osobám a zatoulané zvěři. Oplocení bude prováděno dle nařízení vlády č.591/2006 Sb. nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích (v aktuálním znění). Mobilní oplocení včetně veškerého příslušenství bude zajištěno společností TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o.



Obrázek 52 – Neprůhledný mobilní plot CITY [16]

Technická data

Rám	Horizontální U profil 60x40x60 mm, tl. 2 mm
Výplň rámu	Kovový trapézový plech
Průměr trubky	42 mm vertikálně
Rozměr pole	2160 x 2070 mm
Hmotnost panelu	38,5 kg
Betonová patka	36 kg
Bezpečnostní svorka	V každém spoji panelů
Počet panelů	108

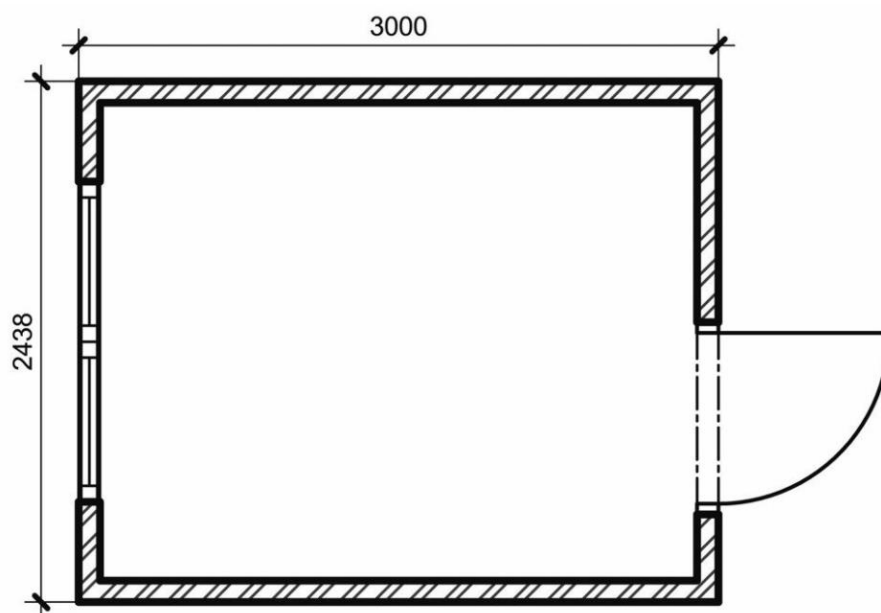
Tabulka 24 – Technická data plotu CITY [16]

6.1.12. Stavební buňka – Kancelář, šatna – BK2

Tato zmenšená varianta stavební buňky bude sloužit jako vrátnice. Celkový počet buněk tohoto charakteru bude jedna. Tato buňka bude umístěna u vjezdu na staveniště, v blízkosti se také bude nacházet staveništní rozvaděč. Je nutné veškeré buňky na staveništi zakládat na dřevěných hranolech, které chrání konstrukci proti poškození. Stavební buňka BK2 je vybavena jedním elektrickým topidlem o příkonu 1,5 kW. Dále je stavební buňka vybavena třemi elektrickými zásuvkami, oknem s plastovou žaluzií a na přání je možné buňku vybavit nábytkem (stoly, židle, skříně, věšák) [20].



Obrázek 53 – Stavební buňka BK2 – pohled [20]



Obrázek 54 - Stavební buňka BK2 – půdorys [20]



Obrázek 55 – Stavební buňka BK2 – interiér [20]

Technická data

Technická data:	
Šířka	2438 mm
Délka	3000 mm
Výška	2800 mm
Elektrická přípojka	380V/32A

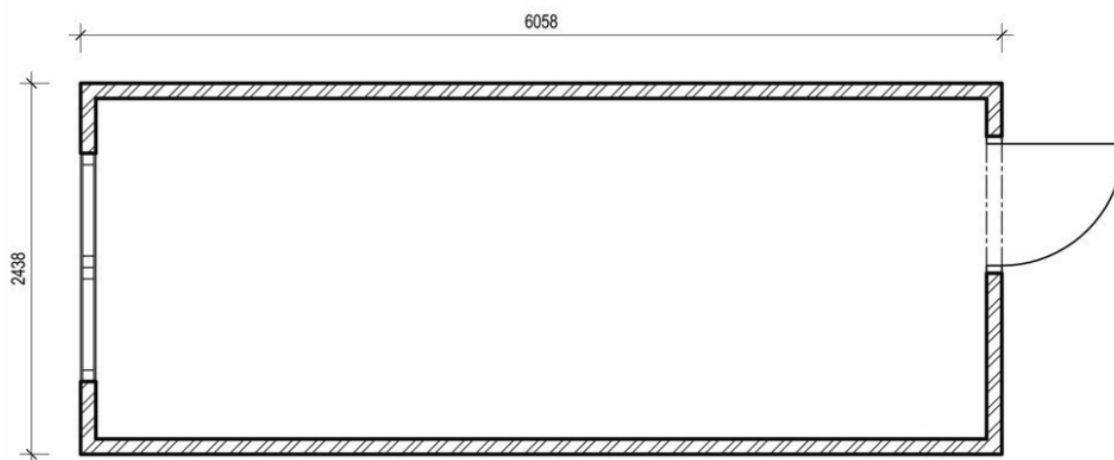
Tabulka 25 – Technická data stavební buňky BK2 [20]

6.1.13. Stavební buňka – Kancelář, šatna – BK1

Na staveništi se budou vyskytovat tři stavební buňky tohoto charakteru, které budou umístěny v těsné blízkosti u vrátnice. Je nutné veškeré buňky na staveništi zakládat na dřevěných hranolech, které chrání konstrukci proti poškození. Všechny stavební buňky budou umístěny v řadě vedle sebe v těsné blízkosti vnitrostaveništní komunikace. Právě z toho důvodu bude před výstupem z buněk umístěno zábradlí výšky 1 m. Tyto stavební buňky budou sloužit jako kanceláře a šatny. Dvě stavební buňky BK1 budou sloužit jako zázemí pro mistra a stavbyvedoucího, tedy jako kanceláře. Poslední stavební buňka BK1 bude sloužit jako šatna pro pracovníky. Stavební buňka BK1 bude vybavena jedním elektrickým topidlem o příkonu 1,5 kW, třemi elektrickými zásuvkami, oknem s plastovou žaluzií a možností vybavení buňky nábytkem (stoly, židle, skříňe, věšáky). Stavební buňka je zaizolována polyuretanovou pěnou, která snižuje náklady na elektrickou energii [20].



Obrázek 56 – Stavební buňka BK1 – pohled [20]



Obrázek 57 – Stavební buňka BK1 – půdorys [20]



Obrázek 58 – Stavební buňka BK1 – interiér [20]

Technická data

Technická data:	
Šířka	2438 mm
Délka	6058 mm
Výška	2800 mm
Elektrická přípojka	380V/32A

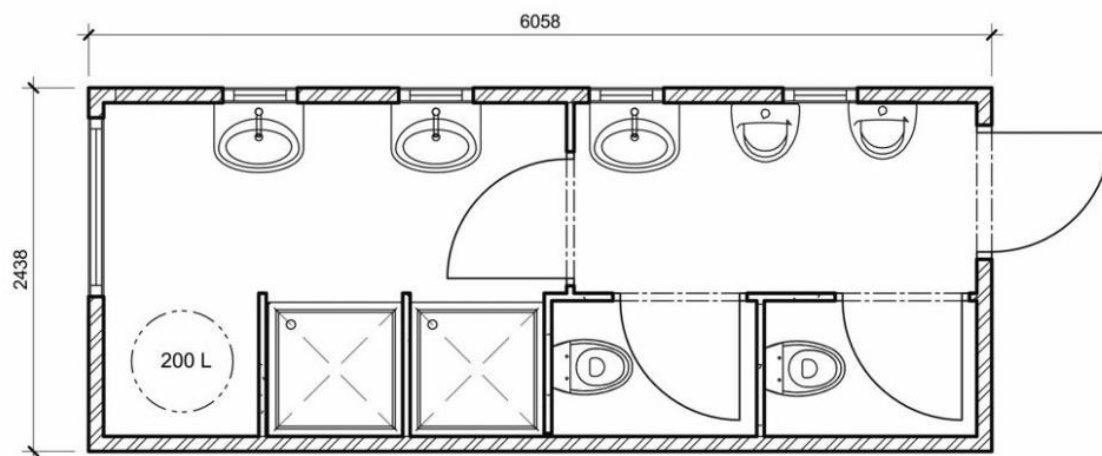
Tabulka 26 – Technická data stavební buňky BK1 [20]

6.1.14. Sanitární kontejner - Koupelna, WC – SK1

Na staveništi se bude vyskytovat jeden sanitární kontejner tohoto charakteru. Je nutné veškeré buňky na staveništi zakládat na dřevěných hranolech, které chrání konstrukci proti poškození. Všechny stavební buňky budou umístěny v řadě vedle sebe v těsné blízkosti vnitrostaveništní komunikace. Právě z toho důvodu bude před výstupem z buněk umístěno zábradlí výšky 1 m. Tento sanitární kontejner budou sloužit jako hygienické zázemí stavby. Stavební buňka SK1 bude vybavena dvěma elektrickými topidly o příkonu 2,0 kW a elektrickým boilerem o objemu 200 l a příkonu 2,2kW. V přední části kontejneru u vstupu se nachází dvě toalety, dva pisoáry a jedno umyvadlo. Naopak v zadní části kontejneru se nachází elektrický bojler o objemu 200 l, dvě umyvadla a dvě sprchové kabiny [20].



Obrázek 59 – Sanitární kontejner SK1 – pohled [20]



Obrázek 60 – Sanitární kontejner SK1 – půdorys [20]



Obrázek 61 – Sanitární kontejner SK1 – interiér [20]

Technická data

Technická data:	
Šířka	2438 mm
Délka	6058 mm
Výška	2800 mm
Elektrická přípojka	380V/32A
Přívod vody	3/4"
Odpad	Potrubí DN 100

Tabulka 27 – Technická data sanitární buňky SK1 [20]

6.1.15. Mobilní WC – mobilní toaleta TOI TOI FRESH s mytím rukou

Na staveništi se bude vyskytovat jedna mobilní toaleta TOI TOI. Je nutné veškeré buňky na staveništi zakládat na dřevěných hranolech, které chrání konstrukci proti poškození. Všechny stavební buňky budou umístěny v řadě vedle sebe v těsné blízkosti vnitrostaveništní komunikace. Tato mobilní toaleta bude sloužit jako doplnění hygienického zázemí stavby. Mobilní toaleta je vybavena fekální nádrží (250 litrů), pisoárem, oboustranný uzamykací mechanismus a zásobník na čistou vodu pro mytí rukou (60 litrů).

Frekvence vyvážení fekální nádrže bude dle potřeby.



Obrázek 62 – Mobilní toaleta TOI TOI FRESH – pohled [20]

Technická data

Technická data:	
Šířka	1200 mm
Délka	1200 mm
Výška	2300 mm
Hmotnost	123 kg

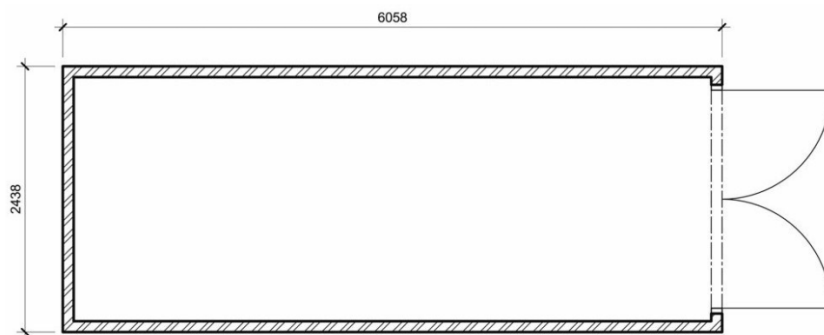
Tabulka 28 – Technická data – Mobilní toaleta TOI TOI FRESH [20]

6.1.16. Skladový kontejner LK1

Na staveništi se budou vyskytovat tři skladovací kontejnery tohoto charakteru. Je nutné veškeré buňky na staveništi zakládat na dřevěných hranolech, které chrání konstrukci proti poškození. Všechny stavební buňky budou umístěny v řadě vedle sebe v těsné blízkosti vnitrostaveništní komunikace. Tyto skladovací kontejnery budou sloužit k uskladnění nářadí, náčiní, materiálů a drobných strojů. Skladovací kontejner LK1 je opatřený o uzamykatelné dvoukřídlé dveře, které se otevírají po celé šířce.



Obrázek 63 – Skladový kontejner LK1 – pohled [20]



Obrázek 64 – Skladový kontejner LK1 - půdorys [20]



Obrázek 65 – Skladový kontejner LK1 – interiér [20]

Technická data

Technická data:	
Šířka	2438 mm
Délka	6058 mm
Výška	2591 mm

Tabulka 29 – Technická data skladovacích kontejnerů LK1 [20]

6.1.17. Kontejner na odpad

Na staveništi se budou vyskytovat dva kontejnery na odvoz suti a kovů. Odvoz kontejneru bude zajištěn pomocí externí společnosti a objem těchto kontejnerů činí 5 m³. Kontejnery musí být označeny tabulkami s číslem odpadu dle vyhlášky č.8/2021 Sb. (v aktuálním znění). Odvoz odpadů bude dle potřeby. S odpadem bude nakládáno dle zákona č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech (v aktuálním znění).



Obrázek 66 – Ilustrační obrázek kontejneru na 5 m³ (nejedná se o žádnou společnost, která bude součástí výstavby) [21]

Technická data

Technická data:	
Šířka	2100 mm
Délka	3400 mm
Výška	1000 mm

Tabulka 30 – Technická data kontejneru na suť 5 m³ [21]

6.1.18. Kontejner na odpad 1100 l

Na staveništi se bude nacházet jeden kontejner na komunální směsný odpad a jeden kontejner na plast. Kontejnery musí být označeny tabulkami s číslem odpadu dle vyhlášky č.8/2021 Sb. (v aktuálním znění). Odvoz odpadů bude dle potřeby. S odpadem bude nakládáno dle zákona č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech (v aktuálním znění).



Obrázek 67 – Kontejner na směsný odpad a plast 1100 l [39]

Technická data

Technická data:	
Šířka	1075 mm
Délka	1375 mm
Výška	1470 mm

Tabulka 31 – Kontejner na odpad 1100 l [39]

6.1.19. Plastová popelnice 240 l

Na staveništi se bude nacházet jedna plastová popelnice 240 l na sklo. Kontejnery musí být označeny tabulkami s číslem odpadu dle vyhlášky č.8/2021 Sb. (v aktuálním znění). Odvoz odpadů bude dle potřeby. S odpadem bude nakládáno dle zákona č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech (v aktuálním znění).



Obrázek 68 – Plastová popelnice 240 l [39]

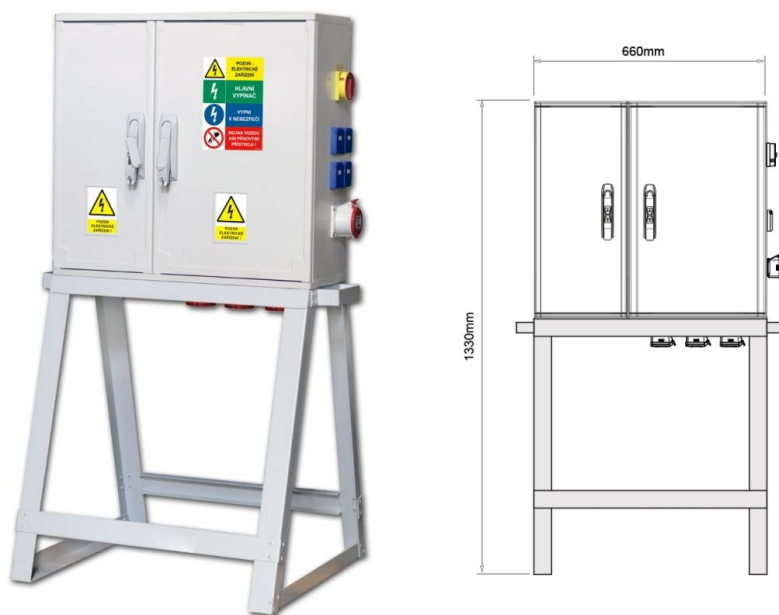
Technická data

Technická data:	
Šířka	545 mm
Délka	490 mm
Výška	965 mm

Tabulka 32 – Plastová popelnice 240 l [39]

6.1.20. Hlavní staveništní rozvaděč

Na přípojku elektrické energie NN pro objekt bude napojena dočasná přípojka elektrické energie NN pro zařízení staveniště. Tato přípojka elektrické energie NN, pro zařízení staveniště, povede pod vnitrostaveništní komunikací v plastové chrániče k prostorám sloužícím jako zázemí pro pracovníky. V blízkosti buněk pro zařízení staveniště je zbudován hlavní staveništní rozvaděč, pro bezpečné a rychlé odpojení staveniště od dodávky energie v případě havárie. Hlavní staveništní rozvaděč musí mít na dobře viditelném a přístupném místě umístěn hlavní staveništní vypínač. Tento vypínač musí být opatřen nápisem „Hlavní vypínač“. Z hlavního staveništního rozvaděče budou dále také napájeny buňky a ostatní zařízení staveniště.



Obrázek 69 – Hlavní staveništní rozvaděč NST4.4022-2E [25]

Technická data

Hlavní jistič:	B63A PL7 (10kA)
Zásuvky:	4x230V/16A, 2x400V/16A, 2x400V/32A
Jistič:	2x C16/1, 2x C16/3, 2x C25/3
Chránič:	1x 63/4/003
Hlavní vypínač:	Na boku

Tabulka 33 – Hlavní staveništní rozvaděč NST4.4022-2E [25]

6.1.21. Bezpečnost a ochrana při práci

Viz kapitola BOZP

Pracovníci musí být seznámeni s bezpečností práce, ochranou zdraví při práci na staveništi, chováním na staveništi, technologickými postupy, postupy výrobce a projektovou dokumentací. Pracovníci musí po dokončení školení stvrdit svým podpisem dokument, který obsahuje jejich jméno, datum narození a potřebné osobní údaje. Svým podpisem tak stvrdí, že porozuměli dané problematice a jsou si vědomi následků při jejich porušení. Pracovníci musí být zdravotně způsobilí k práci na staveništi, případně na specifické činnosti. Pracovníci musí dále doložit strojní průkaz, řidičský průkaz, certifikát o vzdělání nebo jiný dokument, jeli potřeba k dané

činnosti. Pracovníci musí být po celou dobu pohybu na stavbě vybaveni pracovními pomůckami a ochrannými prostředky. V případě práce, na specifických činnostech, budou pracovníci vybaveni pracovními ochrannými prostředky k tomu určeným (ochranné brýle, sluchátka, rukavice). Pracovníci mohou být vyzváni k podrobení testů na alkohol a omamné látky, pokud nadřazení pracovníci pojmou podezření. Dále může dojít k namátkovým kontrolám na přítomnost alkoholu a omamných látek.

- Zákon č.262/2006 Sb. – Zákon zákoník práce (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č.375/2017 Sb. – nařízení vlády o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 136/2016 Sb. - Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. - Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. - Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí (v aktuálním znění)
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. – Vyhláška o technických požadavcích na stavby (v aktuálním znění)
- Vyhláška č. 192/2005 Sb. - Vyhláška, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. – Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamů o úrazu (v aktuálním znění)

6.1.22. Zabezpečení staveniště pro ochranu zdraví třetích osob, včetně

zabezpečení pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Staveniště bude po celém obvodu zajištěno pomocí neprůhledných mobilních plotů „CITY“ o rozměru 2160 x 2070 mm. Délka tohoto plotu činí 232,18 m, včetně dvou částí, kde je plot zapuštěn směrem do staveniště, z důvodu vytvoření nájezdové plochy pro těžká a objemná vozidla. Tento plot je opatřen o dvě uzamykatelné dvoukřídlové brány o šířce 6 m, tyto brány se nachází na obou stranách vnitrostaveništní komunikace. Panely mobilního neprůhledného plotu budou osazeny v betonových patkách o hmotnosti 36 kg a budou spojeny pomocí svorek. Je nutné dbát na řádné zajištění panelů, které jsou velmi náchylné na tlak působený větrem. Oplocení musí být stabilní, pevné, celistvé, bezpečné a musí bránit vstupu nepovolaných osob stejně tak i zvířat. V blízkosti vjezdu je vrátnice, ze které bude pracovník obsluhovat bránu. Před buňkami, které jsou určeny jako zázemí pracovníků bude osazen plot do výšky 1 m, který brání případnému vstupu pracovníka do komunikace a možnosti úrazu. Brány vjezdu i výjezdu musí být opatřeny o značení „Nepovolaným vstup zakázán“ a informační tabulí „Pozor, vstupujete na staveniště“. Informační tabule také udává maximální povolenou rychlost vozidel, při průjezdu staveništěm, to je 10 km/h. Dále udává informace o ochranných pomůckách a nebezpečí úrazu. U vstupu na staveniště bude uveden telefonní kontakt na stavbyvedoucího, přes tento kontakt se domlouvají případné návštěvy staveniště. Na okolních komunikacích bude umístěno svislé dopravní značení informující o výjezdu vozidel ze staveniště. Po celou dobu výstavby bude na viditelném místě u vstupu na staveniště umístěn štítek o povolení stavby.

VAŠE LOGO



Obrázek 70 – Informační tabule u vstupu na staveniště [22]



Obrázek 71 – Výstražná cedule u vstupu na staveniště [23]



Obrázek 72 – Dopravní značení [24]

6.1.23. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

V průběhu realizace stavby bude v okolí staveniště především vlivem stavebních prací mírně znečištěné ovzduší. Hlavním důvodem je přesun a manipulace stavebních materiálů, stejně tak jako provoz a manipulace se stavebními stroji. Vlivem prací na staveništi může dojít ke zvýšení prašnosti v okolí, jakákoliv činnost vyvolávající prašnost bude doprovázena kropením a eliminací prašnosti.

Vozidla a stavební stroje budou mechanicky očištěna na zpevněné ploše k tomu určené. Tato plocha se nachází na staveništi v blízkosti výjezdu. Jednou týdně bude zajištěna externí společnost, která bude mít na starost čištění okolních komunikací. Tato společnost bude taktéž okamžitě povolána při náhlém znečištění komunikací.

Pozemek na jihovýchodní straně hraničí s jednosměrnými komunikacemi. Na jihozápadní straně hraničí se sousedním pozemkem s označením „jiná plocha“. V poslední řadě na severovýchodní straně hraničí s chodníkovým tělesem. Nepředpokládá se jeho znečištění, neboť ze strany staveniště jsou u hranice umístěny stavební buňky a obě tyto konstrukce dělí neprůhledný mobilní plot.

Stavební práce na objektu nebudou prováděny v nočních hodinách, během nočního klidu (22:00-6:00 hod) a bude maximálně potlačeno zatížení způsobené hlukem. Práce budou probíhat v době 7:00-17:00 hod.

6.1.24. Vliv provádění stavby na životní prostředí

Předmětný objekt se nevyskytuje na území spadající do ochranného pásma nebo v oblasti vodních či léčivých pramenů. Na staveništi bude v maximální míře zamezeno plýtvání vody a případné znečištění splaškové kanalizace znečištěnou vodou.

Veškerý odpad vyprodukovaný v průběhu realizace stavby bude likvidován dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. – Vyhláška odpadů a posuzování vlastností odpadů (v aktuálním znění). S odpadem bude nakládáno dle zákona č. 541/2020 Sb. – Zákon o odpadech (v aktuálním znění).

6.1.25. Stavby a zařízení staveniště vyžadující souhlas stavebního úřadu

Dle zákona č. 183/2006 Sb. – Zákon o územním plánování a stavebním řádu – stavební zákon (v aktuálním znění) postačí pro stavby zařízení staveniště pouze ohlášení stavebnímu úřadu, a to dle § 104 odst. 1 písm. g. Jedná se o veškeré stavby zařízení staveniště, které nejsou uvedeny v § 103 odst. 1 písm. c. K ohlášení staveb zařízení staveniště je nutné připojit dokumentaci, a to dle § 105 odst. 5.

6.1.26. Předpokládaný termín zahájení a dokončení výstavby

Předpokládané zahájení výstavby:	Březen 2022
Předpokládané ukončení výstavby:	Duben 2023
Předpokládaná doba výstavby	14 měsíců



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 PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU, BILANCE ZDROJŮ A TECHNOLOGICKÝ ROZBOR

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

7. ČASOVÝ PLÁN PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU, BILANCE ZDROJŮ A TECHNOLOGICKÝ ROZBOR

Časový plán pro hrubou vrchní stavbu, graf potřeby zdrojů pracovníků, graf potřeby zdrojů rozpočtové ceny a technologický rozbor byl vypracován pomocí programu CONTEC verze 12.12. Viz příloha č. 7.1. *Časový plán pro hrubou vrchní stavbu*. Viz příloha č. 7.2. *Graf potřeby zdrojů pracovníků*. Viz příloha č. 7.3. *Graf potřeby zdrojů rozpočtové ceny*. Viz příloha č. 7.4. *Technologický rozbor*.



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. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

OBSAH

8. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU	100
8.1. Nákladní automobil s hydraulickou rukou	100
8.1.1. MAN TGS 26.400 6x2/4 – valník	100
8.2. Manipulátor	103
8.2.1. MERLO ROTO 45.19	103
8.3. Autojeřáb	105
8.3.1. Liebherr LTM 1030	105
8.4. Domíchávač betonu	107
8.4.1. MAN TGS 32.430 BB mix Stetter 8x4	107
8.5. Stacionární čerpadlo	109
8.5.1. Schwing Stetter SP 750	109
8.6. Dodávka do 3,5t	110
8.6.1. Volkswagen Caddy 1,6 TDI 4x2 – skříň	110
8.7. Minijeřáb	111
8.7.1. LMK 300/ LMK 300 TFE	111
8.8. Míchačka	113
8.8.1. Míchačka stavební na beton LESCHA Star 150 125L/220V	113
8.9. Pojízdňé lešení	113
8.9.1. Pojízdňé lešení Boss 2,5 x 1,45m, model Clima	113
8.10. Univerzální diamantová pila s motorem	114
8.10.1. Pila stolová Lumag STM 350-800	114
8.11. Paletový vozík	115
8.11.1. Paletový vozík NF20DF	115
8.12. Bruska	116
8.12.1. Makita GA5030R	116
8.13. AKU vrtačka a šroubovák	117
8.13.1. Makita HP457DWE	117
8.14. Motorová pila	117
8.14.1. Benzinová motorová pila Oleo-Mac GSH 560	117
8.15. Okružní pila	118
8.15.1. Pila kotoučová Bosch GKS 190	118
8.16. Vibrátor betonu	119
8.16.1. Ponorný vibrátor na beton Husqvarna Atlas Copco AME 1600 SET	119
8.17. Lišta vibrační plovoucí	119
8.17.1. Lišta vibrační Lumag RBA	119
8.18. Vazač drátu	120
8.18.1. AKU vazač drátu Li-ion LXT 18V, Makita DTR180ZJ; Makita baterie BL1850B Li-ion LXT 18V/5,0Ah	120
8.19. Ohýbačka betonářské oceli	120
8.19.1. SIMA Ohýbačka betonářské oceli DEL 30	120
8.20. Rotační laser	121

8.20.1.	Rotační laser Bosch GRL 400 H SET (stativ BT 170 HD, nivelační lať GR 240) ...	121
8.21.	Montážní schůdky	122
8.21.1.	Montážní schůdky 5 - stupňové se zábradlím (výška podesty 1,25 m)	122
8.22.	Maltový dávkovač.....	122
8.22.1.	Maltový dávkovač systému Vapis QUADRO	122
8.23.	Ostatní měřicí přístroje.....	123

8. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU

8.1. Nákladní automobil s hydraulickou rukou

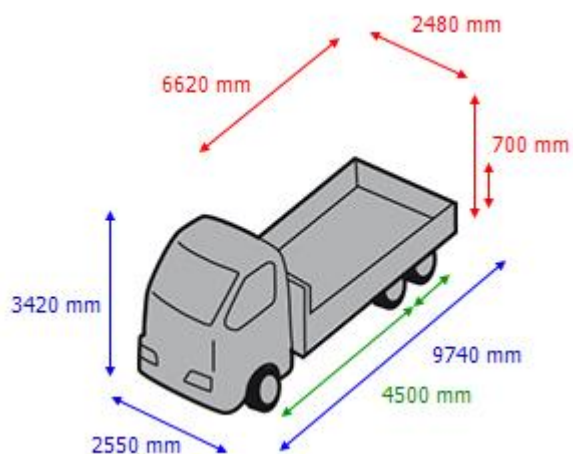
8.1.1. MAN TGS 26.400 6x2/4 – valník

Datum nasazení: 2.5.2021 - 18.10.2021

Nákladní automobil MAN 26.400 6x2/4 – valník bude sloužit pro přepravu materiálu na stavenišť. Automobil bude přepravovat zdící vápenopískové bloky, překlady, pytle s pojivy, výztuže, minijeřáb atd. Nákladní automobil se bude na staveništi zdržovat po dobu nezbytně nutnou na vyložení, neboť se na pozemku nachází pouze jedna jednosměrná vnitrostaveništní komunikace. Skládky materiálů se nachází v bezprostřední blízkosti vnitrostaveništní komunikace. Šířka skládky materiálu je 4,8 m, tj. 6,6 m od osy vnitrostaveništní komunikace. **Počet pronajatých vozidel činí 3.**



Obrázek 73 – Nákladní automobil MAN TGS 26.400 6x2/4 – valník [27]



Obrázek 74 – Nákladní automobil MAN TGS 26.400 6x2/4 – valník (rozměr) [27]

Technická data

Základní informace:	
Výkon motoru	294 kW / 400 PS
Emisní třída	EURO 5
Palivo	Nafta
Zdvihový objem	10 518 cm ³
Nápravy	6x2/4
Vybavení (nástavba)	HR Palfinger PK 18002-EH B, skládací, dálkové ovládání radiové, diagram: 4,0 m - 4.000 kg, 6,0 m - 2.600 kg, 8,1 m - 1.920 kg, 10,3 m - 1.500 kg, vzduchová přípojka pro přívěs Duomatic, chybí zadní čelo nástavby

Tabulka 34 – Technické parametry MAN TGS 26.400 – valník [27]

Technická data

Rozměry a hmotnosti:	
Celková hmotnost	26 000 kg / 28 000 kg
Provozní hmotnost	13 125 kg
Užitečná hmotnost	12 875 kg
Povolená hmotnost soupravy	44 000 kg / 44 000 kg
Technická hmotnost přípoje brzd.	25 159 kg
Celkové rozměry (DxŠxV)	9740 x 2550 x 3420 mm
Ložná plocha (DxŠxV)	6620 x 2480 x 700 mm
Rozvor	4500 mm
Spojovací zařízení	Tažné zařízení
Objem nádrže	450 l
Objem nádrže 2	35 l
Nástavba	Palfinger PK 18002-EH B

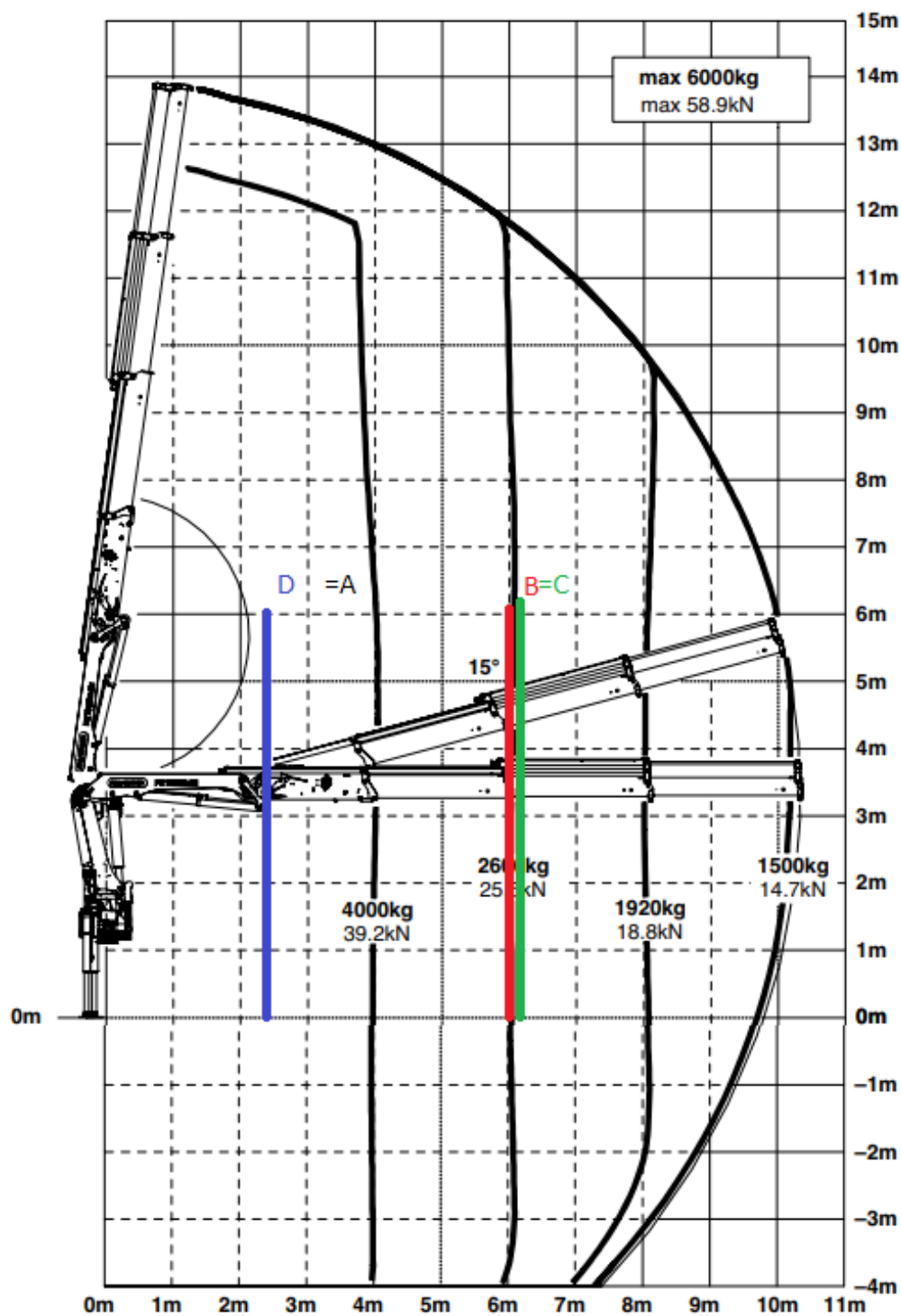
Tabulka 35 – Rozměrové parametry MAN TGS 26.400 – valník [27]



Obrázek 75 - Nákladní automobil MAN TGS 26.400 6x2/4 – valník (pohled na hydraulickou ruku) [27]

- Nejvzdálenější břemeno B – paleta 1200 kg
- Kritické břemeno C=A – palety 1200 kg
- Nejbližší břemeno D – paleta 1200 kg

B



Obrázek 76 – Dosah a zatěžovací křivka hydraulické ruky PALFINGER PK 18002 EH-B [28]

Posouzení hydraulické ruky

Ozn.	Kritické břemeno	Hmotnost (t)	Vzdálenost (m)	Posouzení
A	Max. hmotnost břemena	1,2	2,4	VYHOVUJE
B	Max. vyložení	1,2	6	VYHOVUJE
C	Kritické břemeno	1,2	6	VYHOVUJE
D	Min. vzdálenost	1,2	2,4	VYHOVUJE

Tabulka 36 – Posouzení hydraulické ruky PALFINGER PK 18002 EH-B

8.2. Manipulátor

8.2.1. MERLO ROTO 45.19

Datum nasazení: 2.5.2021 - 2.11.2021

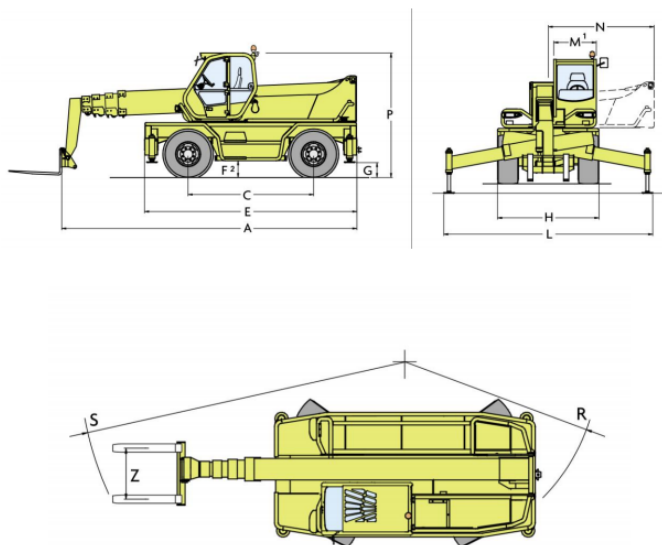
Manipulátor MERLO 45.19 bude sloužit k zásobování pracoviště. Manipulátor bude přepravovat materiály ze skládky, která je od budovaného objektu vzdálena přibližně 10 m. Dle rozměrových parametrů je manipulátor schopen dosáhnout na hranu stropních konstrukcí všech pater. Manipulátor je schopen provádět pracovní činnosti ze severozápadní i severovýchodní strany. V místech přejezdu nad budovanými přípojkami bude osazen o roznášecí desky (např. ocelové). Manipulátor nebude provádět pracovní činnosti z jihovýchodní strany, z důvodu možného zaboření zapříčiněného terénem, jež je určen pro vsakování dešťové vody. Činnost stroje z jihozápadní strany bude závislá na přítomnosti zeminy na skládce. Manipulátor bude opatřen především o vidle, avšak dle potřeby bude možné osadit i pracovní plošinu. Plošina bude použita především pro osazení bednění čel. **Počet pronajatých vozidel činí 1.**

V případě nutnosti přesunu jiných materiálů do vzdálenějších míst bude na danou činnost povolán autojeřáb.

MERLO ROTO 45.19

Dimensions		45.21 MCSS	45.21 MCTJ	45.19 MCSS
A	mm	6600	6600	6075
C	mm	2970	2970	2970
E	mm	5030	5030	5030
F ²	mm	330	330	330
G	mm	410	410	410
H	mm	2400	2400	2400
L	mm	4950	4950	4950
M ¹	mm	995	995	995
N	mm	2505	2505	2505
P	mm	2950	2950	2950
R	mm	4050	4050	4050
S	mm	6100	5850	5150
Z	mm	850	850	850

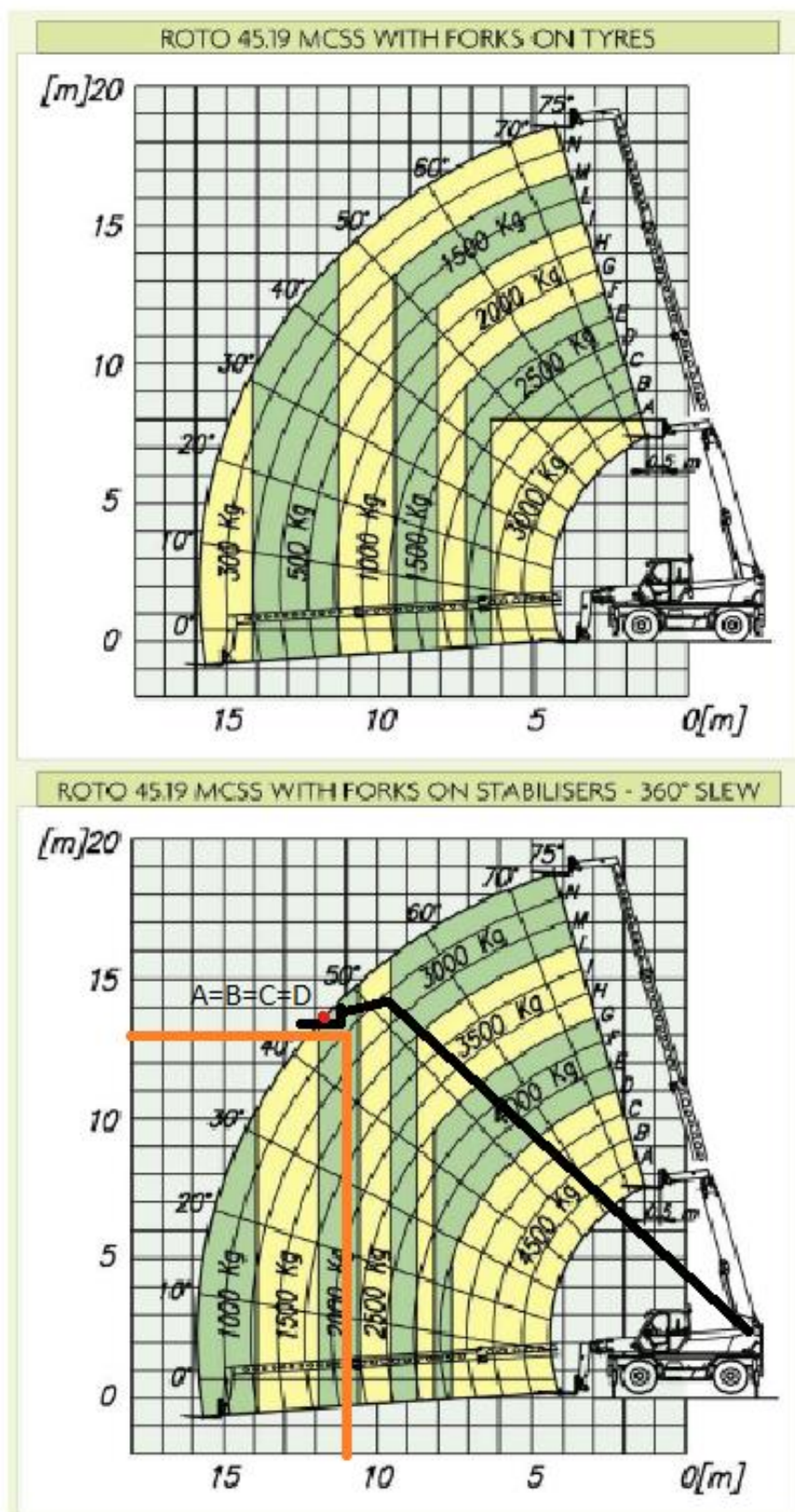
(1) Internal usable width. (2) ± 65 mm. Measured at suspension mid-point.



Obrázek 77 – Manipulátor MERLO ROTO 45.19 (rozměry) [29]

- Nejvzdálenější břemeno P1 – palety 1200 kg

MERLO ROTO 45.19



Obrázek 78 – Dosah a zatěžovací křivka Manipulátoru MERLO ROTO 45.19 [29]

Posouzení manipulátoru MERLO ROTO 45.19

Ozn.	Kritické břemeno	Hmotnost (t)	Vzdálenost (m)	Posouzení
A	Max. hmotnost břemena	1,2	11	VYHOVUJE
B	Max. vyložení	1,2	11	VYHOVUJE
C	Kritické břemeno	1,2	11	VYHOVUJE
D	Min. vzdálenost	1,2	11	VYHOVUJE

Tabulka 37 – Posouzení Manipulátoru MERLO ROTO 45.19

Technická data

Základní informace:	
Výkon motoru	129 kW
Palivo	Nafta

Tabulka 38 – Technické parametry Manipulátor MERLO ROTO 45.19 [29]

Technická data

Rozměry a hmotnosti:	
Těžiště	500 mm
Maximální dosah	15900 mm
Výška zdvihu	18800 mm
Převravní šířka	2400 mm
Převravní délka	6075 mm
Převravní výška	2950 mm
Hmotnost	14 400 kg
Jmenovitá nosnost	4 500 kg
Nosnost při plném vodorovném dosahu	600 kg
Zbytková nosnost	3 000 kg

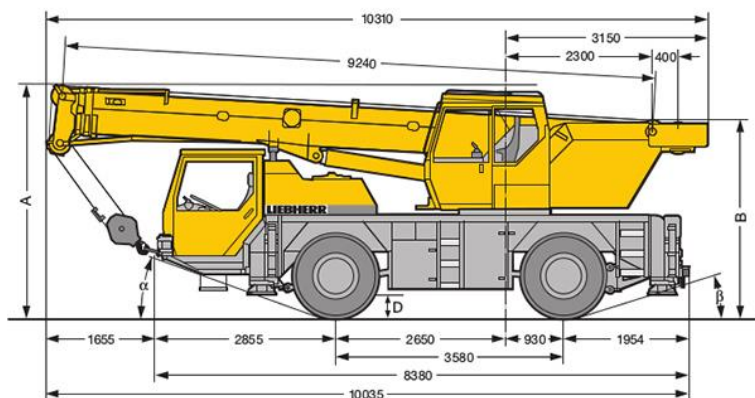
Tabulka 39 – Rozměrové parametry Manipulátor MERLO ROTO 45.19 [29]

8.3. Autojeřáb

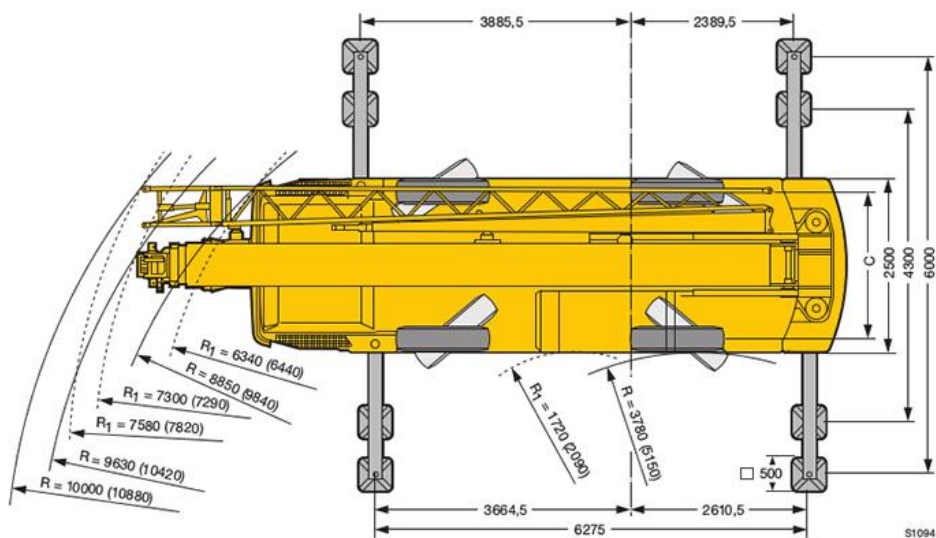
8.3.1. Liebherr LTM 1030

Datum nasazení: Dle potřeby

Autojeřáb Liebherr LTM 1030 bude sloužit k zásobování pracoviště v době, kdy nebude dostačující použít manipulátor. Především v případech, kdy bude nutné přesunout prvek do větších vzdáleností než na okraj stropní konstrukce. Autojeřáb bude povolán na dobu nezbytně nutnou. Autojeřáb bude odstaven a zaparkován na předem připravené ploše na staveništi. Tato plocha je opatřena o silniční panely rozměru 3000 x 1200 x 215 mm a nosnosti 60 t. Panely budou osazeny v lože z kameniva, frakce 0-63 mm a zhutněny na 60 MPa. Vzdálenost osy ramene jeřábu od objektu je přibližně 11 m. **Počet pronajatých strojů činí 1.**

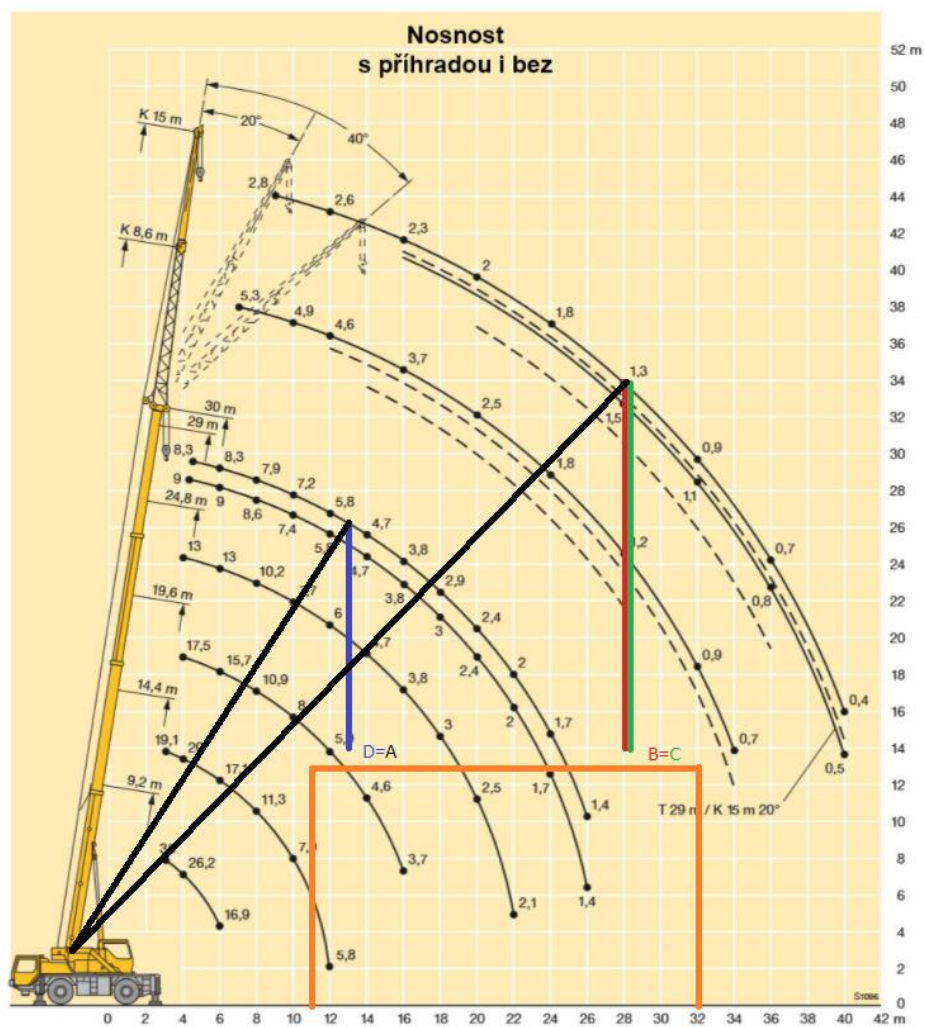


Obrázek 79 – Autojeřáb Liebherr LTM 1030 (rozměry) [30]



Obrázek 80 – Autojeřáb Liebherr LTM 1030 (rozměry) [30]

- Nejvzdálenější břemeno B – paleta 1200 kg
- Kritické břemeno C – palety 1200 kg
- Nejbližší břemeno D – minijeřáb 1630 kg



Obrázek 81 - Dosah a zatěžovací křivka Autojeřábu Liebherr LTM 1030 [30]

Posouzení autojeřábu Liebherr LTM 1030

Ozn.	Kritické břemeno	Hmotnost (t)	Vzdálenost (m)	Posouzení
A	Max. hmotnost břemena	Cca 1,63	13	VYHOVUJE
B	Max. vyložení	1,2	28	VYHOVUJE
C	Kritické břemeno	1,2	28	VYHOVUJE
D	Min. vzdálenost	Cca 1,63	13	VYHOVUJE

Tabulka 40 – Posouzení Autojeřábu Liebherr LTM 1030

Technická data

Základní informace:	
Výkon motoru	205 kW
Palivo	Nafta
Nápravy	4x4

Tabulka 41 – Technické parametry Autojeřáb Liebherr LTM 1030 [30]

Technická data

Rozměry a hmotnosti:	
Celková hmotnost	24 000 kg
Nosnost	35 000 kg
Nosnost při max. vyložení	400 kg
Délka ramene	30000 mm
Délka příhrady	15000 mm
Délka včetně přesahu ramene	10035 mm
Šířka vozidla	2500 mm
Výška vozidla	3550 mm
Rozvor	3580 mm
Šířka zaparkovaného stroje	6500 mm
Minimální dosah od osy věže	3000 mm

Tabulka 42 – Rozměrové parametry Autojeřáb Liebherr LTM 1030 [30]

8.4. Domíchávač betonu

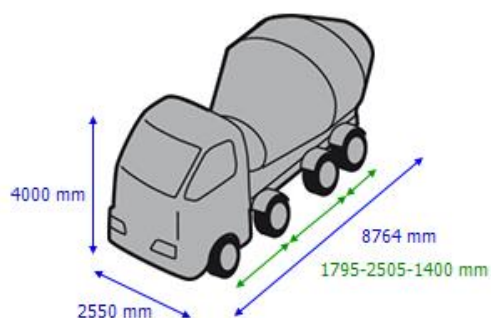
8.4.1. MAN TGS 32.430 BB mix Stetter 8x4

Datum nasazení: 12.5.2021 - 25.10.2021

Autodomíchávač MAN TGS 32.430 BB mix Stetter 8x4 bude sloužit k dopravě čerstvého betonu na staveniště. Čerstvý beton bude dopravován z betonárky a bude sloužit pro zhotovení svislých i vodorovných konstrukcí. **Předpokládaný počet pronajatých vozidel činí 3.**



Obrázek 82 – MAN TGS 32.430 BB mix Stetter 8x4 – domíchávač betonu [41]



Obrázek 83 – MAN TGS 32.430 BB mix Stetter 8x4 (rozměr) [41]

Technická data

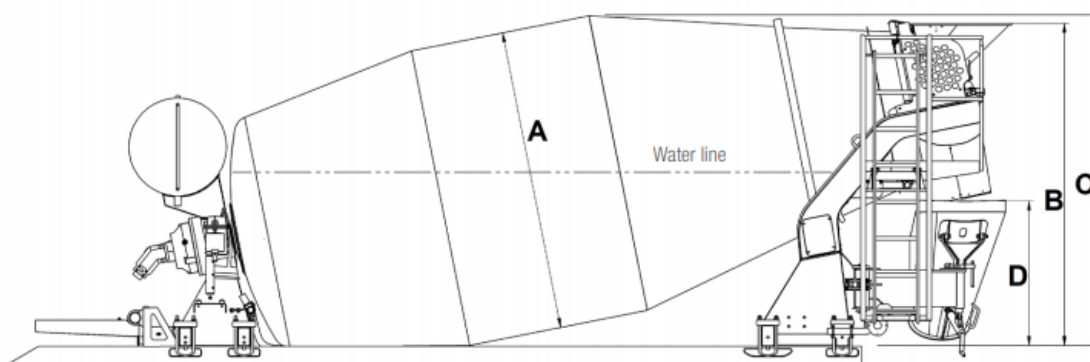
Základní informace:	
Výkon motoru	316 kW / 430 PS
Emisní třída	EURO 6d
Palivo	Nafta
Zdvihový objem	12 419 cm ³
Nápravy	8x4
Nástavba	Stetter AM 9/8 FHC – UltraEco Leichtbau (Schwing)

Tabulka 43 – Technické parametry Autodomíchávače MAN TGS 32.430 BB mix Stetter 8x4 [41]

Technická data

Rozměry a hmotnosti:	
Celková hmotnost	32 000 / 34 000 kg
Provozní hmotnost	13 525 kg
Užitečná hmotnost	18 475 kg
Celkové rozměry (DxŠxV)	8764 x 2550 x 4000 mm
Rozvor	1795 – 2505 – 1400 mm
Objem cisterny	9 m ³
Objem nádrže	300 l
Materiál nádrže	Ocelová nádrž

Tabulka 44 – Rozměrové parametry Autodomíchávače MAN TGS 32.430 BB mix Stetter 8x4 [41]



Obrázek 84 – Technické parametry bubnu AM 9/8 FHC – UltraEco [40]

Technická data

Objem bubnu	9 m ³
Geometrický objem bubnu	15 000 l
Vodorys	10 200 l
Stupeň plnění	60 %
Sklon bubnu	12,45°
Otáčky bubnu	0-12/14 otáček / minutu
Průměr bubnu (A)	2 300 mm
Vlastní hmotnost	3 250 kg
Výška násypky (B)	2 546 mm
Výška bubnu (C)	2 546 mm

Tabulka 45 – Technické parametry bubnu AM 9/8 FHC – UltraEco [41]

8.5. Stacionární čerpadlo

8.5.1. Schwing Stetter SP 750

Datum nasazení: 12.5.2021 - 25.10.2021

Stacionární čerpadlo Schwing Stetter SP 750 bude sloužit k přepravě čerstvého betonu z autodomíhávače do bednění svislých i vodorovných konstrukcí. Stacionární čerpadlo bude dopraveno pomocí dodávky. **Předpokládaný počet pronajatých strojů činí 1.**



Obrázek 85 – Stacionární čerpadlo Schwing Stetter SP 750 [42]

Technická data

Pohon	Diesel
Výkon	75 kW
Nádrž na pohonné hmoty	148 l
Emisní třída	IV/Tier 4f
Dopravní vále	180 x 1.000 mm
Dopravní výkon	54 m ³ /h
Dopravní tlak	76 bar
Počet zdvihů	35 min ⁻¹
Výstup z násypky	DN 125
Zrnitost	Až 32 mm
Hmotnost	3 400 kg
Maximální horizontální dosah	354 m
Maximální vertikální dosah	100 m
Celkové rozměry (DxŠxV)	4680 x 1680 x 2110 mm

Tabulka 46 – Technické parametry Stacionárního čerpadla Schwing Stetter SP 750 [42] a [43]

Posouzení dosahu stacionárního čerpadla Schwing Stetter SP 750

Ozn.	Dosah čerpadla	Vzdálenost (m)	Posouzení
A	Horizontální dosah	32	VYHOVUJE
B	Vertikální dosah	13	VYHOVUJE

Tabulka 47 – Posouzení stacionárního čerpadla Schwing Stetter SP 750

8.6. Dodávka do 3,5t

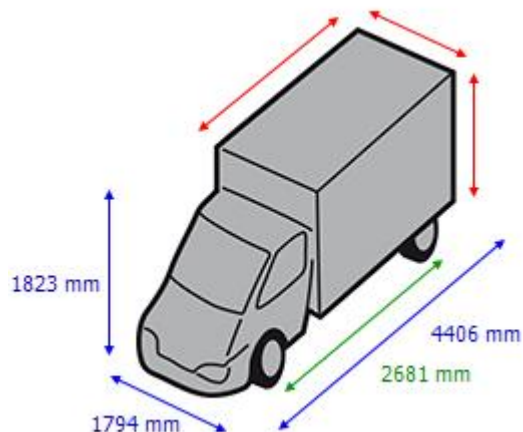
8.6.1. Volkswagen Caddy 1,6 TDI 4x2 – skříň

Datum nasazení: Dle potřeby

Dodávka Volkswagen Caddy 1,6 TDI 4x2 - skříň bude sloužit k přepravě drobného materiálu a nářadí. Dodávka bude objednána dle potřeby. **Předpokládaný počet pronajatých vozidel činí 1.**



Obrázek 86 – Dodávka Volkswagen Caddy 1,6 TDI 4x2 – skříň [31]



Obrázek 87 - Dodávka Volkswagen Caddy 1,6 TDI 4x2 – skříň (rozměr) [31]

Technická data

Základní informace:	
Výkon motoru	55 kW / 80 PS
Emisní třída	EURO 5
Palivo	Nafta
Zdvihový objem	1 598 cm ³
Nápravy	4x2

Tabulka 48 – Technické parametry Volkswagen Caddy 1,6 TDI 4x2 – skříň [31]

Technická data

Rozměry a hmotnosti:	
Celková hmotnost	2 159 kg
Provozní hmotnost	1 418 kg
Užitečná hmotnost	741 kg
Povolená hmotnost soupravy	3 550 kg
Technická hmotnost přípoje brzd.	1400 kg
Technická hmotnost přípoje nebrzd.	700 kg
Celkové rozměry (DxŠxV)	4406 x 1794 x 1826 mm
Rozvor	2681 mm

Tabulka 49 – Rozměrové parametry Volkswagen Caddy 1,6 TDI 4x2 – skříň [31]

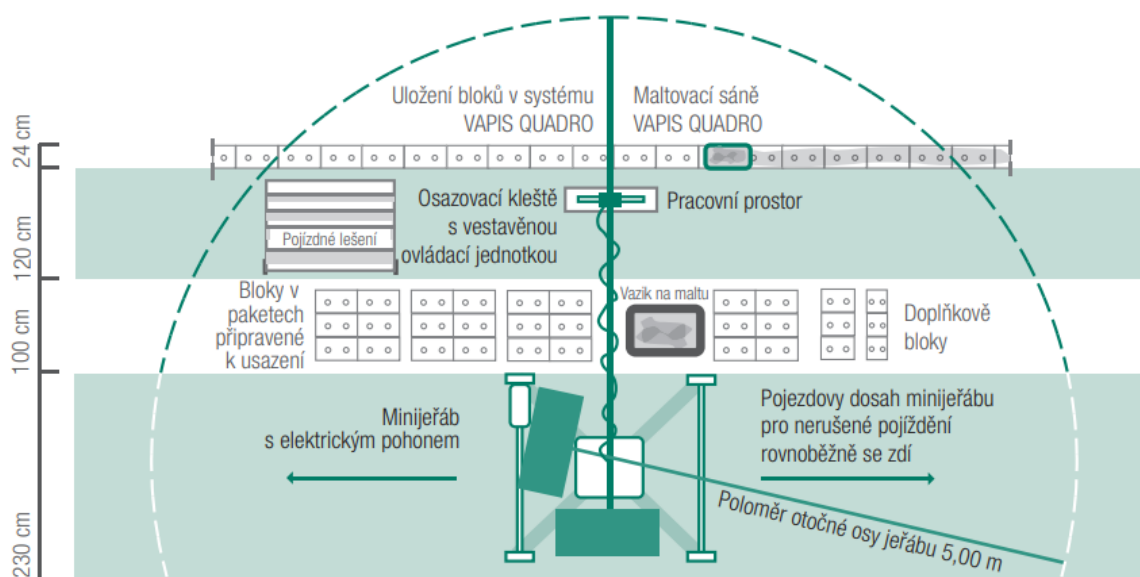
8.7. Minijeřáb

8.7.1. LMK 300/ LMK 300 TFE

Datum nasazení: 3.5.2021 – 20.9.2021

Minijeřáb bude použit na staveništi pro přesun a osazení stavebních vápenopískových bloků a jiných prvků. Minijeřáb se požaduje pro práci na staveništi z důvodu velké hmotnosti jednotlivých vápenopískových prvků, které jednoduše přesahují hmotnosti 30 kg. Minijeřáb je pojízdný a k jeho obsluze postačí jeden pracovník. Dosah jeřábu činí 5 m a jeho nosnost je 300 kg. **Počet pronajatých strojů činí 4.**

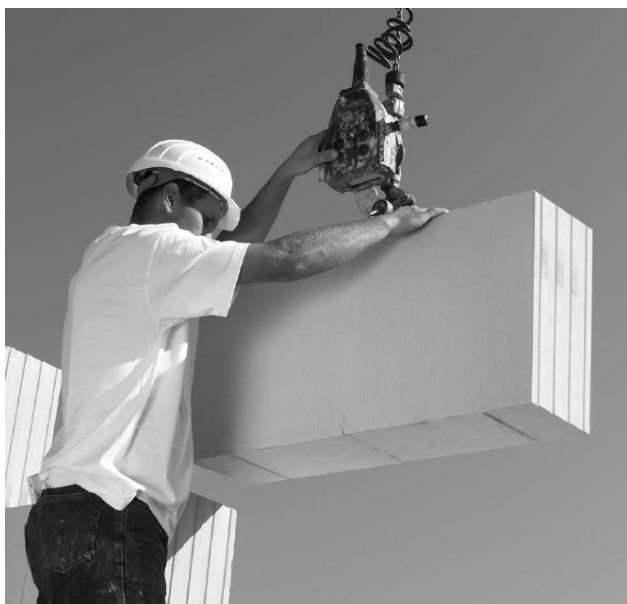
Minijeřáb bude přepraven pomocí nákladního automobilu.



Obrázek 88 – Dosah a schéma pracoviště pro Minijeřáb LMK 300/ LMK 300 TFE [8]



Obrázek 89 – Minijeřáb LMK 300/ LMK 300 TFE [8]



Obrázek 90 – Ilustrační obrázek pracovníka a manipulačních kleští [8]

Technická data

Rozměry a hmotnosti:	
Nosnost	300 kg
Vyložení	5000 mm
Napětí	400 V / 50 Hz
Hmotnost bez zátěže	1000 kg
Vlastní hmotnost	1630 kg
Pohon pojezdu	400 V / 50 Hz; 0,55 kW
Výška háku	4500 mm / 6000 mm
Rychlost zdvihu	1,5m/min; 8,0m/min
Uvedení do pracovní polohy	1-2 min
Uchopovací kleště	Rozteče děr 125 mm a 250 mm
Rozměr základny přibližně	2000 x 2000 mm

Tabulka 50 – Minijeřáb LMK 300/ LMK 300 TFE [8]

8.8. Míchačka

8.8.1. Míchačka stavební na beton LESCHA Star 150 125L/220V

Datum nasazení: 2.5.2021 - 19.10.2021

Stavební míchačka LESCHA Star 150 125L/220V určena k míchání směsi na staveništi. Bude určena k míchání malty pro zdění a zakládání zdiva. **Počet pronajatých strojů činí 3.** Míchačka bude dopravena pomocí nákladního automobilu.



Obrázek 91 – Míchačka stavební na beton LESCHA Star 150 125L/220V [32]

Technická data

Rozměry a hmotnosti:	
Geometrický objem bubnu	130 l
Max. objem směsi	110 l
Napájení	230 V / 50 Hz
Výkon	500 W
Na deset míchání vyrobíte	0,7m ³
Hmotnost	54 kg
Rozměry	1170 x 710 x 1400 mm
Vybavení	Ovládací kolo, litinový věnec s ochranným krytem, plastová kola, skládací

Tabulka 51 – Míchačka stavební na beton LESCHA Star 150 125L/220V [32]

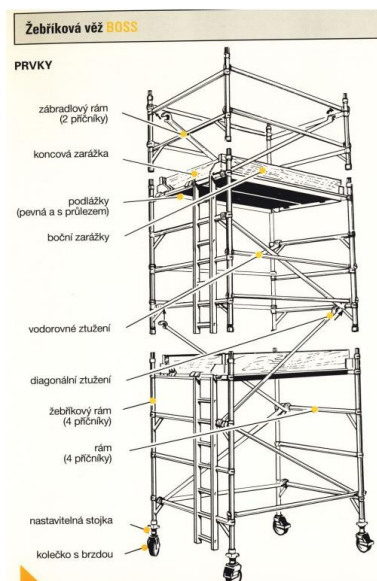
8.9. Pojízdné lešení

8.9.1. Pojízdné lešení Boss 2,5 x 1,45m, model Clima

Datum nasazení: 3.5.2021 – 20.9.2021

Pojízdné lešení Boss 2,5 x 1,45 m, model Clima bude použito při zdění, osazování překladů a při pracích v polohách vyšších než 2,6 m. Při zdění ve výškách nižších než 2,6m je možné použít montážní schůdky s výškou podesty 1,25 m. **Počet pronajatých kusů činí 4.**

Pojízdné lešení bude dopraveno pomocí nákladního automobilu.



Obrázek 92 – Pojízdné lešení Boss 2,5 x 1,45 m, model Clima [33]

Název dílu	Výška 2,3	Výška 4,3
Rám 1450 4 příčnky	2	2
Rám 1450 8 příčníků	2	4
Rám 1450 žebříkový		
Podlaha pevná 2,5 m	1	1
Podlaha průlezná 2,5 m	1	1
Vzpěra šikmá 2,7 m	3	7
Vzpěra vodorovná 2,5 m	6	6
Stabilizátor SP 7	--	4
Stabilizátor SP 10	--	--
Stabilizátor SP 15	--	--
Zarážky	2+2	2+2
Držák zarážek	4	4
Kolečko + Stojka	4	4

Obrázek 93 – Technická data pro pojízdné lešení Boss s výškou podlahy 2,3 a 4,3 m [33]

8.10. Univerzální diamantová pila s motorem

8.10.1. Pila stolová Lumag STM 350-800

Datum nasazení: 3.5.2021 – 19.10.2021

Stolová pila Lumag STM 350-800 bude sloužit k případnému dořezání vápenopískových bloků a jiných prvků. **Počet pronajatých kusů činí 1.**

Stolová pila bude dopravena pomocí nákladního automobilu.



Obrázek 94 – Pila stolová STM 350-800 [34]

Technická data

Technické parametry:	
Výkon	2000 W
Napětí	230 V
Pojistka	8 A
Krytí	IP 54
Otáčky	2800 otáček/min
Průměr kotouče	350 mm
Upínací otvor	30 mm
Délka řezu	800 mm
Hloubka řezu (90°)	120 mm
Úhel řezu	0-45°
Rychlost	80 m/s
Rozměry (D x Š x V)	1240 x 550 x 1190 mm
Rozměry stolu	430 x 530 mm
Akustický tlak	72 dB (A)
Akustický výkon	85 dB (A)
Hmotnost	100 kg

Tabulka 52 – Pila stolová Lumag STM 350-800 [34]

8.11. Paletový vozík

8.11.1. Paletový vozík NF20DF

Datum nasazení: 3.5.2021 – 19.10.2021

Paletový vozík NF20DF bude sloužit k přesunu palet s materiálem na dané pracoviště z místa uložení jeřábem či manipulátorem. **Počet pronajatých kusů činí 3.**

Paletový vozík bude dopraven pomocí nákladního automobilu.



Obrázek 95 – Paletový vozík NF20DF [35]

Technická data

Technické parametry:	
Typ pohonu	Manuální pojezd, manuální zdvih
Varianta Obsluhy	Ručně vedený – chodící
Nosnost	2000 kg
Těžiště	600 mm
Hmotnost	66 kg
Kola řiditelná	200 x 50 mm
Kola vidlicová	80 x 70 mm
Maximální výška zdvihu	200 mm
Min. výška vidlic	85 mm
Celková délka	1475 mm
Rozměr vidlic	50 x 160 1150 mm
Šířka vidlic	540 mm
Délka vidlic	1150 mm
Světlá výška	15 mm
Rádus otočení	1230 mm
Celková šířka	540 mm
Kola	Kolečka tandem / polyuretanová

Tabulka 53 – Pila stolová Lumag STM 350-800 [34]

8.12. Bruska

8.12.1. Makita GA5030R

Datum nasazení: 10.5.2021 – 24.10.2021

Bruska GA5030R bude použita k případnému řezání ocelových kotev nebo jiných výztuží a ocelových prvků. **Předpokládaný počet pronajatých kusů činí 2.**

Bruska bude dopravena pomocí dodávky Volkswagen Caddy 1,6 TDI.



Obrázek 96 – Bruska Makita GA5030R [36]

Technická data

Technické parametry:	
Typ brusky	Úhlová
Hmotnost	1,8 kg
Příkon	720 W
Max. průměr kotouče	125 mm
Odsávání prachu	Ne
Přídavná rukojeť	Ano
Otáčky na prázdko	11000 otáček / min
Napětí	230 V
Závit vřetene	M14
Pohon	Elektrický

Tabulka 54 – Bruska Makita GA5030R [36]

8.13. AKU vrtačka a šroubovák

8.13.1. Makita HP457DWE

Datum nasazení: 11.5.2021 – 21.10.2021

Akumulátorový příklepový šroubovák Makita HP457DWE bude sloužit k sestavení bednění, a to například bednění schodiště, prostupů a vodorovných konstrukcí. **Předpokládaný počet pronajatých kusů činí 2.**

AKU vrtačka a šroubovák bude dopraven pomocí dodávky Volkswagen Caddy 1,6 TDI.



Obrázek 97 – AKU vrtačka a šroubovák Makita HP457DWE [36]

Technická data

Technické parametry:	
Typ	Šroubovák
Napětí	18 V
Max. krouticí moment	42 Nm
Hmotnost s akumulátorem	1,7 kg
Typ akumulátoru	Li-ion
Kapacita akumulátoru	1,3 Ah
Hladina akustického tlaku	81 dB
Hladina akustického výkonu	92 dB

Tabulka 55 – AKU vrtačka a šroubovák Makita HP457DWE [36]

8.14. Motorová pila

8.14.1. Benzinová motorová pila Oleo-Mac GSH 560

Datum nasazení: 11.5.2021 – 2.11.2021

Benzinová motorová pila Oleo-Mac GSH 560 bude sloužit ke zhotovení prvků bednění svislých, vodorovných a schodišťových konstrukcí. **Předpokládaný počet pronajatých kusů činí 1.**

Benzinová motorová pila bude dopraven pomocí dodávky Volkswagen Caddy 1,6 TDI.



Obrázek 98 – Benzinová motorová pila Oleo-Mac GSH 560 [44]

Technická data

Technické parametry:	
Pohon	Benzinový
Objem motoru	54,3 cm ³
Výkon motoru	2,6 kW
Max. otáčky	12500 otáček/min
Délka lišty	460 mm
Objem nádrže-palivo	0,55 l
Objem nádrže-olej	0,26 l
Hmotnost	5,5 kg
Rozměr (DxŠxV)	290 x 230 x 860 mm
Řezná rychlost	24,1 m/s
Typ oleje	Olej do dvoutaktních motorů, olej pro ztrátové mazání

Tabulka 56 – Technická data Benzinové motorové pily Oleo-Mac GSH 560 [44]

8.15. Okružní pila

8.15.1. Pila kotoučová Bosch GKS 190

Datum nasazení: 11.5.2021 – 2.11.2021

Pila kotoučová Bosch GKS 190 bude sloužit ke zhotovení prvků bednění svislých, vodorovných a schodišťových konstrukcí. **Předpokládaný počet pronajatých kusů činí 1.**
Kotoučová pila bude dopraven pomocí dodávky Volkswagen Caddy 1,6 TDI.



Obrázek 99 – Pila kotoučová Bosch GKS 190 [45]

Technická data

Technické parametry:	
Příkon	1400 W
Napětí	230 V
Otáčky	5500 otáček/min
Průměr kotouče	190 mm
Upínací otvor	30 mm
Hloubka řezu (45°)	50 mm
Hloubka řezu (90°)	70 mm
Akustický výkon	107 dB
Akustický tlak	96 dB
Hmotnost	4,2 kg

Tabulka 57 – Technická data Kotoučové pily Bosch GKS 190 [45]

8.16. Vibrátor betonu

8.16.1. Ponorný vibrátor na beton Husqvarna Atlas Copco AME 1600 SET

Datum nasazení: 12.5.2021 – 25.10.2021

Ponorný vibrátor na beton Husqvarna Atlas Copco AME 1600 SET bude sloužit k vibrování čerstvého betonu zhotovených svislých, vodorovných a schodišťových konstrukcí.

Předpokládaný počet pronajatých kusů činí 3.

Ponorný vibrátor bude dopraven pomocí dodávky Volkswagen Caddy 1,6 TDI.



Obrázek 100 – Ponorný vibrátor na beton Husqvarna Atlas Copco AME 1600 SET [46]

Technická data

Technické parametry:	
Příkon	1 600 W
Napětí	230 V / 50 Hz
Proud	7,6 A
Otáčky motoru a hřídele	3 000 otáček/min
Frekvence vibrátoru	12 000 vpm
Rozměr hnací jednotky	3700 x 1250 x 1900 mm
Průměr vibrační hlavičky	39 mm
Amplituda vibrační hlavičky	0,8-1,2 mm
Délka ohebné hřídele	3000 mm
Hodnota vibrací	2,84 m/s ²
Hmotnost sestavy	10,8 kg

Tabulka 58 – Technická data Ponorného vibrátoru na beton Husqvarna Atlas Copco AME 1600 SET [46]

8.17. Lišta vibrační plovoucí

8.17.1. Lišta vibrační Lumag RBA

Datum nasazení: 2.6.2021 – 10.10.2021

Vibrační lišta Lumag RBA bude sloužit k vibrování čerstvého betonu vodorovných plošných konstrukcí. **Předpokládaný počet pronajatých kusů činí 3.**

Vibrační lišta bude dopraven pomocí dodávky Volkswagen Caddy 1,6 TDI případně pomocí nákladního automobilu.



Obrázek 101 – Vibrační lišta Lumag RBA [47]

Technická data

Technické parametry:	
Výkon	900 W
Zdvihový objem	31 ccm
Délka	2440-4470 mm
Akustický výkon	108 dB
Hmotnost	20 kg
Motor	Benzinový

Tabulka 59 – Technická data Vibrační lišty Lumag RBA [47]

8.18. Vazač drátu

8.18.1. AKU vazač drátu Li-ion LXT 18V, Makita DTR180ZJ; Makita baterie

BL1850B Li-ion LXT 18V/5,0Ah

Datum nasazení: 10.5.2021 – 24.10.2021

Vazač drátu Li-ion LXT 18V, Makita DTR180ZJ bude použit na svazování betonářské výztuže při zhotovování vodorovných, svislých a schodišťových konstrukcí. **Předpokládaný počet pronajatých kusů činí 3.**

AKU vazač drátu bude dopraven pomocí dodávky Volkswagen Caddy 1,6 TDI.



Obrázek 102 – AKU vazač drátu Li-ion LXT 18V, Makita DTR180ZJ; Makita baterie BL1850B Li-ion LXT 18V/5,0Ah [37]

Technická data

Technické parametry:	
Akumulátor	Li-ion 18V
Síla drátu	0,8 mm
Průměr armovacího železa	D10-D16
Hmotnost	2/2,6 kg
Rozměr (DxŠxV)	304 x 93 x 318 mm

Tabulka 60 – Technická data AKU vazače drátu Li-ion LXT 18V, Makita DTR180ZJ [37]

8.19. Ohýbačka betonářské oceli

8.19.1. SIMA Ohýbačka betonářské oceli DEL 30

Datum nasazení: 10.5.2021 – 24.10.2021

SIMA Ohýbačka betonářské oceli DEL 30 bude sloužit k ohýbání výztuží vodorovných, svislých a schodišťových konstrukcí. **Předpokládaný počet pronajatých kusů činí 1.**

Ohýbačka betonářské oceli bude dopravena pomocí nákladního automobilu.



Obrázek 103 – SIMA Ohýbačka betonářské oceli DEL 30 [48]

Technická data

Technické parametry:	
Max. možný ohýbaný průměr	30 mm (R=450 hladký)
	25 mm (R=480 žebrovaný)
	25 mm (R=650 žebrovaný)
Rychlost	11 cyklů/min
Motor	400V/2,2W
Rozměr (DxŠxV)	1200 x 800 x 1050 mm
Hmotnost	312 kg

Tabulka 61 – Technická data SIMA Ohýbačka betonářské výztuže DEL 30 [48]

8.20. Rotační laser

8.20.1. Rotační laser Bosch GRL 400 H SET (stativ BT 170 HD, nivelační lať GR 240)

Datum nasazení: 2.6.2021 – 25.10.2021

Rotační laser Bosch GRL 400 H SET bude užíván při betonáži vodorovných konstrukcí pro kontrolu zajištění požadované výšky. **Předpokládaný počet kusů činí 1.**

Rotační laser bude dopraven pomocí dodávky Volkswagen Caddy 1,6 TDI.



Obrázek 104 – Rotační laser Bosch GRL 400 H SET [49]

Technická data

Technické parametry:	
GRL 400 H Professional	
Přesnost	+/-0,08 mm/m
Provozní rozsah s přijímačem (průměr)	400 m
Třída laseru	2
Doba nivelace	15 s
Rychlost rotace	600 otáček/min
Rozsah vlastní nivelace	+/- 8% (+/- 5°)
Doba provozu	Akumulátory (NiMH) 30h
Závit stativu	5/8"-11
Hmotnost	2 kg
Provozní teplota	-10 až 50°C
Stativ BT 170 HD	
Pracovní výška	1070 – 1650 mm
Hmotnost	5,5 kg
Nivelační lať	
Maximální výška	2400 mm
Hmotnost	1,4 kg

Tabulka 62 – Technická data Rotačního lasere Bosch GRL 400 H SET [49]

8.21. Montážní schůdky

8.21.1. Montážní schůdky 5 - stupňové se zábradlím (výška podesty 1,25 m)

Datum nasazení: 3.5.2021 – 19.10.2021

Montážní schůdky 5 - stupňové se zábradlím budou umožňovat ukládání vápenopískových bloků a jiných prvků o velkých hmotnostech, za pomoci minijeřábu. Tyto schůdky se doporučují výrobcem pro užívání do výšek zdiva max. 2,6 m. Při práci ve vyšších výškách je nutné použít pojízdné lešení. **Předpokládaný počet pronajatých kusů činí 4.**

Montážní schůdky budou dopraveny pomocí nákladního automobilu.



Obrázek 105 – Montážní schůdky 5 - stupňové se zábradlím (výška podesty 1,25 m) [8]

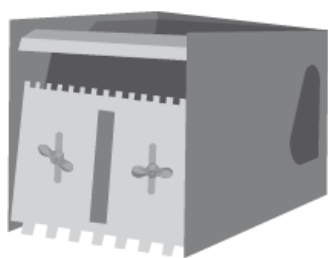
8.22. Maltový dávkovač

8.22.1. Maltový dávkovač systému Vapis QUADRO

Datum nasazení: 3.5.2021 – 19.10.2021

Maltový dávkovač systému Vapis QUADRO bude sloužit k nanášení malty na ložné spáry, aby byla dosažena správná tloušťka malty tj. 2 mm. **Předpokládaný počet pronajatých kusů činí 4.**

Maltový dávkovač bude dopraven pomocí nákladního automobilu.



Obrázek 106 – Maltový dávkovač systému Vapis QUADRO [8]

Tloušťka zdiva 115 mm
Tloušťka zdiva 150 mm
Tloušťka zdiva 175 mm
Tloušťka zdiva 200 mm
Tloušťka zdiva 240 mm
Tloušťka zdiva 300 mm
Tloušťka zdiva 365 mm

Obrázek 107 – Šířky maltových dávkovačů v závislosti na šířce zdiva [8]

8.23. Ostatní měřicí přístroje

Datum nasazení: 2.5.2021 – 25.10.2021

Jako ostatní měřicí přístroje pro provádění etapy hrubé vrchní stavby budou dále využity svinovací metry, pásma, vodováhy, latě a olovnice.



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. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ PRO PROVÁDĚNÍ SVISLÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ – ZDĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

OBSAH

9. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ PRO PROVÁDĚNÍ SVISLÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ – ZDĚNÍ.....	126
9.1. Vstupní kontroly.....	126
9.1.1. Kontrola projektové dokumentace.....	126
9.1.2. Kontrola staveniště.....	126
9.1.3. Kontrola připravenosti a provedení předchozích prací	126
9.1.4. Kontrola materiálů a jejich skladování.....	126
9.1.5. Kontrola strojů	127
9.1.6. Kontrola nářadí	127
9.1.7. Kontrola osvědčení pracovníků.....	127
9.1.8. Kontrola ochranných pomůcek a BOZP	127
9.2. Mezioperační kontroly	128
9.2.1. Kontrola povětrnostních podmínek	128
9.2.2. Kontrola způsobilosti pracovníků	128
9.2.3. Kontrola strojů a nářadí	128
9.2.4. Kontrola vytyčení zdiva	128
9.2.5. Kontrola zdící malty.....	128
9.2.6. Kontrola založení první řady zdiva	129
9.2.7. Kontrola provedení spár zdiva.....	129
9.2.8. Kontrola vazeb a napojení zdiva	129
9.2.9. Kontrola rozměrů	129
9.2.10. Kontrola stavebních otvorů.....	129
9.2.11. Kontrola osazení překladů.....	130
9.2.12. Kontrola dodržování technologie zdění	130
9.2.13. Kontrola nakládání s odpadem	130
9.3. Výstupní kontroly	130
9.3.1. Kontrola geometrické přesnosti.....	130
9.3.2. Kontrola závěrečného provedení	130

9. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ PRO PROVÁDĚNÍ SVISLÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ – ZDĚNÍ

Výkres kontrolní a zkušební plán pro svislé nosné konstrukce - zdění byl vypracován pomocí programu AutoCAD 2018 verze 22.0.49.0. *Viz příloha č. 9.1. Kontrolní a zkušební plán - zdění.*

9.1. Vstupní kontroly

9.1.1. Kontrola projektové dokumentace

Kontroluje se správnost, celistvost a úplnost projektové dokumentace. Projektová dokumentace musí být provedena dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu - stavební zákon (v aktuálním znění). Dále dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb (v aktuálním znění). Na staveništi musí být přítomna kopie projektové dokumentace.

Kontrola bude provedena vizuálně, jednorázově a za účasti stavbyvedoucího, projektanta a technického dozoru stavebníka. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.1.2. Kontrola staveniště

Provede se kontrola přístupnosti staveniště, zdali je možné bezpečně a bezproblémově dopravit stroje, materiály a různou techniku. Dále pak jestli vyhovují šířky komunikací, vjezd na staveniště a brány. Kontroluje se oplocení staveniště minimální výšky 1,8m, značení, stabilita, zajištění pro převrhnutí větrem a neporušenost. Brány na staveniště musí být uzamykatelné. Kontroluje se poloha a označení veřejných sítí a připojení technické infrastruktury, toto má na starost geodet. Bude zkontrolována poloha zpevněných ploch, komunikace staveniště a administrativní zařízení. Dále pak se zkontrolují šatny a hygienická zázemí, jejich připojení na sítě a jejich počet, který musí splňovat potřeby všech pracovníků. Zařízení staveniště nesmí překážet při provádění jakýchkoliv prací.

Kontrolu provádí geodet, stavbyvedoucí a technický dozor stavebníka. Kontrola se provádí jednorázově a vizuálně. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku a protokol o předání a převzetí staveniště.

9.1.3. Kontrola připravenosti a provedení předchozích prací

Bude provedena kontrola kvality předešlých prací. Kontrolovány budou železobetonové základové pasy, podkladní beton a hydroizolace. U hydroizolací bude prováděna kontrola dle technických listů výrobce a technologie provádění výrobce. Obdobně se budou kontrolovat i stropní železobetonové desky ve zbylých patrech, na niž se budou dále realizovat svislé nosné konstrukce. Bude se kontrolovat pevnost, rovinnost, celistvost, kvalita provedení, rozdíl výšek nejvyšších bodů řešené konstrukce a celková přesnost. Dále bude provedena kontrola čistoty pracoviště. Rovinnost podkladního betonu i stropní konstrukce nesmí přesahovat +/- 5 mm na 2 m a rozdíl výšek mezi dvěma měřenými body nesmí být vyšší než 15 mm.

Kontrolu provádí stavbyvedoucí a projektant. Kontrola se provádí měřením, jednorázově a vizuálně. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.1.4. Kontrola materiálů a jejich skladování

Veškeré materiály musí být skladovány dle požadavků výrobce. Na zpevněných plochách, případně chráněny proti dešti, pokud to výrobce požaduje. Materiály musí být chráněny před klimatickými a povětrnostními vlivy.

Bude provedena kontrola skladování vápenopiskových zdících bloku, jejich druh, rozměr a množství podle projektové dokumentace. Skladování jednotlivých palet je možné ve čtyřech vrstvách nad sebou, a to pouze na pevných plochách (asfalt, beton, dlažba), stabilita balíku je dosažena pomocí umělohmotných nebo železných pásek. Na zpevněných plochách (zhuťný písek, štěrk, škvára, hlína) je možné skladovat pouze tři vrstvy na sobě. Palety bývají baleny ochrannou fólií. Na poškozené palety se nesmí skladovat další, aby nedošlo k dalšímu poškození a nebezpečí zřícení. Na zasněžené nebo zmrzlé palety se nesmí skladovat další, aby nedošlo k prokluzu po zmrzlé fólii. Palety se skladují dle druhu, nesmí se na sebe stohovat palety rozdílných materiálů. Mezi jednotlivými stohy je vhodné zachovat prostor minimálně 5 cm,

aby nedošlo k poškození otěrem. Podklad pod palety musí být rovný, bez vad a nerovností. Při uložení palety na podklad se nesmí viklat.

Bude provedena kontrola skladování překladů, ty musí být uloženy v horizontální poloze. Musí být dodržena bezpečná vzdálenost mezi paletami, aby nedošlo k poškození prvků. V případě skladování jednotlivých prvků překladů, je nutné, aby byly uloženy na dřevěných podkladcích, v potřebné vzdálenosti od kraje. Podkladky se v dalších vrstvách musí ukládat na svislici, aby nedošlo k případné deformaci či destrukci prvku.

Zdící malta bude uložena ve skladovacích kontejnerech a chráněna proti vzdušné vlhkosti, stejně tak budou skladovány i otevřené balení.

Kontrolu provede stavbyvedoucí a mistr. Kontrola se provádí vizuálně a opakovaně. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.1.5. Kontrola strojů

Kontroluje se způsobilost strojů, technické listy a dokumenty o provedení revizí či technických kontrol. Dále se provádí kontrola mechanického poškození, kontrola provozních kapalin, funkčnost výstražných signálů stroje a únik provozních kapalin. Kontrola se provádí v souladu s nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí (v aktuálním znění).

Kontrolu provede stavbyvedoucí nebo mistr. Kontrola se provádí vizuálně a jednorázově. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.1.6. Kontrola nářadí

Kontroluje se technická způsobilost nástrojů, přístrojů a nářadí, jejich technické listy, funkčnost, mechanické opotřebení a případné vady. Součástky nářadí nesmí být povoleny, žádné nesmí chybět. Kontroluje se bezpečnost elektrického nářadí, jestli neprobíjí. Kontrola se provádí v souladu s nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí (v aktuálním znění).

Kontrolu provede stavbyvedoucí nebo mistr. Kontrola se provádí vizuálně a jednorázově. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.1.7. Kontrola osvědčení pracovníků

Kontroluje se proškolení pracovníků na dané pracovní procesy, jejich zdravotní a odborná způsobilost. Kontroluje se způsobilost pracovníků, kteří budou provádět obsluhy různých strojů nebo speciální činnosti, a to doložením strojních průkazů, řidičských oprávnění, vazačských průkazů, certifikátů nebo jiných dokumentů. Pracovníci musí být po celou dobu výstavby a pohybu na pracovišti vybaveni osobními ochrannými prostředky.

Kontrolu provádí stavbyvedoucí, a to jednorázově a vizuálně. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.1.8. Kontrola ochranných pomůcek a BOZP

Veškeré stavební práce a činnosti budou probíhat v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi (v aktuálním znění). Dále pak podle nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky (v aktuálním znění). Bude prováděna kontrola dokumentace školení BOZP a prevence rizik, dokumentace seznámení s technologickými předpisy a projektovou dokumentací. Dále pak dokumentace týkající se poskytování osobních ochranných pracovních prostředků. Bude provedena kontrola bezpečnosti pracoviště.

Kontrola bude probíhat vizuálně a opakovaně. Kontroly se bude účastnit stavbyvedoucí, mistr a koordinátor bezpečnosti práce. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.2. Mezioperační kontroly

9.2.1. Kontrola povětrnostních podmínek

Kontrola se provádí před započítím prací, stejně tak i v průběhu. Je nutné dbát na pokyny předepsané v technologickém předpisu, a to za jakých podmínek je možné jednotlivé práce provádět, případně jaká zvolit opatření. Měření teploty se provádí vizuálně i přístrojem, a to 4x denně (ráno, odpoledne, večer, v noci - zapisuje se znovu večerní hodnota), z těchto hodnot se určí aritmetická průměrná teplota. Průměrná teplota bude zapsána do stavebního deníku, a to každý den. Prováděné práce musí být přerušeny při teplotách nižších než +5 °C a teplotách vyšších než +30°C. Dále budou prováděné práce přerušeny při silném dešti, krupobití, mrazu, sněžení, nárazovém větru a snížené viditelnosti. Zároveň je nutné dbát na viditelnost, která musí být minimálně 30 m a povětrnostní podmínky o maximální rychlosti 11 m/s a 8 m/s při práci ve výškách na lešení, plošinách a jiných konstrukcích.

Kontrola bude probíhat vizuálně, měřením, a to každý den. Kontrolu bude provádět stavbyvedoucí. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.2.2. Kontrola způsobilosti pracovníků

Kontroluje se proškolení pracovníků na dané pracovní procesy, technologické procesy, seznámení s BOZP a možnými riziky. Kontroluje se způsobilost pracovníků, a to doložením strojních průkazů, řidičských oprávnění, certifikátů nebo jiných dokumentů. Pracovníci musí být odborně, zdravotně a fyzicky způsobilí vykonávat dané činnosti. Pracovníkům, kteří budou pod vlivem omamných či návykových látek bude odepřen přístup na staveniště. Během provádění prací na staveništi bude docházet k náhodným dechovým zkouškám, a to pomocí alkohol testeru s atestem. Pracovníci musí být po celou dobu výstavby vybaveni ochrannými pracovními pomůckami, případně speciálními pomůckami, které jsou nutné při provádění určitých činností. Toto vybavení musí mít po celou dobu pohybu na staveništi.

Kontrola bude probíhat vizuálně, měřením a namátkově. Kontroly se bude účastnit stavbyvedoucí, mistr a koordinátor bezpečnosti práce. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.2.3. Kontrola strojů a nářadí

Provádí se vizuální kontrola mechanického poškození, kontrola provozních kapalin, funkčnost výstražných signálů stroje, únik provozních kapalin atd. Po ukončení prací musí být stroje odstaveny na místech k tomu určených. Kontroluje se jejich stabilita, stroje musí být zabrzděny, případně zajištění klíny a opatřeny o nádobu na zachytávání provozních kapalin. Kontroluje se správná funkce nářadí, zdali není poškozeno. Součástky nářadí nesmí být povoleny, žádné nesmí chybět. Kontroluje se bezpečnost elektrického nářadí, jestli neprobíjí. Po ukončení stavebních procesů je nezbytné nářadí uskladnit do uzamykatelných skladů a opět provést kontrolu poškození. Kontrola se provádí v souladu s nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí (v aktuálním znění).

Kontrola se provádí vizuálně, opakovaně, a to každý den. Kontrolu provádí stavbyvedoucí nebo mistr. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.2.4. Kontrola vytyčení zdiva

Kontroluje se přesnost vytyčení zdiva dle projektové dokumentace, poloha otvorů a poloha vnitřních svislých konstrukcí. Vytyčené zdivo musí být provedeno dle ČSN EN 1996-2, a to v daných tolerancích a geometrických přesnostech.

Kontrolu provede stavbyvedoucí, geodet a technický dozor stavebníka. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.2.5. Kontrola zdící malty

Kontrola se provádí dle technického listu výrobce. Kontroluje se konzistence, poměr vody a malty. Dále pak celková příprava malty a teplota při níž se malta zpracovává. Při teplotách pod +5 °C již není bezpečně možné zpracovávat tenkovrstvou maltu. Při vysokých teplotách nad +35 °C musí být přijata vhodná opatření pro zpracování, avšak nesmí se přimíchávat přísady [8].

Kontrolu provádí mistr nebo stavbyvedoucí. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.2.6. Kontrola založení první řady zdiva

Provádí se kontrola výšky podkladní konstrukce v místech budoucího zdiva a správnost uložení prvotního bloku tam, kde je podkladní konstrukce nejvyšší. Kontroluje se založení první řady zdiva zakládací maltou. Zakládací malta by měla mít mocnost minimálně 12 mm. Dále pak se provádí kontrola svislosti ukládaných bloků a prvků, jejich vodorovnost a vzájemná výšková stálost. Dle projektové dokumentace je také nutné zkontrolovat polohu budoucích otvorů, aby v těchto místech nebyla uložena zakládací malta.

Kontrola bude probíhat vizuálně a měřením. Kontrolu bude provádět mistr. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.2.7. Kontrola provedení spár zdiva

Bude provedena kontrola ložných i styčných spár, a to u všech konstrukcí vnitřních i obvodových. Tloušťka ložné spáry by měla být ± 2 mm, dávkování tenkovrstvé malty bude pomocí maltového dávkovače, a to z důvodu docílení aplikace správné tloušťky malty. Dále bude provedena kontrola styčných spár, ty musí být promaltovány v místech, kde dochází k napojení vnitřní konstrukce na konstrukci obvodovou (tupý spoj). Styčné spáry musí být celoplošně vymaltované při provádění nadezdívky plochých překladů, tedy v místech, kde působí tlak, a to platí i pro systém pero a drážka. Běžné styčné spáry zdiva budou na sráz metodou pero a drážka [8].

Kontrola bude probíhat vizuálně a opakovaně. Kontrolu bude provádět mistr nebo stavbyvedoucí.

9.2.8. Kontrola vazeb a napojení zdiva

Bude provedena kontrola napojení vnitřních svislých konstrukcí na konstrukce obvodové. Konstrukce v tomto místě budou provedena na tupý spoj, z toho důvodu je nutné celoplošně promaltovat styčné spáry, v místě napojení bude také umístěna kotva. Kotva bude umístěna shora do ložné spáry a bude v každé ložné spáře. Bude provedena kontrola provádění dle technologického postupu výrobce. Dále bude provedena kontrola vazby zdiva, která smí být minimálně 0,4*výška tvárnice, minimálně však 45 mm. U výšky vrstvy 250 mm musí být dodržen rozměr vyvázání 100 mm [8].

Kontrola bude probíhat vizuálně a opakovaně. Kontrolu bude provádět mistr nebo stavbyvedoucí.

9.2.9. Kontrola rozměrů

Provede se kontrola rozměrů a povolených odchylek konstrukce. Svislost stěny smí na výšku podlaží dosáhnout odchylky maximálně ± 5 mm. Rovinnost konstrukce smí dosáhnout ± 10 mm v délce kteréhokoliv metru nebo ± 50 mm v délce 10 metrů. Odchylka os svislých konstrukcí budovaných nad sebou smí dosáhnout v rámci jednoho podlaží ± 20 mm nebo ± 50 mm v rámci celkové výšky budovy o třech a více podlažích. Kontrola rozměrů musí být provedena v souladu s ČSN EN 1996-2.

Kontrola bude probíhat vizuálně, měřením a jednorázově, a to za účasti stavbyvedoucího nebo mistra. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.2.10. Kontrola stavebních otvorů

Provede se kontrola stavebních otvorů, a to v závislosti s projektovou dokumentací. Bude provedena kontrola polohy, rozměry a geometrické tolerance. Kontroly budou prováděny dle ČSN 74 6077.

Kontrola bude probíhat vizuálně, měřením a opakovaně, a to za účasti stavbyvedoucího a mistra.

9.2.11. Kontrola osazení překladů

Provede se kontrola provádění prací dle technologického postupu výrobce. Dále se provede kontrola osazení překladů dle projektové dokumentace. Bude provedena kontrola uložení překladů. Délka uložení překladů o rozměru do 2000 mm činí 125 mm, délka uložení překladů o rozměru 2000 až 3000 mm činí 225 mm. Je nutné provést kontrolu správné orientace překladu při uložení, na ležato. Dále také musí být provedena kontrola podepření překladů při ukládání, překlady délky 1250 mm až 2500 mm musí být podepřeny jednou montážní podpěrou, překlady délky větší jak 2500 mm musí být podepřeny dvěma montážními podpěrami. U nadezdívky překladů musí být provedena kontrola promaltování styčné spáry.

Kontrola bude probíhat vizuálně, měřením a jednorázově, a to za účasti stavbyvedoucího nebo mistra. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.2.12. Kontrola dodržování technologie zdění

Bude provedena kontrola provádění prací dle technických listů výrobce a technologických postupů výrobce. Bude provedena kontrola vazby zdiva, tloušťky spár, aplikace tenkovrstvé malty, manipulace bloků a překladů, napojení vnitřních nosných konstrukcí na konstrukce obvodové atd.

Kontrolu provádí stavbyvedoucí nebo mistr. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.2.13. Kontrola nakládání s odpadem

Bude provedena kontrola nakládání s odpady, způsob jejich likvidace a třídění. Kontejnery musí být vybaveny o štítky s čísly odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb., o katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (v aktuálním znění). S odpady bude následně nakládáno dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech (v aktuálním znění).

Kontrolu provádí stavbyvedoucí. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.3. Výstupní kontroly

9.3.1. Kontrola geometrické přesnosti

Provede se kontrola geometrické přesnosti, svislosti, kolmosti a rovinnosti zděných konstrukcí. Kontrola bude provedena v souladu s ČSN EN 1996-2 a podle projektové dokumentace. Při provádění zděných konstrukcí je povolena odchylka ± 5 mm na lati dlouhé 2 m. Dále se provede kontrola polohy a rozměrů stavebních otvorů, stejně tak i překladů, vše v souladu s projektovou dokumentací.

Kontrolu provede stavbyvedoucí, projektant a technický dozor stavebníka. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.3.2. Kontrola závěrečného provedení

Provede se kontrola finálního provedení zděných konstrukcí, a to dle projektové dokumentace. Zkontroluje se správnost materiálu, stejně tak jako malty. Provede se kontrola vazeb, spár, uložení překladů, napojení vnitřních svislých konstrukcí na konstrukce obvodové. Veškeré rozměrové odchylky budou zaznamenány a provedeny do výkresů. Tato dokumentace bude následně sloužit jako dokumentace skutečného provedení stavby.

Kontrolu provede stavbyvedoucí, projektant a technický dozor stavebníka. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.



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. BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

OBSAH

10.	BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY	133
10.1.	Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (v aktuálním znění)	134
10.1.1.	Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.....	134
10.1.1.1.	Požadavky na zajištění staveniště	134
10.1.1.2.	Zařízení pro rozvod energie	135
10.1.1.3.	Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi	135
10.1.2.	Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.....	136
10.1.2.1.	Obečné požadavky na obsluhu strojů	136
10.1.2.2.	Míchačky	137
10.1.2.3.	Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí	137
10.1.2.4.	Čerpadla směsi a strojní omítačky	138
10.1.2.5.	Vibrátory	138
10.1.2.6.	Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce	139
10.1.3.	Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.....	139
10.1.3.1.	Skladování a manipulace s materiálem	139
10.1.3.2.	Betonářské práce a práce související – 1. Bednění.....	140
10.1.3.3.	Betonářské práce a práce související – 2. Přeprava a ukládání betonové směsi	141
10.1.3.4.	Betonářské práce a práce související – 3. Odbedňování	141
10.1.3.5.	Betonářské práce a práce související – 5. Práce železářské	142
10.1.3.6.	Zednické práce	142
10.1.3.7.	Montážní práce.....	142
10.2.	Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. (v aktuálním znění)	144
10.2.1.	Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb.	144
10.2.1.1.	Zajištění proti pádu technickou konstrukcí	144
10.2.1.2.	Používání žebříků.....	144
10.2.1.3.	Zajištění proti pádu předmětů a materiálu.....	145
10.2.1.4.	Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí.....	145
10.2.1.5.	Dočasné stavební konstrukce	146
10.2.1.6.	Přerušení práce ve výškách	147

10. BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY

Pracovníci musí být seznámeni s bezpečností práce, ochranou zdraví při práci na staveništi, chováním na staveništi, technologickými postupy, postupy výrobce a projektovou dokumentací. Pracovníci musí po dokončení školení stvrdit svým podpisem dokument, který obsahuje jejich jméno, datum narození a potřebné osobní údaje. Svým podpisem tak stvrdí, že porozuměli dané problematice a jsou si vědomi následků při jejich porušení. O školení bude proveden zápis do stavebního deníku. Pracovníci musí být zdravotně způsobilí k práci na staveništi, případně na specifické činnosti. Pracovníci musí dále doložit strojní průkaz, řidičský průkaz, certifikát o vzdělání nebo jiný dokument, jeli potřeba k dané činnosti. Pracovníci musí být po celou dobu pohybu na stavbě vybaveni pracovními pomůckami a ochrannými prostředky. V případě práce na specifických činnostech, budou pracovníci vybaveni pracovními ochrannými prostředky k tomu určeným (ochranné brýle, sluchátka, rukavice).

Na staveništi je zákaz požívání, stejně tak i přítomnosti alkoholických nebo omamných látek. Pracovníci mají taktéž zákaz vstupu na staveniště, jsou-li pod vlivem těchto látek. Pracovníci mohou být vyzváni k podrobení testů na alkoholické a omamné látky, pokud nadřazení pracovníci pojmou podezření. Dále může dojít k namátkovým kontrolám na přítomnost alkoholu a omamných látek.

Běžná pracovní doba činí 8 hodin denně, to je 40 hodin týdně s nastavenou přestávkou o délce 30 minut, což je minimální přestávka daná ze zákona č. 262/2006 Sb. (v aktuálním znění). Případně dle potřeby, a to v souladu se zákonem. Pracovní přestávka musí být nejpozději po 6 hodinách nepřetržité práce. Pokud práce na staveništi neumožňuje pozastavení, budou dělníci odcházet na přestávku postupně, aby činnost mohla nepřetržitě pokračovat. Pracovní doba je od pondělí do pátku od 7:00-17:00 hodin součástí je i přestávka na oběd.

Veškeré činnosti na staveništi budou probíhat dle následujících nařízení a předpisů:

- Zákon č.262/2006 Sb. – Zákon zákoník práce (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č.375/2017 Sb. – nařízení vlády o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 136/2016 Sb. - Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. - Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. - Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí (v aktuálním znění)
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. – Vyhláška o technických požadavcích na stavby (v aktuálním znění)
- Vyhláška č. 192/2005 Sb. - Vyhláška, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. – Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamů o úrazu (v aktuálním znění)

10.1. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (v aktuálním znění)

Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

10.1.1. Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Další požadavky na staveniště.

10.1.1.1. Požadavky na zajištění staveniště

„1. Stavby, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob, při dodržení následujících zásad:

a) staveniště v zastavěném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m. Při vymezení staveniště se bere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Náhradní komunikace je nutno řádně vyznačit a osvětlit,

b) u liniových staveb nebo u stavenišť popřípadě pracovišť, na kterých se provádějí pouze krátkodobé práce, lze ohrazení provést zábradlím skládajícím se alespoň z horní tyče upevněné ve výši 1,1 m na stabilních sloupcích a jedné mezilehlé střední tyče; s ohledem na místní a provozní podmínky může toto ohrazení být nahrazeno zábranou podle přílohy č. 3, části III., bodu 2. k tomuto nařízení,

c) nelze-li u prací prováděných na pozemních komunikacích z provozních nebo technologických důvodů ohrazení ani zábrany provést, musí být bezpečnost provozu a osob zajištěna jiným způsobem, například řízením provozu nebo střežením,

d) nepoužívané otvory, prohlubně, jámy, propadliny a jiná místa, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob, musí být zakryty, ohrazeny podle přílohy č. 3 části III. bodu 2. k tomuto nařízení nebo zasypány.

2. Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, a stanoví lhůty kontrol tohoto zabezpečení. Zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou¹⁵⁾ na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

3. Nejsou-li požadavky na zabezpečení staveniště pro zrakově a pohybově postižené obsaženy v projektové dokumentaci, zajistí zhotovitel, aby náhradní komunikace a oplocení popřípadě ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích umožňovalo bezpečný pohyb fyzických osob s pohybovým postižením jakož i se zrakovým postižením.

4. Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami¹⁶⁾, provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Zákaz vjezdu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou¹⁵⁾ na všech vjezdech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

5. Před zahájením prací v ochranných pásmech vedení, staveb nebo zařízení technického vybavení provede zhotovitel odpovídající opatření ke splnění podmínek stanovených provozovateli těchto vedení, staveb nebo zařízení¹⁷⁾, a během provádění prací je dodržuje.

6. Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací; požadavky na osvětlení stanoví zvláštní právní předpis⁵⁾.

7. Přístup na jakoukoli plochu, která není dostatečně únosná, je povolen pouze, pokud je vhodným technickým zařízením nebo jinými prostředky zajištěno bezpečné provedení práce, popřípadě umožněn bezpečný pohyb po této ploše.

8. Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě jeho bezprostřední blízkosti.“ [26]

Navržené opatření:

Staveniště bude po celém obvodu oploceno neprůhlednými mobilními panely do výšky 2 m. Oplocení bude v místech vnitrostaveništní komunikace částečně zapuštěno, a to z důvodu zlepšení nájezdu vozidel s větším objemem či rozměrem. V místech zapuštění bude dále osazena dvoukřídlová uzamykatelná brána o šířce 6 m. Konkrétně se jedná o dvě brány u vjezdu a výjezdu. Panely mobilního neprůhledného plotu budou osazeny v betonových patkách o hmotnosti 36 kg a budou spojeny pomocí svorek. Je nutné dbát na řádné zajištění panelů, které

jsou velmi náchylné na tlak působený větrem. Oplocení musí být stabilní, pevné, celistvé, bezpečné a musí bránit vstupu nepovolaných osob, stejně tak i zvířat. V blízkosti vjezdu je vrátnice, ze které bude pracovník obsluhovat bránu. Před buňkami, které jsou určeny jako zázemí pracovníků, bude osazeno zábradlí do výšky 1 m, které brání případnému vstupu pracovníka do komunikace s možností úrazu. Brány vjezdu i výjezdu musí být opatřeny o značení „Nepovolaným vstup zakázán“ a informační tabulí „Pozor, vstupujete na staveniště“. Informační tabule také udává maximální povolenou rychlost vozidel, při průjezdu staveništěm, to je 10 km/h. Dále udává informace o ochranných pomůckách a nebezpečí úrazu. U vstupu na staveniště bude uveden telefonní kontakt na stavbyvedoucího, přes tento kontakt se domlouvají případné návštěvy staveniště. Na okolních komunikacích bude umístěno svislé dopravní značení informující o výjezdu vozidel ze staveniště. Po celou dobu výstavby bude na viditelném místě u vstupu na staveniště umístěn štítek o povolení stavby.

10.1.1.2. Zařízení pro rozvod energie

„1. Dočasná zařízení pro rozvod energie na staveništi musí být navržena, provedena a používána takovým způsobem, aby nebyla zdrojem nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu; fyzické osoby musí být dostatečně chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Návrh, provedení a volba dočasného zařízení pro rozvod energie a ochranných zařízení musí odpovídat druhu a výkonu rozváděné energie, podmínkám vnějších vlivů a odborné způsobilosti fyzických osob, které mají přístup k součástem zařízení. Rozvody energie, existující před zřízením staveniště, musí být identifikovány, zkontrolovány a viditelně označeny.

2. Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektrického zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.

3. Pokud nelze nadzemní elektrické vedení přesunout mimo staveniště nebo je odpojit od zdroje elektrického proudu, je nutno zabránit vjezdu dopravních prostředků a pojezdných strojů do ochranného pásma. Nelze-li provoz dopravních prostředků a pojezdných strojů pod vedením vyloučit, je nutno umístit závěsné zábrany a náležitá upozornění.“ [26]

Navržené opatření:

Na hranici pozemku se nachází přípojková skříň NN, pro přípojku elektrické energie budovaného objektu. Na tuto přípojku bude napojena dočasná přípojka pro zařízení staveniště. Tato přípojka povede pod vnitrostaveništní komunikací v plastové chráničce v minimální hloubce 0,8 m pod terénem. Dočasná přípojka zařízení staveniště povede ke stavebním buňkám, kde je v blízkosti osazena do hlavního staveništního rozvaděče. Osazení hlavního staveništního rozvaděče v blízkosti buněk má přispět bezpečí na staveništi a zajistit rychlou a bezpečnou odstávku energie v případě havárie. Elektrická přípojka bude navržena na maximální potřebný příkon staveniště. Hlavní stavební rozvaděč musí mít na dobře viditelném a přístupném místě umístěn hlavní staveništní vypínač. Tento vypínač musí být opatřen nápisem „Hlavní vypínač“. Z hlavního staveništního rozvaděče budou dále také napájeny buňky a ostatní zařízení staveniště.

10.1.1.3. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

„1. Pohyblivá nebo pevná pracoviště nacházející se ve výšce nebo hloubce musí být pevná a stabilní s ohledem na

- a) počet fyzických osob, které se na nich současně zdržují,*
- b) maximální zatížení, které se může vyskytnout, a jeho rozložení,*
- c) povětrnostní vlivy, kterým by mohla být vystavena.*

2. Nejsou-li podpěry nebo jiné součásti pracovišť dostatečně stabilní samy o sobě, je třeba stabilitu zajistit vhodným a bezpečným ukotvením, aby se vyloučil nežádoucí nebo samovolný pohyb celého pracoviště nebo jeho části.

3. Zhotovitel zajišťuje provádění odborných prohlídek pracoviště způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci, vždy však po změně polohy a po mimořádných událostech, které mohly ovlivnit jeho stabilitu a pevnost.

4. Zhotovitel skladuje materiál, nářadí a stroje podle přílohy č. 3 části I k tomuto nařízení a podle pokynů výrobce a v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů¹⁸⁾ a požadavky na organizaci práce a pracovních postupů stanovenými v příloze č. 3 k tomuto nařízení tak, aby nevzniklo nebezpečí ohrožení fyzických osob, majetku nebo životního prostředí.

5. Zhotovitel přeruší práci, jakmile by její další pokračování vedlo k ohrožení životů nebo zdraví fyzických osob na staveništi nebo v jeho okolí, popřípadě k ohrožení majetku nebo životního prostředí vlivem nepříznivých povětrnostních vlivů, nevyhovujícího technického stavu konstrukce nebo stroje, živelné události, popřípadě vlivem jiných nepředvídatelných okolností. Důvody pro přerušení práce posoudí a o přerušení práce rozhodne fyzická osoba pověřená zhotovitelem.

6. Při přerušení práce zajistí zhotovitel provedení nezbytných opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví fyzických osob a vyhotovení zápisu o provedených opatřeních.

7. Dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu provedení nezbytné změny technologických postupů tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana zdraví fyzických osob. Se změnou technologických postupů zhotovitel neprodleně seznámí příslušné fyzické osoby.

8. V místech s nebezpečím výbuchu, zasypání, otravy, utonutí, pádu z výšky nebo do hloubky zajišťuje zhotovitel, aby fyzické osoby pracující na takovém pracovišti osamoceně byly seznámeny s pravidly dorozumívání pro případ nehody a stanoví účinnou formu dohledu pro potřebu včasného poskytnutí první pomoci.“ [26]

Navržené opatření:

Kontrola bude prováděna stavbyvedoucím, který bude kontrolovat pracoviště umístěné ve výškách. Tato kontrola a její četnost bude probíhána dle předepsané dokumentace. Pracoviště, které se vyznačují nebezpečím pádu z výšky, budou zajištěny pomocí dočasných zábradlí o výšce minimálně 1,1 m. Při jakémkoliv přerušení práce na pracovišti musí být veškeré nářadí a pracovní pomůcky odklizeny na svá místa do uzamykatelných skladů. Do uzamykatelných skladů se budou dále odklízet materiály, jež nesmí být vystaveny meteorologickým vlivům. Jedná se o sypké a drobné materiály. Ostatní materiály budou uloženy na zpevněných a odvodněných plochách ze silničních panelů. V případě potřeby budou materiály chráněny proti dešti pomocí fólií.

10.1.2. Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi.

10.1.2.1. Obecné požadavky na obsluhu strojů

„1. Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, jimiž jsou zejména únosnost půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek.

2. Při provozu stroje obsluha zajišťuje stabilitu stroje v průběhu všech pracovních činností stroje. Je-li stroj vybaven stabilizátory, táhly nebo závěsy, jsou v pracovní poloze nastaveny v souladu s návodem k používání a zajištěny proti zaboření, posunutí nebo uvolnění.

3. Pokud je u stroje předepsáno zvláštní výstražné signalizační zařízení, je signalizováno uvedení stroje do chodu zvukovým, případně světelným výstražným signálem. Po výstražném signálu uvádí obsluha stroj do chodu až tehdy, když všechny ohrožené fyzické osoby opustily ohrožený prostor; není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m. Na nepřehledných pracovištích smí být stroj uveden do provozu až po uplynutí doby postačující k opuštění ohroženého prostoru všemi fyzickými osobami.

4. Pokud je stroj používán na pozemní komunikaci a je vybaven zvláštním výstražným světlem oranžové barvy, řídí se jeho činnost zvláštními právními předpisy¹⁹⁾.

5. Při použití stroje za provozu na pozemních komunikacích zhotovitel postupuje v souladu s podmínkami stanovenými podle zvláštních právních předpisů²⁰⁾; dohled a podle okolností též bezpečnost provozu na pozemních komunikacích zajišťuje dostatečným počtem způsobilých fyzických osob, které při této činnosti užívají jako osobní ochranný pracovní prostředek výstražný

oděv s vysokou viditelností. Při označení překážky provozu na pozemních komunikacích se řídí ustanoveními zvláštních právních předpisů¹⁶⁾.

6. Stroje, při jejichž činnosti vznikají vibrace, lze používat jen takovým způsobem a na takových staveništích, kde nehrozí nebezpečné přenášení vibrací působících škody na blízkých stavbách, výkopech, podzemním vedení, zařízení, a podobně.“ [26]

Navržené opatření:

Pracovníci, kteří budou obsluhovat pracovní stroje, musí předložit potřebné dokumenty, a to řidičský průkaz, strojní průkaz a případné certifikáty. Stroje budou obsluhovat pouze pracovníci, kteří mají potřebnou kvalifikaci a odbornou způsobilost. Dále budou pracovníci seznámeni s technologickými postupy, bezpečností při práci na staveništi a řádně proškoleni.

Pracovní stroje budou před uvedením do provozu podrobeny technické kontrole. Stroje budou vykonávat pouze činnosti, pro které jsou určeny. Stroje se budou pohybovat po zpevněných plochách a po plochách k tomu určených. Plochy musí být zpevněné, stabilní a dostatečně únosné. Po ukončení pracovní činnosti budou stroje odstaveny na předem určených místech a budou řádně zajištěny proti nežádoucímu pohybu. Dále budou stroje opatřeny o okapové vaničky, které slouží k zachycení pohonných hmot vozidla a jiných nebezpečných kapalin.

10.1.2.2. Míchačky

„1. Před uvedením do provozu musí být míchačka řádně ustavena a zajištěna v horizontální poloze.

2. Míchačka smí být plněna pouze při rotujícím bubnu.

3. Při ručním vhazování složek směsi do míchačky lopatou je zakázáno zasahovat do rotujícího bubnu.

4. Buben míchačky není dovoleno čistit za chodu nářadím nebo předměty drženými v ruce. Konce ručního nářadí nesmí být vkládány do rotujícího bubnu.

5. Obsluha nevstupuje do prostoru ohroženého pohybem násypného koše. Při opravách, údržbě a čištění míchaček vybavených násypným košem je dovoleno vstoupit pod koš jen tehdy, je-li koš bezpečně mechanicky zajištěn v horní poloze řetězem, hákem, vzpěrou nebo jiným ochranným prostředkem.

6. Vstupovat na konstrukci míchačky se smí jen tehdy, je-li stroj odpojen od přívodu elektrické energie.“ [26]

Navržené opatření:

Před uvedením do provozu bude míchačka podrobena technické kontrole. Pracovníci budou seznámeni a proškoleni s obsluhou míchačky a jejím užíváním. Během užívání míchačky musí být řádně zajištěna proti pohybu a umístěna na rovné a zpevněné ploše, aby nedošlo k nežádoucím úrazům a poškozením.

10.1.2.3. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

„1. Před jízdou, zejména po ukončení plnění nebo vyprazdňování přepravního zařízení, zkontroluje řidič dopravního prostředku, dále jen vozidla, zajištění výsypného zařízení v přepravní poloze, popřípadě je v této poloze v souladu s návodem k používání zajistí.

2. Při přejímce a při ukládání směsi musí být vozidlo umístěno na přehledném a dostatečně únosném místě bez překážek ztěžujících manipulaci a potřebnou vizuální kontrolu.“ [26]

Navržené opatření:

Vozidla se budou na staveništi pohybovat pouze po zpevněných plochách podle výkresu zařízení staveniště. Činnost vozidel bude taktéž prováděna na zpevněných, rovných a dostatečně širokých plochách. Vzhledem k charakteru oplocení je možné upravit polohy vozidel a místa ukládání. Je však nutné zajistit dostatečnou stabilitu užívaných ploch. Obsluhu těchto vozidel bude provádět pouze oprávněná osoba.

10.1.2.4. Čerpadla směsi a strojní omítačky

- „1. Potrubí, hadice, dopravníky, skluzné a vibrační žlaby a jiná zařízení pro dopravu betonové směsi musí být vedeny a zajištěny tak, aby nezpůsobily přetížení nebo nadměrné namáhání například lešení, bednění, stěny výkopu nebo konstrukčních částí stavby.*
- 2. Víko tlakové nádoby nelze otvírat, pokud nebyl přetlak uvnitř nádoby zrušen podle návodu k používání, například odvzdušňovacím ventilem.*
- 3. Vyústění potrubí na čerpání směsi musí být spolehlivě zajištěno tak, aby riziko zranění fyzických osob následkem jeho nenadálého pohybu vlivem dynamických účinků dopravované směsi bylo minimalizováno.*
- 4. Při používání stříkací pistole strojní omítačky má obsluha stabilní postavení. Při strojním čerpání malty musí být zajištěn vhodný způsob dorozumívání mezi fyzickými osobami provádějícími nanášení malty a obsluhou čerpadla.*
- 5. Strojní zařízení pro povrchové úpravy není dovoleno čistit a rozebírat pod tlakem.*
- 6. Pro dopravu směsi k čerpadlu musí být zajištěn bezpečný příjezd nevyžadující složitě a opakované couvání vozidel.*
- 7. Při provozu čerpadel není dovoleno*
- a) přehýbat hadice,*
- b) manipulovat se spojkami a ručně přemísťovat hadice a potrubí, nejsou-li pro to konstruovány,*
- c) vstupovat na konstrukci čerpadla a do nebezpečného prostoru u koncovky hadice.*
- 8. Pojízdné čerpadlo (dále jen „autočerpadlo“) musí být umístěno tak, aby obslužné místo bylo přehledné a v prostoru manipulace s výložníkem a potrubím se nenacházely překážky ztěžující tuto manipulaci.*
- 9. Při použití děleného výložníku musí být autočerpadlo umístěno tak, aby je nebylo nutno zbytečně přemísťovat a aby byla dodržena bezpečná vzdálenost od okrajů výkopů, podpěr lešení a jiných překážek.*
- 10. V pracovním prostoru výložníku autočerpadla se nikdo nezdržuje.*
- 11. Výložník autočerpadla nelze používat ke zdvihání a přemísťování břemen.*
- 12. Manipulace s rozvinutým výložníkem (výložníková ramena s potrubím a hadicemi) smí být prováděna jen při zajištění stability autočerpadla sklápěcími a výsuvnými opěrami (stabilizátory) v souladu s návodem k používání.*
- 13. Přemísťovat autočerpadlo lze jen s výložníkem složeným v přepravní poloze.“ [26]*

Navržené opatření:

Vozidlo bude odstavené na předem určených plochách dle výkresu zařízení staveniště. Plochy budou zpevněné, stabilní, dostatečně široké a rovné. Čerstvý beton bude dopravován k čerpadlu po vnitrostaveništní komunikaci. Vzhledem k charakteru oplocení je možné upravit polohy vozidel a místa ukládání. Je však nutné zajistit dostatečnou stabilitu užívaných ploch. Obsluhu těchto vozidel bude provádět pouze oprávněná osoba.

10.1.2.5. Vibrátory

- „1. Délka pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru, která je držena v ruce nebo je ručně provozována, musí být nejméně 10 m. Totéž platí o délce pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a motorovou jednotkou, jestliže motorová jednotka je mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru držena v ruce.*
- 2. Ponoření vibrační hlavice ponorného vibrátoru a její vytažení ze zhutňovaného betonu se provádí jen za chodu vibrátoru. Ohebný hřídel vibrátoru nesmí být ohýbán v oblouku o menším poloměru, než je stanoveno v návodu k používání.“ [26]*

Navržené opatření:

Vibrátory budou před započatím užívání podrobeny technické kontrole. Pracovníci budou dále seznámeni a proškoleni s užíváním a BOZP. Údržbu a kontrolu vibrátorů bude provádět zodpovědná osoba v rámci pravidelnosti.

10.1.2.6. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

„1. Obsluha stroje zaznamenává závady stroje nebo provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu nebo používání stroje a s případnými závadami je řádně seznámena i střídající obsluha.

2. Proti samovolnému pohybu musí být stroj po ukončení práce zajištěn v souladu s návodem k používání, například zakládacími klíny, pracovním zařízením spuštěným na zem nebo zařazením nejnižšího rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy. Rovněž při přerušení práce musí být stroj zajištěn proti samovolnému pohybu alespoň zabrzděním parkovací brzdy nebo pracovním zařízením spuštěným na zem.

3. Po ukončení práce a při jejím přerušení musí být proti samovolnému pohybu zajištěno i pracovní zařízení stroje jeho spuštěním na zem nebo umístěním do přepravní polohy, ve které se zajistí v souladu s návodem k používání.

4. Obsluha stroje, která se hodlá vzdálit od stroje tak, že nemůže v případě potřeby okamžitě zasáhnout, učiní v souladu s návodem k používání opatření, která zabrání samovolnému spuštění stroje a jeho neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládání stroje.

5. Stroj musí být odstaven na vhodné stanoviště, kde nezasahuje do komunikací, kde není ohrožena stabilita stroje a kde stroj není ohrožen padajícími předměty ani činnostmi prováděnou v jeho okolí.“ [26]

Navržené opatření:

Pracovníci, kteří budou obsluhovat pracovní stroje musí být před započítím prací proškoleni, seznámeni s technologickým postupem a BOZP. Stroje budou po přerušení a ukončení práce odstaveny na plochách k tomu určených. Plochy musí být rovné, stabilní, celistvé, únosné, zpevněné a musí být dostačujících rozměrů. Odstavené stroje budou zajištěny proti samovolnému pohybu pomocí ruční brzdy, zařazení nejnižšího převodového stupně, zakládacích klínů a stroje budou spuštěny na zem. Odstavené stroje budou opatřeny o okapové vaničky na pohonné hmoty a jiné nežádoucí kapaliny.

10.1.3. Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy.

10.1.3.1. Skladování a manipulace s materiálem

„1. Bezpečný přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. Materiál musí být skladován podle podmínek stanovených výrobcem, přednostně v takové poloze, ve které bude zabudován do stavby.

2. Zařízení pro vybavení skládek, jakými jsou opěrné nebo stabilizační konstrukce, musí být řešena tak, aby umožňovala skladování, odebírání nebo doplňování prvků a dílců v souladu s průvodní dokumentací bez nebezpečí jejich poškození. Místa určená k vázání, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná.

3. Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů.

4. Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podložkami, zárázkami, opěrami, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet.

5. Prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe.

6. Sypké hmoty mohou být při plně mechanizovaném způsobu ukládání a odběru skladovány do jakékoli výšky. Při odebírání hmot je nutno zabránit vytváření převisů. Vytvoří-li se stěna, upraví se odběr tak, aby výška stěny nepřesáhla 9/10 maximálního dosahu použitého nakládacího stroje.

7. Při ručním ukládání a odebírání smějí být sypké hmoty navršeny do výšky nejvýše 2 m. Pokud je nezbytné odebírat je ručně, popřípadě mechanickou lopatou z hromad vyšších než 2 metry, upraví se místo odběru tak, aby nevznikaly převisy a výška stěny nepřesáhla 1,5 m.
8. Skládka sypkých hmot se spodním odběrem musí být označena bezpečnostní značkou se zákazem vstupu nepovolaných fyzických osob¹⁵⁾. Fyzické osoby, které zabezpečují provádění odběru, se nesmějí zdržovat v ohroženém prostoru místa odběru.
9. Sypké hmoty v pytlích se ručně ukládají do výšky nejvýše 1,5 m a při mechanizovaném skladování, jsou-li na paletách, do výšky nejvýše 3 m. Nejsou-li okraje hromad zajištěny například opěrami nebo stěnami, musí být pytle uloženy v bezpečném sklonu a vazbě tak, aby nemohlo dojít k jejich sesuvu.
10. Tekutý materiál musí být skladován v uzavřených nádobách tak, aby otvor pro plnění, popřípadě vyprazdňování byl nahoře. Otevřené nádrže musí být zajištěny proti pádu fyzických osob do nich. Sudy, barely a podobné nádoby, jsou-li skladovány naležato, musí být zajištěny proti rozvalení. Při skladování ve více vrstvách musí být jednotlivé vrstvy mezi sebou proloženy podklady, pokud sudy, barely a podobné nádoby nejsou uloženy v konstrukcích zajišťujících jejich stabilitu.
11. Tabulové sklo musí být skladováno nastojato v rámech s měkkými podložkami a zajištěno proti sklopení.
12. Nebezpečné chemické látky a chemické směsi musí být skladovány v obalech s označením druhu a způsobu skladování, který určuje výrobce, a označeny v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů²³⁾.
13. Plechovky a jiné oblé předměty smějí být při ručním ukládání stavěny nejvýše do výšky 2 m při zajištění jejich stability. Trubky, kulatina a předměty podobného tvaru musí být zajištěny proti rozvalení.
14. Prvky a dílce pravidelných tvarů mohou být při mechanizovaném ukládání a odběru ukládány nejvýše však do výšky 4 m, pokud výrobce nestanoví jinak a za podmínky, že není překročena únosnost podloží a že je zajištěna bezpečná manipulace s nimi.
15. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu.
16. S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými zvláštním právním předpisem²⁴⁾.“ [26]

Navržené opatření:

Materiál bude skladován na zpevněných plochách na silničních panelech, které budou uloženy na kamenivu frakce 0-63 mm. Materiály budou dle potřeby přikryty plachtou, aby se zamezilo nežádoucímu poškození způsobeného vlivem deště. Plachty musí být řádně zajištěny, aby nedošlo k jejich odstranění vlivem silného větru. Materiály se budou skladovat dle technických listů výrobce. V případě nutnosti budou materiály skladovány na dřevěných podkladcích, aby se zabránilo kontaktu s případnou dešťovou vodou. Drobné a sypké materiály budou skladovány v uzamykatelných skladech. Umístění skladů, stejně tak i umístění skládek materiálu je zaznačeno ve výkresu zařízení staveniště.

Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah, avšak maximálně do pracovní výšky 1,5 m.

Odpad se bude na staveništi třídit do předem připravených kontejnerů a následně se bude likvidovat. Poloha kontejnerů zaznačena ve výkresu zařízení staveniště. Kontejnery budou označeny štítky s čísly odpadu dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. - Katalog odpadů (v aktuálním znění). A s odpadem bude nakládáno dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech (v aktuálním znění).

10.1.3.2. Betonářské práce a práce související – 1. Bednění

„1. Bednění musí být těsné, únosné a prostorově tuhé. Bednění musí být v každém stadiu montáže i demontáže zajištěno proti pádu jeho prvků a částí. Při jeho montáži, demontáži a používání se postupuje v souladu s průvodní dokumentací výrobce a s ohledem na bezpečný přístup a zajištění proti pádu fyzických osob. Podpěrné konstrukce bednění, jako jsou stojky a rámové podpěry, musí mít dostatečnou únosnost a být úhlopříčně ztuženy v podélné, příčné i vodorovné rovině.

2. Podpěrné konstrukce musí být navrženy a montovány tak, aby je bylo možno při odbedňování postupně odstraňovat a uvolňovat bez nebezpečí.

3. Únosnost podpěrných konstrukcí a bednění musí být doložena statickým výpočtem s výjimkou prvků bez konstrukčního rizika.

4. Před zahájením betonářských prací musí být bednění jako celek a jeho části, zejména podpěry, řádně prohlédnuty a zjištěné závady odstraněny. O předání a převzetí hotové konstrukce bednění a její kontrole provede fyzická osoba pověřená zhotovitelem křížení betonářských prací písemný záznam.“ [26]

Navržené opatření:

Bednění vodorovných i svislých konstrukcí musí být navrženo tak, aby bylo únosné, těsné, stabilní a prostorově tuhé. Při sestavě a provádění bednění se musí postupovat dle technologických postupů a předpisů výrobce a dle výkresu bednění. Před započítím montáže a betonáže je nutné bednění zkontrolovat. Kontrolují se sloupky, nosníky, hlavy, bednicí desky, trojnožky atd. Veškeré závady budou odstraněny.

10.1.3.3. Betonářské práce a práce související – 2. Přeprava a ukládání betonové směsi

„1. Při přečerpávání betonové směsi do přepravníků nebo zásobníků a při jejím ukládání do konstrukce je nutno pracovat z bezpečných pracovních podlah popřípadě plošin, aby byla zajištěna ochrana fyzických osob zejména proti pádu z výšky nebo do hloubky, proti zavalení a zalití betonovou směsí. Nelze-li taková místa zřídit, zajistí zhotovitel ochranu fyzických osob jinými prostředky stanovenými v technologickém postupu, jako jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu nebo ochranný koš.

2. Pro přístup a pro ruční přepravu betonové směsi musí být vybudovány bezpečné přístupové komunikace¹³⁾, například pracovní nebo přístupová lešení popřípadě podlahy tak, aby byla vyloučena chůze fyzických osob bezprostředně po uložené výztuži.

3. Zhotovitel zajistí provádění kontroly stavu podpěrné konstrukce bednění v průběhu betonáže. Zjištěné závady musí být bezodkladně odstraňovány.

4. Dopravuje-li se betonová směs do místa ukládání čerpadlem, zhotovitel stanoví a zajistí způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící ukládání a obsluhou čerpadla.“ [26]

Navržené opatření:

Betonáž vodorovných konstrukcí bude prováděna přímo ze stropní konstrukce a betonáž svislých konstrukcí bude prováděna z pomocných lešení. Kontrolu postupu betonáže bude provádět přímo stavbyvedoucí. Pracovníci se budou v průběhu betonáže dorozumívat pomocí vysílaček.

10.1.3.4. Betonářské práce a práce související – 3. Odbedňování

„1. Odbedňování nosných prvků konstrukcí nebo jejich částí, u nichž při předčasném odbednění hrozí nebezpečí zřícení nebo poškození konstrukce, smí být zahájeno jen na pokyn fyzické osoby určené zhotovitelem.

2. Hrozí-li při odbedňování konstrukcí nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky, dodržuje zhotovitel bližší požadavky zvláštního právního předpisu¹³⁾. Žebřík lze při odbedňovacích pracích používat pouze do výšky 3 m odbedňované konstrukce nad pracovní podlahou a za předpokladu, že se neuvolňují ani neodstraňují nosné části bednění a stabilita žebříku není závislá na demontovaných částech bednění a podpěr.

3. Ohrožený prostor odbedňovacích prací je nutno zajistit proti vstupu nepovolaných fyzických osob.

4. Součásti bednění se bezprostředně po odbednění ukládají na určená místa tak, aby nebyly zdrojem nebezpečí úrazu a nepřetěžovaly konstrukci.“ [26]

Navržené opatření:

Odbedňovat se může začít po odsouhlasení statikem. Předpokládá se, že beton bude možné odbednit po dosažení 70% požadované pevnosti a po dodržení požadované technologické přestávky. Nejdříve je možné začít odbedňovat po 7 dnech, celkové odbednění se

provádí po 28 dnech od betonáže. Odbedňování bude probíhat do výšky 3 m z lešení, případně z žebříku. Po odbednění budou dílce očištěny a uskladněny na zpevněných plochách.

10.1.3.5. Betonářské práce a práce související – 5. Práce železářské

„1. Prostory, stroje, přípravky a jiná zařízení pro výrobu armatury musí být uspořádány tak, aby fyzické osoby nebyly ohroženy pohybem materiálu a jeho ukládáním.

2. Při stříhání několika prutů současně musí být pruty zajištěny v pevné poloze konstrukcí stroje nebo vhodnými přípravky.

3. Při stříhání a ohýbání prutů nesmí být stroj přetěžován. Pruty musí být upevněny nebo zajištěny tak, aby nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.“ [26]

Navržené opatření:

Železářské práce budou provádět proškolení pracovníci dle výkresové dokumentace a pokynů stavbyvedoucího. Pracovníci budou proškoleni, seznámeni s technologickým postupem a BOZP.

10.1.3.6. Zednické práce

„1. Stroje pro výrobu, zpracování a přepravu malty se na staveništi umísťují tak, aby při provozu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.

2. Při strojním čerpání malty musí být zabezpečen účinný způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící nanášení (ukládání) malty a obsluhou čerpadla.

3. Při činnostech spojených s nebezpečím odstříknutí vápenné malty nebo mléka je nutno používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky. Vápno se nesmí hasit v úzkých a hlubokých nádobách.

4. Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m.

5. K dopravě materiálu lze používat pomocné skluzové žlaby, pokud jsou umístěny a zabezpečeny tak, aby přepravou materiálu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.

6. Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.

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

8. Na pracovištích a přístupových komunikacích, na nichž jsou fyzické osoby vykonávající zednické práce vystaveny nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky popřípadě nebezpečí propadnutí nedostatečně únosnou konstrukcí, zajistí zhotovitel dodržení bližších požadavků stanovených zvláštním právním předpisem¹³⁾.

9. Vstupovat na osazené prefabrikované vodorovné nosné konstrukce se smí jen tehdy, jsou-li zabezpečeny proti uvolnění a sesunutí.“ [26]

Navržené opatření:

Stroje, nářadí a pracovní pomůcky, které jsou určeny k výrobě, přepravě, zpracování a aplikaci malty budou na staveništi umístěny tak, aby neohrožovaly bezpečnost a zdraví pracovníků. Zednické práce budou provádět pracovníci, kteří dosáhli potřebného vzdělání (maturitní zkouška, závěrečná zkouška). Pomocní pracovníci budou proškoleni, seznámeni s technologickým postupem a BOZP. Pracovníci musí během práce užívat osobní ochranné prostředky a pomůcky (pracovní obuv, pracovní oděv, rukavice, brýle, sluchátka, vesty, přilbu atd.). Lešení musí být zajištěno zábradlím.

10.1.3.7. Montážní práce

„1. Montážní práce smí být zahájeny pouze po náležitém převzetí montážního pracoviště fyzickou osobou určenou křížením montážních prací a odpovědnou za jejich provádění. O předání montážního pracoviště se vyhotoví písemný záznam. Zhotovitel montážních prací zajistí, aby montážní pracoviště umožňovalo bezpečné provádění montážních prací bez ohrožení fyzických osob a konstrukcí a splňovalo požadavky stanovené v příloze č. 1 k tomuto nařízení.

2. Fyzické osoby provádějící montáž při ní používají montážní a bezpečnostní pomůcky a přípravky stanovené v technologickém postupu.
3. Montážní a bezpečnostní přípravky, sloužící k zajištění bezpečnosti fyzických osob při montáži, zejména při práci ve výšce, je nutno upevnit k dílcům ještě před jejich vyzdvížením k osazení, nevylučuje-li to technologický postup montáže.
4. Zvolené vázací prostředky musí umožnit zavěšení dílce podle průvodní dokumentace výrobce.
5. Způsob a místo upevnění stejně jako seřízení vázacích prostředků musí být voleno tak, aby upevnění i uvolnění vázacích prostředků mohlo být provedeno bezpečně.
6. Pro přístup na montážní pracoviště a pro zřízení bezpečné pracovní podlahy se využívají trvalé konstrukce, které jsou současně s postupem montáže do stavby zabudovávány, jako jsou schodiště nebo stropní panely. Podmínky stanoví technologický postup montáže.
7. Svislá doprava osob na pracoviště ležící výše než 30 m se zajišťuje výtahem nebo závěsným košem, pokud to charakter konstrukce nebo postup práce nevylučuje.
8. Dopravovat fyzické osoby pomocí závěsného koše lze pouze podle zpracovaného technologického postupu a v souladu s bližšími požadavky zvláštního právního předpisu¹¹⁾, jestliže k tomu dala prokazatelně souhlas odborně způsobilá fyzická osoba pověřená zhotovitelem.
9. Při odebírání dílců ze skládky nebo z dopravního prostředku musí být zajištěno bezpečné skladování zbývajících dílců podle části I. této přílohy.
10. Zdvihání a přemísťování zavěšených břemen nebo přemísťování pomocí pojízdných zařízení se provádí v souladu s bližšími požadavky zvláštního právního předpisu⁶⁾. Je zakázáno zdvihat nebo přemísťovat břemena zasypaná, upevněná, přimrzlá, přilnutá nebo jiným způsobem znemožňující stanovení síly potřebné k jejich zdvihnutí, pokud není zajištěno, že nebude překročena nosnost použitého zařízení.
11. Během zdvihání a přemísťování dílce se fyzické osoby zdržují v bezpečné vzdálenosti. Teprve po ustálení dílce nad místem montáže mohou z bezpečné plošiny nebo podlahy provádět jeho osazení a zajištění proti vychýlení. Dílec se odvěšuje od závěsu zdvihacího prostředku teprve po tomto zajištění.
12. Svislé dílce se po osazení musí zajistit proti překlopení šrouby, montážními stolicemi, vzpěrami, zaklínováním v základové patce nebo jiným vhodným způsobem. Způsob uvolňování vázacích prostředků z osazovaných dílců, zejména svislých, stanoví technologický postup montáže tak, aby bezpečnost osob nebyla podmíněna stabilitou osazovaných dílců a aby stabilita dílců nebyla touto činností ohrožena.
13. Následující dílec se smí osazovat teprve tehdy, až je předcházející dílec bezpečně uložen a upevněn podle technologického postupu.
14. Montážní přípravky pro dočasné zajištění dílců smí být odstraňovány až po upevnění dílců a prostorovém ztužení konstrukce stanoveném v projektové dokumentaci.
15. Technologický postup stanoví způsob vyztužení těchto dílců, při jejichž osazení je bezpečnost fyzických osob ohrožena v důsledku rozkmitání těchto dílců působením větru.
16. Ocelové konstrukce musí být po dobu jejich montáže trvale uzemněny. " [26]

Navržené opatření:

Montážní práce budou provádět pracovníci, kteří dosáhli potřebného odborného vzdělání. Vazači břemen musí být proškoleni v provádění úvazů břemen a musí být obeznámeni s vázacími prostředky. Vazači musí být vlastníky vazačského průkazu. Všichni pracovníci musí být proškoleni, seznámeni s technologickým postupem a BOZP. Pracovníci musí během práce užívat osobní ochranné pomůcky a prostředky (pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, vesta atd.). Pojízdné lešení musí být zajištěno zábradlím.

10.2. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. (v aktuálním znění)

Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích a nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

10.2.1. Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, a na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.

10.2.1.1. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

„1. Způsob zajištění a rozměry technických konstrukcí (dále jen „konstrukce“) musejí odpovídat povaze prováděných prací, předpokládanému namáhání a musí umožňovat bezpečný průchod. Výběr vhodných přístupů na pracoviště ve výšce musí odpovídat četnosti použití, požadované výšce místa práce a době jejího trvání. Zvolené řešení musí umožňovat evakuaci v případě hrozícího nebezpečí. Pohyb na pracovních podlahách a dalších plochách ve výšce a přístupy k nim nesmí vytvářet žádná další rizika pádu.

2. V závislosti na způsobu zajištění a typu konstrukce musí být přijata odpovídající opatření ke snížení rizik spojených s jejím používáním. Volné okraje musí být zajištěny osazením konstrukce ochrany proti pádu vhodné uspořádané, dostatečně vysoké a pevné k zabránění nebo zachycení pádu z výšky. Při použití záchytných konstrukcí je nutno dbát na zamezení úrazů zaměstnanců při jejich zachycení. Konstrukce ochrany proti pádu může být přerušena pouze v místech žebříkových nebo schodišťových přístupů.

3. Požadavky na uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability a únosnosti, na používání a kontrolu konstrukce jsou obsaženy v průvodní, popřípadě provozní dokumentaci⁷⁾.

4. Zábradlí se skládá alespoň z horní tyče (madla) a zárážky u podlahy (ochranné lišty) o výšce minimálně 0,15 m. Je-li výška podlahy nad okolní úrovní větší než 2 m, musí být prostor mezi horní tyčí (madlem) a zárážkou u podlahy zajištěn proti propadnutí osob osazením jedné nebo více středních tyčí, případně jiné vhodné výplně, s ohledem na místní a provozní podmínky. Za dostatečnou se považuje výška horní tyče (madla) nejméně 1,1 m nad podlahou, nestanoví-li zvláštní právní předpisy jinak⁸⁾.

5. Jestliže provedení určité pracovní operace vyžaduje dočasné odstranění konstrukce ochrany proti pádu, musí být po dobu provádění této operace přijata účinná náhradní bezpečnostní opatření. Práce ve výškách a nad volnou hloubkou nesmí být zahájena, dokud nejsou tato opatření provedena. Bezprostředně po dočasném přerušení nebo ukončení příslušné pracovní operace se odstraněná konstrukce ochrany proti pádu opět osadí.“ [26]

Navržené opatření:

Veškeré prostory vyznačující se nebezpečím pádu osob, musí být opatřeny dočasným zábradlím o výšce minimálně 1,1 m nad přilehlou podlahou.

10.2.1.2. Používání žebříků

„1. Žebřík může být použit pro práci ve výšce pouze v případech, kdy použití jiných bezpečnějších prostředků není s ohledem na vyhodnocení rizika opodstatněné a účelné, případně kdy místní podmínky, týkající se práce ve výškách, použití takových prostředků neumožňují. Na žebříku mohou být prováděny jen krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití ručního nářadí. Práce, při nichž se používá nebezpečných nástrojů nebo nářadí jako například přenosných řetězových pil, ručních pneumatických nářadí, se na žebříku nesmějí vykonávat.

2. Při výstupu, sestupu a práci na žebříku musí být zaměstnanec obrácen obličejem k žebříku a v každém okamžiku musí mít možnost bezpečného uchopení a spolehlivou oporu.

3. Po žebříku mohou být vynášena (snášena) jen břemena o hmotnosti do 15 kg, pokud zvláštní právní předpisy nestanoví jinak¹⁰⁾.

4. Po žebříku nesmí vystupovat (sestupovat) ani na něm pracovat současně více než jedna osoba.

5. Žebřík nesmí být používán jako přechodový můstek s výjimkou případů, kdy je k takovému použití výrobcem určen.

6. Žebříky používané pro výstup (sestup) musí svým horním koncem přesahovat výstupní (nástupní) plošinu nejméně o 1,1 m, přičemž tento přesah lze nahradit pevnými madly nebo jinou pevnou částí konstrukce, za kterou se vystupující (sestupující) zaměstnanec může spolehlivě přidržel. Sklon žebříku nesmí být menší než 2,5 : 1, za příčlemi musí být volný prostor alespoň 0,18 m a u paty žebříku ze strany přístupu musí být zachován volný prostor alespoň 0,6 m.
7. Žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu použití. Přenosný žebřík musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém podkladu tak, aby příčle byly vodorovné. Závěsný žebřík musí být upevněn bezpečným způsobem a s výjimkou provazových žebříků zajištěn proti posunutí a rozkývání. Provazový žebřík může být používán pouze pro výstup a sestup.
8. U přenosných žebříků musí být zabráněno jejich podklouznutí zajištěním bočnic na horním nebo dolním konci použitím protiskluzových přípravků nebo jiných opatření s odpovídající účinností. Skládací a výsuvné žebříky musí být užívány tak, aby jednotlivé díly byly zajištěny proti vzájemnému pohybu. Pojízdňé žebříky musí být před zahájením prací a v jejich průběhu zajištěny proti pohybu. Přenosné dřevěné žebříky o délce větší než 12 m nelze používat.
9. Na žebříku smí zaměstnanec pracovat jen v bezpečné vzdálenosti od jeho horního konce, za kterou se u žebříku opěrného považuje vzdálenost chodidel nejméně 0,8 m, u dvojitého žebříku nejméně 0,5 m od jeho horního konce.
10. Při práci na žebříku musí být zaměstnanec v případech, kdy stojí chodidly ve výšce větší než 5 m, zajištěn proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky.
11. Zaměstnavatel zajistí provádění prohlídek žebříků v souladu s návodem na používání.
12. Chůze na dřevěném dvojitěm žebříku (malířské práce) může být prováděna zaškolenými zaměstnanci, pohybují-li se po ploše, kde je vyloučeno nebezpečí ztráty stability žebříku.“ [26]

Navržené opatření:

Žebříky budou používány pouze tehdy, pokud nebude možné zajistit provádění práce jinou metodou, jako například z pomocného pojízdného lešení. Na manipulaci a užívání bude dohlížet zodpovědná osoba, to je stavbyvedoucí. Pracovníci budou také seznámeni s užíváním žebříků a BOZP.

10.2.1.3.Zajištění proti pádu předmětů a materiálů

- „1. Materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení jak během práce, tak po jejím ukončení.
2. Pro upevnění nářadí, uložení drobného materiálu (hřebíky, šrouby apod.) musí být použita vhodná výstroj nebo k tomu účelu upravený pracovní oděv.
3. Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat; hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v průvodní dokumentaci.“ [26]

Navržené opatření:

Materiály, nářadí a pracovní pomůcky budou skladovány a uloženy ve výškách tak, aby nedošlo k jejich pádu, shoení a sklouznutí. Pracovníci budou vybaveni pracovními vestami a pásy s možností uložení drobných materiálů a nářadí. Při práci ve výškách je nutné kontrolovat i nosnost konstrukce, aby nebyla konstrukce přetěžována přítomností nadměrného množství materiálů a nářadí.

10.2.1.4.Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí

- „1. Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů (dále jen „ohrožený prostor“), je nutné vždy bezpečně zajistit.
2. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména
- a) vyloučení provozu,
 - b) konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce,
 - c) ohrazení ohrožených prostorů dvoutyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah jedné pracovní směny postačí vymežit ohrožený prostor jednotyčovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo

d) dozor ohrožených prostorů k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení.

3. Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně

a) 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m,

b) 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m,

c) 2,5 m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m,

d) 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30 m.

Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce.

4. Při práci na plochách se sklonem větším než 25 stupňů od vodorovné roviny se šířka ohroženého prostoru podle bodu 3 zvětšuje o 0,5 m. Obdobně se zvětšuje tato šířka o 1 m na všechny strany od půdorysného profilu vertikálně dopravovaného břemene v místech dopravy materiálu.

5. S ohledem na vyhodnocení rizika při práci na vysokých objektech, například na komínech, stožárech, věžích, je ohroženým prostorem pás o šířce stanovené v bodě 3 kolem celého obvodu paty objektu.

6. Práce nad sebou lze provádět pouze výjimečně, nelze-li zajistit provedení prací jinak. Technologický postup musí obsahovat způsob zajištění bezpečnosti zaměstnanců na níže položeném pracovišti.“ [26]

Navržené opatření:

Při práci ve výškách v rozmezí 3-10 m bude přítomen prostor o šířce větší než 1,5 m od volného okraje pracoviště. Jakákoliv pracovní činnost a pohyb v nebezpečném prostoru bude vyloučen. Při práci v okolí tohoto prostoru budou pracovníci dbát zvýšené opatrnosti. V případě nutnosti bude prostor zabezpečen pomocí dvoutýčového zábradlí o výšce minimálně 1,1 m.

10.2.1.5. Dočasné stavební konstrukce

„1. Dočasné stavební konstrukce lze použít jen v provedení, které odpovídá průvodní dokumentaci a návodům na montáž a používání těchto konstrukcí. Návod na montáž, včetně potřebných doplňujících nákresů a dokumentů, musí být k dispozici zaměstnancům, kteří konstrukci montují, používají a demontují.

2. Pokud pro dočasnou stavební konstrukci není dostupná potřebná dokumentace nebo tato dokumentace nepokrývá zamýšlené konstrukční uspořádání, musí být odborně způsobilou osobou proveden individuální výpočet pevnosti a stability kromě případů, kdy je konstrukce montována ve shodě s uspořádáním obsaženým v české technické normě.

3. V závislosti na složitosti zvolené dočasné stavební konstrukce navrhne odborně způsobilá osoba konkrétní postup montáže, používání a demontáže.

4. Dočasné stavební konstrukce lze považovat za bezpečné tehdy, pokud

a) jsou založeny na dostatečně únosném terénu nebo na konstrukci, jejíž únosnost je staticky prokázána,

b) nosné součásti jsou zajištěny proti podklouznutí buď připevněním k základové ploše nebo jiným způsobem s odpovídající účinností, který zajišťuje stabilitu lešení; pojízdná lešení jsou zajištěna vhodnými zařízeními proti náhodnému pohybu během práce,

c) jsou provedeny tak, aby tvořily prostorově tuhý celek, zajištěný proti lokálnímu i celkovému vybočení, posunutí nebo překlopení,

d) jsou dostatečně pevné a odolné vůči vnějším silám a nepříznivým vlivům; jsou schopné přenést předpokládané zatížení a jejich funkce je prokázána statickým výpočtem nebo jiným dokumentem,

e) rozměry, tvar a vybavení podlah odpovídají povaze prováděných prací, podlahy umožňují bezpečný pohyb a výkon práce ve vhodné pracovní poloze,

f) podlahy jsou osazeny takovým způsobem, aby se jejich součásti při běžném použití neposouvaly, v podlahách a mezi podlahovými dílci a svislou kolektivní ochranou proti pádu nejsou nebezpečné mezery,

g) pohyblivé konstrukce jsou zabezpečeny proti samovolným pohybům,

h) pracovní plochy na nich jsou přístupné po bezpečných komunikacích (žebříky, schody, rampy nebo výtahy).

Pokud nejsou části dočasných stavebních konstrukcí připraveny k používání, například během montáže, demontáže nebo přestavby, musí být vstup na tyto části dočasných stavebních konstrukcí zamezen vhodnými zábranami a označen bezpečnostními značkami¹¹⁾

5. Dočasné stavební konstrukce lze užívat pouze po jejich náležitém předání odborně způsobilou osobou odpovědnou za jejich montáž a převzetí do užívání osobou odpovědnou za jejich užívání. O předání a převzetí vyhotoví předávající na základě odborné prohlídky zápis potvrzující úplné dokončení a vybavení dočasné stavební konstrukce. Zápis o předání a převzetí se nevyžaduje u

a) typizovaných lehkých pracovních lešení o výšce pracovní podlahy do 1,5 m,

b) pohyblivých pracovních plošin, pokud při přemísťování na jiné pracoviště nebyly demontovány jejich nosné části, přičemž za demontáž se nepovažuje úprava nosných částí do přepravní polohy.

6. Dočasné stavební konstrukce musí být podrobovány pravidelným odborným prohlídkám způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci. Pokud nastaly mimořádné okolnosti, které mohly mít nepříznivý vliv na bezpečnost lešení (například nepříznivá povětrnostní situace), musí být odborná prohlídka provedena bezodkladně.

7. Lešení lze montovat, demontovat nebo podstatným způsobem přestavovat jen v souladu s návodem na montáž a demontáž obsaženým v průvodní dokumentaci a pod vedením osoby, která je k tomu odborně způsobilá. Provádět uvedené činnosti mohou pouze zaměstnanci, kteří byli vyškoleni a jejich znalosti a dovednosti byly ověřeny. Školení zahrnuje osvojení si znalostí a dovedností, zejména pokud jde o

a) pochopení návodu na montáž, demontáž nebo přestavbu použitého lešení,

b) bezpečnost práce během montáže, demontáže nebo přestavby příslušného lešení,

c) opatření k ochraně před rizikem pádu osob nebo předmětů,

d) opatření v případě změn povětrnostní situace, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost použitého lešení,

e) přípustná zatížení,

f) další rizika, která mohou být spojena s montáží, demontáží nebo přestavbou.

Obsah a četnost školení s ohledem na nová nebo změněná rizika práce, způsob ověřování znalostí a dovedností účastníků školení a vedení dokumentace o školení stanoví zaměstnavatel.

8. Žebříky nelze používat jako podpěrný nebo nosný prvek podlah lešení s výjimkou žebříků, které jsou k tomuto účelu výrobcem určeny.

9. Pro výstup a sestup mezi podlahami lešení lze použít i dřevěné sblížené žebříky o největší délce 3,5 m s příčlemi vsazenými do zdvojených postranic dostatečné pevnosti doložené výpočtem.“ [26]

Navržené opatření:

Pojízdné lešení bude sestaveno dle dokumentace poskytnuté výrobcem. Pokud se daná dokumentace nevyskytuje bude lešení sestaveno odbornou osobou. Dočasné konstrukce je nutné zakládat na rovných, zpevněných, stabilních a celistvých plochách, aby nedošlo k nežádoucím úrazům a poškozením. Pojízdné lešení bude zajištěno pomocí zařízení proti náhodnému pohybu konstrukce a případnému podklouznutí. Pracovníci budou proškoleni, seznámeni s technologickým postupem a BOZP.

10.2.1.6.Přerušeni práce ve výškách

„Při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušeni prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje:

a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,

b) čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m.s⁻¹ (síla větru 5 stupňů Bf) při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m.s⁻¹ (síla větru 6 stupňů Bf) ,

c) dohlednost v místě práce menší než 30 m,

d) teplota prostředí během provádění prací nižší než -10 °C.“ [26]

Navržené opatření:

K přerušeni práce ve výškách dojde především při hustém dešti, bouři, krupobití, sněžení, tvorbě námrazy, husté mlze a při nárazových větrech. K přerušeni práce dojde dále při snížení teplot pod -10 °C, při snížení viditelnosti pod 30 m a při rychlosti větru vyšší jak 8 m/s (práce na plošinách, lešení, žebřících, pomocných schůdcích).



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

11. JINÉ ZADÁNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

11. JINÉ ZADÁNÍ

11.1. Propočet stavby dle THU

11.2. Technická zpráva (Průvodní zpráva a souhrnná technická zpráva)

11.3. Schéma pojezdu minijeřábu pro 1.NP, 2.NP, 3.NP, 4.NP, schéma tupého spoje, schéma převazby nároží a schéma uložení překladu včetně nadezdívky



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

11.1. PROPOČET STAVBY DLE THU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

11.1. Propočet stavby dle THU

Propočet stavby dle THU byl vypracován pomocí programu BUILDpowerS verze 1.32.0.3.
Viz příloha č. 11.1. *Propočet stavby dle THU*.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

11.2. TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021



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

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

OBSAH

A.	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	155
a)	Úvod	155
A.1.	Identifikační údaje	155
A.1.1.	Údaje o stavbě	155
a)	Název stavby:	155
b)	Místo stavby:	155
c)	Předmět projektové dokumentace	155
A.1.2.	Údaje o stavebníkovi	156
b)	Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu	156
A.1.3.	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	156
a)	Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu	156
A.2.	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	156
A.3.	Seznam vstupních podkladů	156

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Tento dokument – „Průvodní zpráva“ vychází z diplomové práce „Bytový dům“ v Havířově [1].

a) Úvod

Průvodní zpráva je zpracována dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb (v aktuálním znění), přílohy č.12. Osnova dokumentu je upravena pro potřeby bakalářské práce, stejně jako rozsah a obsah dokumentace pro vydání společného povolení.

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

a) Název stavby:

Bytový dům

b) Místo stavby:

Město:	Havířov
Parcely dotčené stavbou:	649/3, 552, 647, 652
Katastrální území:	Havířov – město [637556], p. č. 649/3
Kraj:	Moravskoslezský



Obrázek 108 - Katastrální mapa + ortofoto dotčené parcely [3]

c) Předmět projektové dokumentace

Jedná se o novostavbu bytového domu určené k bydlení. Objekt neobsahuje podzemní podlaží a je tvořen čtyřmi nadzemními podlažími. V objektu se nachází 8 bytových jednotek (6x 4+KK, 1x 2+KK a 1x 1+KK), v druhém nadzemní podlaží je bytová jednotka 1+KK s možností úpravy na byt pro imobilní. K objektu je přiřazeno 14 parkovacích stání nacházejících se na

pozemku. V 1.NP se nachází kancelář s hygienickým zázemím, skladem a vlastním vstupem. Dále se v 1.NP nachází skladovací a technické zázemí pro zbytek objektu.

A.1.2. Údaje o stavebníkovi

b) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu

Investor: Jiří Böhm
Kostelní 789, 735 42 Těrlicko

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu

Z důvodu ochrany osobních údajů dle zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů (v aktuálním znění) nejsou údaje o zpracovateli dokumentace a zpracovatelích dílčích částí dokumentace uvedeny.

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

SO 01 – Bytový dům
SO 02 – Vodovodní přípojka
SO 03 – Přípojka NN
SO 04 – Přípojka dešťové kanalizace
SO 05 – Přípojka splaškové kanalizace
SO 06 – Přípojka horkovod
SO 07 – Parkoviště
SO 08 – Plocha pro kontejnery na komunální odpad
SO 09 – Vegetační úpravy
SO 10 – Zpevněné plochy na pozemku

A.3. Seznam vstupních podkladů

Použité podklady:

- Požadavky investora
- Územní plán
- Katastrální mapa území Havířov
- Místní šetření na pozemku
- Google maps
- Seznam mapy



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

B. SOUHRANNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

OBSAH

B.	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	161
a)	Úvod	161
B.1.	Popis území stavby	161
a)	Charakteristika území a stavebního pozemku	161
b)	Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem.....	161
c)	Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací	162
d)	Seznam výjimek z úlevových řešení	162
e)	Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů	162
f)	Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů	162
g)	Ochrana území podle jiných právních předpis	162
h)	Poloha vzhledem k záplavovému a poddolovanému území	163
i)	Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území	163
j)	Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin	163
k)	Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa	163
l)	Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	164
m)	Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice	164
n)	Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí	164
o)	Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo	164
B.2.	Celkový popis stavby.....	164
B.2.1.	Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	164
a)	Nová stavba nebo změna dokončené stavby	164
b)	Účel užívání stavby	164
c)	Trvalá nebo dočasná stavba	164
d)	Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků na zabezpečujících bezbariérové užívání stavby. 165	
e)	Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek a dotčených orgánů.....	165
f)	Ochrana stavby podle jiných právních předpisů	165
g)	Navrhované parametry stavby	165
h)	Základní bilance stavby	165
i)	Základní předpoklady výstavby	167
j)	Orientační náklady na stavby	167
B.2.2.	Celkové urbanistické a architektonické řešení	167
a)	Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení	167
b)	Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení	167
B.2.3.	Celkové provozní řešení, technologie výroby	168
B.2.4.	Bezbariérové užívání.....	168
B.2.5.	Bezpečnost při užívání stavby.....	169

B.2.6.	Základní charakteristika objektů	169
a)	Stavební řešení	169
b)	Konstrukční a materiálové řešení	169
c)	Mechanická odolnost a stabilita	171
B.2.7.	Základní charakteristika technických a technologických zařízení	171
B.2.8.	Zásady požárně bezpečnostního řešení	171
B.2.9.	Úspora energie a tepelná ochrana	171
B.2.10.	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí (Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpady apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod.)	171
B.2.11.	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	172
a)	Ochrana před pronikáním radonu z podloží	172
b)	Ochrana před bludnými proudy	172
c)	Ochrana před technickou seizmicitou	172
d)	Ochrana před hlukem	172
e)	Protipovodňové opatření	173
f)	Ostatní účinky	173
B.3.	Připojení na technickou infrastrukturu	173
a)	Napojovací místa technické infrastruktury	173
b)	Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky	173
B.4.	Dopravní řešení	173
a)	Popis dopravního řešení	173
b)	Napojení území na stávající infrastrukturu	173
c)	Doprava v klidu	174
d)	Pěší a cyklistické stezky	174
B.5.	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	174
a)	Terénní úpravy	174
b)	Použité vegetační prvky	174
c)	Biotechnická opatření	174
B.6.	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	174
a)	Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda	174
b)	Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině	175
c)	Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000	175
d)	Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem	175
e)	V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěru o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno	175
f)	Navrhovaná a ochranná bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů	175
B.7.	Ochrana obyvatelstva	175
B.8.	Zásady organizace výstavby	175
a)	Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění	175

b)	Odvodnění staveniště.....	175
c)	Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	176
d)	Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky	176
e)	Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin.....	176
f)	Maximální a dočasné zábory pro staveniště	176
g)	Požadavky na bezbariérové obchozí trasy	176
h)	Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace	177
i)	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin	179
j)	Ochrana životního prostředí při výstavbě.....	179
k)	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.....	179
l)	Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	179
m)	Zásady pro dopravní a inženýrská opatření	180
n)	Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě	180
o)	Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny	180
B.9.	Celkové vodohospodářské řešení	181

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Tento dokument – „*Souhrnná technická zpráva*“ vychází z diplomové práce „*Bytový dům*“ v Havířově [1].

a) Úvod

Průvodní zpráva je zpracována dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb (v aktuálním znění), přílohy č.12. Osnova dokumentu je upravena pro potřeby bakalářské práce, stejně jako rozsah a obsah dokumentace pro vydání společného povolení.

B.1. Popis území stavby

a) Charakteristika území a stavebního pozemku

Novostavba řešeného bytového domu se nachází na pozemku s číslem parcely 649/3, spadající do katastrálního území města Havířov [637556]. Pozemek má obdélníkový tvar o rozměrech 63,317 x 55,000 m.

Objekt bude na řešeném pozemku situován na severozápadní straně, která přiléhá k ulici Evžena Rošického. Z této strany bude také zřízen vjezd na pozemek. Výjezd z pozemku bude na jihovýchodní straně na ulici Jana Žižky. Komunikace na ulici Jana Žižky je řešena jako komunikace s jednosměrným provozem, taktéž je řešena i budovaná komunikace objektu. Pozemek přiléhá ze severovýchodní strany k ulici Národní třídy, jež je zároveň jedna z hlavních komunikací města Havířov.

Pozemek byl doposud užíván jako veřejná zeleň. Na onom pozemku se nenachází žádné stávající stavby, stromy, keře ani oplocení. Pozemek se nenachází v poddolovaném území, památkové zóně, záplavovém území, území se seismickou aktivitou ani v ochranném pásmu.

Pozemek je rovinatý s minimálním sklonem ze severovýchodu k jihozápadu.



Obrázek 109 - Katastrální mapa [4]

b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem

„*Navrhovaná bytového domu je v souladu s územním plánem i s vydaným územním rozhodnutím*“ [1].

c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

„Záměr stavby je v souladu s platným územním plánem města Havířov“ [1].

d) Seznam výjimek z úlevových řešení

„V rámci stavby nejsou požadovány žádné výjimky na požadavky vyhlášek“ [1].

e) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

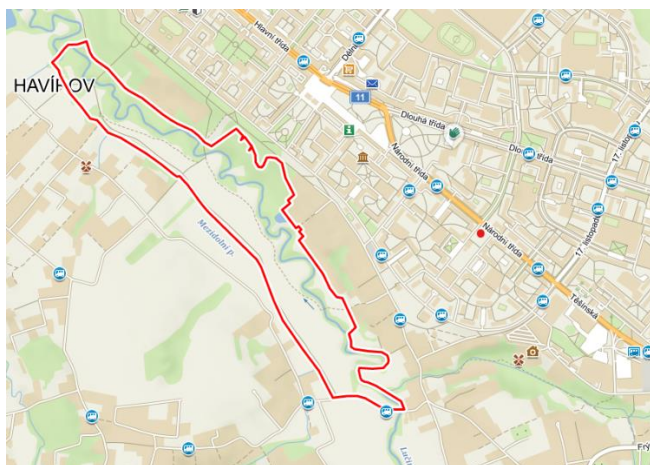
„Požadavky jsou splněny“ [1].

f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Před započítáním projektování byl na pozemku proveden Geotechnický průzkum a vizuální ohledání. Dle tohoto průzkumu byla určena geotechnická kategorie dle normy ČSN EN 1997-1 – Navrhování geotechnických konstrukcí. Základová půda byla zařazena do 2. Geotechnické kategorie - náročná stavba a jednoduché stavební poměry. Únosnost zeminy na pozemku byla přibližně určena z tabulek ČSN. Na pozemku byla zjištěna zemina typu písčité jíly, který je charakterizován jako zemina třídy F4 CS pevné konzistence. Tato vrstva zeminy nacházející se na celém pozemku je homogenní a bude tvořit podklad pod plošné základy. Hladina podzemní vody nebyla na pozemku objevena.

Byla také provedena kontrola radonového rizika, která ukázala, že je na pozemku radonové riziko kategorie č. 1 – nízké radonové riziko. Tudíž není třeba provádět žádné dodatečné radonové opatření. Stavebně historický průzkum nebyl určen za potřebný.

g) Ochrana území podle jiných právních předpis



Obrázek 110 - Chráněné území [5]



Obrázek 111 - Poddolované území [6]

Pozemek se nenachází v chráněném, poddolovaném, záplavovém území, památkové rezervaci ani v žádném ochranném pásmu.

h) Poloha vzhledem k záplavovému a poddolovanému území

Pozemek se nenachází v žádném poddolovaném, seizmicky aktivním, záplavovém území, památkové zóně či rezervaci, ani v žádném ochranném a bezpečnostním pásmu.

Pozemek nespadá do žádného území s účelem chránění životního prostředí.

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

Navrhovaná stavba nebude mít žádný vliv na okolní stavby ani pozemky. Novostavba bytového domu je v souladu s územním plánem a vydaným územním rozhodnutím.

Nápor dešťové vody vzniklý na řešeném pozemku bude řešen vsakováním do terénu na pozemku investora nebo napojením na stávající veřejnou dešťovou kanalizaci. Vlivem stavby nedojde k narušení odtokových poměrů na území.

Vlivem stavby nedojde k narušení životního prostředí. Stavba se nenachází v žádném ochranném ani bezpečnostním pásmu ani na chráněném a památkovém území. Dojde však k dočasnému zhoršení životního prostředí vlivem prací na stavbě (hluk, prašnost, doprava a vlivem těžkých strojů i k znečištění komunikace). Odborný dozor bude však dbát na to, aby veškeré negativní vlivy působily v minimální míře a znečištění komunikace se bude řešit okamžitě. Provoz na okolních komunikacích nebude zastaven, avšak může dojít k dočasnému omezení vlivem stavby. Okolní komunikace nebudou a nesmí být používány jako dočasné skládky materiálů.



Obrázek 112 - Katastrální mapa + ortofoto [3]

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Projektovaná novostavba se nachází na pozemku, který byl doposud užíván jako veřejná zeleň. Na pozemku se nenachází žádné vzrostlé stromy, keře, vzácné rostliny ani žádné stávající objekty. Vlivem těchto okolností se nepočítá s žádným bouráním objektů či kácení dřevin a keřů.

k) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Řešená parcela byla doposud užívána jako veřejná zeleň a neslouží jako orná půda, tudíž není nutné ji vyjmout ze zemědělského půdního fondu. Během samotného provádění objektu nedojde k žádným dočasným ani trvalým záborům pozemků, které jsou určeny k plnění funkce lesa.

l) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Pozemek bude mít vlastní komunikaci, která bude napojena na komunikace okolní a bude mít stejný význam, a to jako komunikace s jednosměrným provozem. Vjezd bude řešen ze severozápadní strany, a to z ulice Evžena Rošického. Výjezd bude naopak na straně jihovýchodní na ulici Jana Žižky. Obě tyto komunikace jsou dle svislého dopravního značení řazeny mezi obytné zóny. Komunikace na ulici Jana Žižky je řešena jako vozovky s jednosměrným provozem. Obě zmíněné komunikace jsou napojeny na jednu z hlavních komunikací města Havířov, a to Národní třída.

Dále bude také vybudována pěší komunikace, která bude napojena na pěší komunikace stávající.

Konkrétní napojení na okolní komunikace bude řešeno dle požadavků odboru dopravy města Havířov a ŘSV Ostrava, který však není součástí projektové dokumentace ani této zprávy.

Novostavba bytového domu bude napojena na stávající inženýrskou infrastrukturu města Havířov, a to samostatnými přípojkami na veřejný vodovod, dešťovou a splaškovou kanalizaci, elektrické rozvody a horkovod.

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

„Nejsou nutné žádné související a podmiňující investice. V současnosti nejsou známy žádné další činnosti, jež by byla nutná s danou stavbou koordinovat a ani žádná jiná činnost, která by realizaci dané stavby podmiňovala“ [1].

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Katastrální území Havířov – město [637556]

- Parcela číslo 649/3, výměra parcely 3 467 m², způsob využití – zeleň, druh pozemku – ostatní plocha

o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

„Charakter stavby nevyžaduje stanovení ochranných ani bezpečnostních pásem“ [1].

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu bytového domu.

b) Účel užívání stavby

Jedná se o novostavbu bytového domu, z toho plyne účel stavby, objekt určený k bydlení. V 1.NP se nachází kancelář s vlastním hygienickým zázemím a skaldem, která je od zbytku objektu konstrukčně oddělena a je vybavena o vlastní vstup. Dále se v 1.NP nachází skladovací a technické zázemí objektu.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků na zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Projektová dokumentace se řídí vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb (v aktuálním znění)

Každý z obou hlavních vstupů do objektu je řešen jako vstup bezbariérový. Veškeré komunikační prostory v objektu splňují požadavky pro užívání a pohyb imobilních osob, především rozměrové požadavky. V objektu je jeden byt řešen jako byt s možností úpravy pro osoby imobilní, jedná se o byt v 2.NP. Dispoziční řešení upravitelného bytu je řešeno dle požadavků pro užívání osobami imobilními. Jedná se o manévrovatelnosti vozíku, bezkolizní užívání vozíku v bytě, průjezd dveřmi i pohyb v místnostech. Veškeré místnosti v bytě. za plného vybavení zařizovacími předměty umožňují otáčení vozíku o 360°. Vstupní dveře do bytu stejně tak jako vnitřní dveře jsou dimenzovány se světlou průchozí šířkou min. 900 mm a jsou opatřeny o vodorovné madlo ve výšce 800 mm nad úrovní podlahy.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek a dotčených orgánů

„Projektová dokumentace respektuje vyjádření dotčených orgánů státní správy (dále jen „DOSS“) a správců technické infrastruktury k této projektové dokumentaci“ [1].

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Stavba není pod žádnou zvláštní ochranou.

g) Navrhované parametry stavby

• Zastavěná plocha	353,885 m ²
• Obestavěný prostor	4804,358 m ²
• Plocha parcely	3467,000 m ²
• Zpevněná plocha	703,150 m ²
• Zatravněná plocha	2410,000 m ²
• Obvod bytového domu	88,330 m

Podlahová plocha

• Provozovna	72,400 m ² / 2 zaměstnanci
• Tech. a skald. prostory	108,487 m ²
• Komunikační prostory	177,817 m ²
• Byt č. 1	109,774 m ² / 4 osoby
• Byt č. 2	44,788 m ² / 1 osoby
• Byt č. 3	109,744 m ² / 4 osoby
• Byt č. 4	109,774 m ² / 4 osoby
• Byt č. 5	44,808 m ² / 2 osoby
• Byt č. 6	109,774 m ² / 4 osoby
• Byt č. 7	109,774 m ² / 4 osoby
• Byt č. 8	153,993 m ² / 4 osoby
• Celková podlahová plocha:	1151,163 m ²

h) Základní bilance stavby

„Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů odpovídají vyhláškám a předpisům na požadovaný součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2 platným v době výstavby. Projektovaná stavba splňuje požadavky na energetickou náročnost stavby dle Sb. zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií (v aktuálním znění). V rámci zhotoveného průkazu energetické náročnosti budovy byly vypočteny a porovnány základní ukazatele energetické náročnosti budovy. Stručný přehled výsledných energií je následující:“ [1].

Celková roční dodaná energie [MWh]	Neobnovitelná primární energie za rok [MWh]	Celková primární energie za rok [MWh]	Měrná potřeba na vytápění budovy E_A [kWh/(m ² .a)]
59,539	74,760	81,475	14

Tabulka 63 – Energetická náročnost budovy [1]

„Budova splňuje požadavky na energetickou náročnost nové budovy dle § 6 odst. 1 vyhláška č. 264/2020 Sb. (v aktuálním znění). Dle vypočtených hodnot byla pro danou budovu určena třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii zaříděna do kategorie: A - Mimořádně úsporná“ [1].

- Bilance spotřeby vody

„Dle zákona č. 274 / 2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů – zákon o vodovodech a kanalizacích (v aktuálním znění) je pro bytový dům a na jednoho obyvatele bytu s tekoucí teplou vodou směrné číslo roční spotřeby vody 35 m³ / rok. Pro prostory provozovny je pro jednu osobu směrné číslo roční spotřeby vody 14 m³ / rok. Provoz provozovny je uvažován 250 dní v roce, provozní doba je od 07:00 – 16:00“ [1].

- Roční spotřeba vody [1]

$Q_r = (Q_{r(sčpv)} \times \text{počet os.}) = (35 \text{ m}^3/\text{os.rok} \times 28 \text{ os.}) + (14 \text{ m}^3/\text{os.rok} \times 2 \text{ os.}) = 1\,008 \text{ m}^3/\text{rok}$
 Q_r – Roční spotřeba (dle Směrných čísel potřeby vody podle vyhlášky 120 / 2011)

- Maximální denní spotřeba vody [1]

$Q_m = Q_d \times k_d = (1800 \text{ l} / \text{den} \times 1,5) = 2\,700 \text{ l} / \text{den}$
 Q_m – Maximální denní spotřeba vody
 Q_d – Průměrná denní spotřeba vody celkem: 1800 l / den
 k_d – Koefficient denní nerovnoměrnosti

- Bilance teplé užitkové vody [1]

Při orientačním odhadu potřeby TV je uvažováno 60% denní potřeby vody
 $Q_{tv} = 60\% \times 2\,700 = 1\,620 \text{ l} / \text{den}$

- Bilance splaškových vod [1]

Bilance splaškových vod odpovídá v hlavních parametrech bilanci spotřeby vody.
 Q_r – Roční spotřeba celkem: 1 008 m³ / rok
 Q_d – Průměrná denní spotřeba celkem: 1800 l / den

- Bilance dešťových vod [1]

Množství odváděných dešťových vod je stanovený na $Q_r = 15,6 \text{ l} / \text{s}$
Plocha střechy: 353,85 m²
Plocha zpevněných odvodněných ploch: 185,37 m²

- Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí [1]

„Při likvidaci odpadu bude postupováno dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech (v aktuálním znění) a dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. – Katalog odpadů (v aktuálním znění). Odpad při stavební činnosti (zbytky stavebních materiálů) bude tříděn a odvážen na skládku. Odpad vzniklý pozdějšího provozu budovy bude tříděn, ukládán do popelnicových nádob nebo kontejnerů na tříděný odpad a jeho svoz bude zajištěn obcí. Pro shromážděné odpady bude zaveden nádobový systém s využitím plastových nebo kovových kontejnerů.“

i) Základní předpoklady výstavby

Stavba nebude členěna na etapy.

Předpokládané zahájení výstavby: Březen 2022

Předpokládané ukončení výstavby: Duben 2023

Předpokládaná doba výstavby 14 měsíců

j) Orientační náklady na stavby

Orientační cena stavby je odhadována na:

- SO 01 $Cena_{SO01} = V \cdot (cena/m^3) = 4804,358 \cdot 6000 = 28,826 \text{ mil. Kč bez DPH,}$
- SO 02 $Cena_{SO02} = L \cdot (cena/m) = 27,2 \cdot 2000 = 54.400 \text{ Kč bez DPH,}$
- SO 03 $Cena_{SO03} = L \cdot (cena/m) = 37,75 \cdot 2000 = 75.500 \text{ Kč bez DPH,}$
- SO 04 $Cena_{SO04} = L \cdot (cena/m) = 165,7 \cdot 2000 = 331.400 \text{ Kč bez DPH,}$
- SO 05 $Cena_{SO05} = L \cdot (cena/m) = 40 \cdot 2000 = 80.000 \text{ Kč bez DPH,}$
- SO 06 $Cena_{SO06} = L \cdot (cena/m) = 41 \cdot 2000 = 82.000 \text{ Kč bez DPH,}$
- SO 07 $Cena_{SO07} = S \cdot (cena/m^2) = 195 \cdot 3000 = 585.000 \text{ Kč bez DPH,}$
- SO 08 $Cena_{SO08} = S \cdot (cena/m^2) = 8,6 \cdot 3000 = 25.800 \text{ Kč bez DPH,}$
- SO 10 $Cena_{SO10} = S \cdot (cena/m^2) = 295 \cdot 3000 = 885.000 \text{ Kč bez DPH,}$
- Celkem 30,945 mil. Kč bez DPH

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Bytový dům je řešen podle územního plánu, a to jako objekt samostatně stojící určen pro bydlení. Jedná se o stavbu nepodsklepenou o čtyřech nadzemních podlažích s jednoplášťovou plochou střechou s klasickým pořadím vrstev. Konstruktivní systém je z vápenopískových tvárnic. Tvar domu je obdélníkový, kopírující tvar pozemku

Objekt je na pozemku situován na severozápadní straně, na severovýchodní straně se nachází nově vybudované parkoviště sloužící pro účely objektu. Nedaleko prostor pro parkování je zastřešený objekt plnící funkci pro skladování tříděného odpadu. Vjezd na pozemek je ze severozápadní strany z ulice Evžena Rošického a výjezd z pozemku je na jihovýchodní straně na ulici Jana Žižky. Obě tyto komunikace jsou napojeny na jednu z hlavních komunikací města Havířov, a to ulici Národní třídy. Komunikace na ulici Jana Žižky je řešena jako komunikace s jednosměrným provozem. Obě zmíněné komunikace jsou opatřeny o svislé dopravní značení signalizující obytnou zónu.

Komunikace na stavebním pozemku slouží jako spojnice vjezdu a výjezdu, taktéž formou komunikace s jednosměrným provozem. Na tuto komunikaci je přímo napojeno parkoviště objektu, které je tvořeno betonovou zámkovou dlažbou. Jednotlivá stání jsou oddělena barevně odlišnými dlaždicemi. Komunikace spojující vjezd a výjezd je navržena na šířku 3,5 m. Na parkovišti jsou vyhrazena dvě stání pro osoby s omezenou schopností pohybu.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Objekt je projektován jako samostatně stojící nepodsklepená čtyřpodlažní budova s jednoplášťovou plochou střechou s klasickým pořadím vrstev, obdélníkového tvaru o rozměrech 21,4 x 15,275 m a představenou ocelovou konstrukcí lodžii. Tvar objektu je v posledním nadzemním podlaží porušen terasou, jež byla navržena jako součást bytu. Celková výška objektu je 14,355 m. V přízemí objektu se nachází kancelář s vlastním hygienickým zázemím, kuchyňkou a skladem, která je konstrukčně oddělena od okolní části objektu. Tato část objektu se nachází na severozápadní straně. Dále pak se v přízemí nachází komunikační prostor s kočárkárnou, jež ústí do hlavní části objektu, kterým je schodišťový prostor s výtahovou šachtou. Z tohoto prostoru je přístupné technické a skladovací zázemí objektu. Technické zázemí a výměňková stanice je situováno na severovýchodní straně, kdežto skladovací kóje na straně jihovýchodní. Oba vstupy do objektu jsou ze severozápadní strany a jsou řešeny formou bezbariérového vstupu.

V dalších patrech jsou přístupné bytové jednotky ze schodišťového prostoru. V 2.NP se nachází tři bytové jednotky, dvě typu 4+KK a poslední typu 1+KK s možností úpravy na bytovou

jednotku pro osoby imobilní. V 3.NP se nachází také dvě bytové jednotky typu 4+KK a jedna typu 2+KK. V posledním 4.NP se nachází dvě bytové jednotky s kapacitou 4+KK, s tím že jihozápadní bytová jednotka je opatřena o terasu.

Každý byt je opatřen o vlastní hygienické zázemí formou koupelny s toaletou nebo samostatné toalety a koupelny, chodby, obytné místnosti s kuchyňským koutem. Některé byty jsou vybaveny o další obytné místnosti a šatnu. Výjimku tvoří pouze bytová jednotka s možností upravení pro osoby imobilní, jež se sestává z koupelny s toaletou, chodbou a obytnou místností s kuchyňským koutem. Všechny bytové jednotky jsou opatřeny přístupem na vnější prostor formou lodžie.

Bytový dům je situován na severozápadní straně pozemku, půdorysný tvar objektu je obdélníkový, celkový tvar objektu je porušen pouze v posledním nadzemním podlaží, kvůli zapaštěné terase.

Celkové barevné vzezření je rozděleno odstíny fasády, kdy tmavě šedá část zvýrazňuje polohu schodišťového prostoru. Zbylé plochy fasády jsou v barvě světle šedé. K tomuto je barevně přizpůsoben druh a forma lodžií. Konstrukce lodžií je ocelová v přírodním zbarvení žárově pozinkované. Zábradlí je tvořeno nerezovými sloupky čtvercového průřezu s plnou výplní, která je formou cementotřískových desky.

Dveře a okna jsou dřevo hliníková, v barvě eloxovaného hliníku.

Střešní konstrukce je tvořena jednoplášťovou plochou střechou, ukončena horní vrstvou z praného říčního kameniva.

Klempířské výrobky jsou především titanzinkové, popřípadě hliníkové.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

V objektu se nenachází žádné výrobní technologie.

Rozdělení bytového domu na části pro bydlení tedy bytovou část, skladovací, technickou a provozní. V prvním nadzemním podlaží se nachází kancelář s vlastním hygienickým zázemím a skladem, která má samostatný vstup. Dále se pak v prvním nadzemním podlaží nachází technické a skladovací zázemí objektu. V druhém nadzemním podlaží jsou tři bytové jednotky, dvě jsou typu 4+KK a poslední typu 1+KK. Bytová jednotka 1+KK je dimenzována jako upravitelná pro pobyt osob s omezenou schopností pohybu. V třetím nadzemním podlaží se nachází tři bytové jednotky, dvě jsou typu 4+KK a poslední typu 2+KK. V posledním nadzemním podlaží se nachází dvě bytové jednotky typu 4+KK, byt na jihozápadní straně je opatřen o venkovní terasu. Všechny tyto patra jsou spojena společným schodišťovým komunikačním prostorem s výtahovou šachtou, umístěným v centrální části objektu.

B.2.4. Bezbariérové užívání

Projektová dokumentace se řídí vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb (v aktuálním znění).

Vstupy do objektu jsou oba dimenzovány tak, aby splnily požadavky na bezbariérové užívání. Komunikační prostory jsou dimenzovány pro užívání osob s omezenou schopností pohybu. V druhém nadzemním podlaží se nachází byt s možností úpravy, pro osoby s omezenou schopností pohybu. Bytová jednotka včetně zařizovacích předmětů odpovídá manévrovatelnosti vozíku. Vstupní dveře i všechny vnitřní dveře odpovídají min. světlym rozměrům šířky 900 mm. Všechny dveře jsou opatřeny o vodorovné madlo ve výšce 800 mm na úrovni přilehlých podlah. Všechny místnosti obytné či pobytové umožňují pohyb i otáčení vozíku o 360°. Bytová jednotka obsahuje i venkovní lodžii, na kterou je přístup s maximálním rozdílem výšek 20 mm. Rozměr lodžie je tvořen hloubkou o velikosti min. 1500 mm a šířkou velikosti min. 3000 mm.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

„Stavba je projektovaná a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupáním. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy“ [1].

B.2.6. Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Bytový dům je řešen jako samostatně stojící objekt, obdélníkového tvaru, o rozměrech 21,4 x 15,275 m. Jedná se o nepodsklepený čtyřpodlažní objekt s jednoplášťovou plochou střechou a předsazenou montážní lodžii. Ukončení jednoplášťové ploché střechy je pomocí kačírku z praného říčního kameniva. Celková výška objektu činí 14,355 m a konstrukční výška jednotlivých podlaží je 3,250 m. Svislý konstrukční systém je řešen jako příčný zděný s vnitřní podélnou ztužující stěnou. Svislý konstrukční systém je tvořen vápenopiskovými tvárnicemi. Vodorovný konstrukční systém je formou železobetonových křížem vyztužených desek. Zateplení objektu je formou kontaktního zateplovacího systému ETICS se sendvičovou tepelnou izolací s jádrem z expandovaného polystyrenu s nanočásticemi grafitu a krycí vrstvou z minerálních vláken. Založení objektu je na železobetonových základových pasech. Objekt je opatřen o dva hlavní vstupy do objektu, oba jsou řešeny jako bezbariérové. Jeden vstup slouží pro konstrukčně oddělenou provozovnu (kancelář) se samostatným hygienickým a skladovacím zázemím. Druhý vstup slouží pro samotný objekt a je přímo spojen pomocí komunikačního prostoru se schodištěm. Schodiště slouží jako hlavní vertikální komunikační a spojovací prostor, umožňující přístup do jednotlivých bytových jednotek v různých patrech a je z něj přístup do technického a skladovacího zázemí objektu.

b) Konstrukční a materiálové řešení

- Základové konstrukce

Svislý konstrukční nosný systém bude založen na základových železobetonových pasech šířky 2,0 m; 1,8 m a 1,0 m. Základové konstrukce lemující obvod objektu budou provedeny do hloubky min. 1,0 m pod upraveným terénem, tedy do nezámrazné hloubky. Základové pásy pod obvodovými konstrukcemi budou řešeny formou betonových tvarovek ztraceného bednění. Mezi jednotlivé vrstvy betonových tvarovek bude vložena podélná vodorovná výztuž. Konstrukce bude obsahovat i svislou výztuž. Návrh výztuží bude dle statického výpočtu, není součástí této nebo projektové dokumentace.

Základové konstrukce jsou řešeny jako monolitické železobetonové konstrukce. Je nutné v průběhu provádění ponechat prostupy pro vedení přípojky kanalizace, vody, horkovodu a přípojky pro elektro. Prostor mezi jednotlivými pásy bude řešen formou železobetonových desek vyztužených kari sítí průměru 6 mm a rozměru ok 150/150. V místech budoucích příček musí být kari síť zdvojená. Tloušťka desky podkladního betonu bude 100 mm, uložení kari sítí bude 30 mm od spodního líce podkladního betonu. Podkladní beton bude sloužit jako podklad pro uložení hydroizolace, takže musí být spojitý a rovný.

„Základové konstrukce byly dimenzovány pro třídu zemin F4 CS, písčité jíl pevné konzistence a pro tabulkovou výpočtovou únosnost $R_{dt} = 0,25$ MPa. Přítomnost agresivní vody nebyla zjištěna. Veškeré betonářské a železářské práce budou provedeny v souladu s ČSN EN 13670 a ČSN EN 206+A1. Geometrická přesnost se řídí dle ČSN 73 02 10-1“ [1].

- Svislé nosné a nenosné konstrukce

Vertikální systém nosný i nenosný je řešen vápenopiskovými tvárnicemi. Obvodové zdivo je tloušťky 240 mm na maltu P10, tj. malta na tenké spáry, jedná se o nosnou konstrukci. Vnitřní nosná konstrukce je z tvarovek tloušťky 300 mm na maltu P10, tj. malta na tenké spáry. Vnitřní nenosné konstrukce jsou tloušťek 70, 100 a 115 mm na maltu P10, tj. malta na tenké spáry. Veškeré použité konstrukční systémy jsou zakresleny a popsány ve výkresech [2].

„Obvodový plášť bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS tloušťky 200 mm. V místě styku obvodových stěn a základové desky bude pro eliminaci tepelného mostu v tomto místě použit nosný hydrofobní tepelně izolační systémový prvek o rozměrech 750 x 240 x 115 mm, pevnost v tlaku min. 20 MPa, střední hodnota součinitele tepelné vodivosti ve svislém směru min. $\lambda_{str} = 0,266$ W/mK, ve vodorovném směru min. $\lambda_{str} = 0,088$ W/mK, zděný na tenkovrstvou lepicí maltu, P10“ [1].

- Vodorovné nosné konstrukce

Horizontální systém nosný bude v nadzemních podlažích řešen formou železobetonových křížem vyztužených spojitých desek, betonu třídy C25/30 a výztuže B500B. Dimenzování a umístění jednotlivých výztuží dle statického výpočtu, není součástí projektové dokumentace ani této zprávy. Podlahové konstrukce kladené na tyto stropní desky jsou jednotlivě popsány v projektové dokumentaci [1].

V posledním nadzemním podlaží bude stropní konstrukce sloužit zároveň jako konstrukce pro jednoplášťovou plochou střechu

„Z důvodu absence dostatečně ztužující zděné přitěžující konstrukce nad obvodem této železobetonové stropní konstrukcí v úrovni střechy, která by eliminovala nadměrné zvedání jednotlivých rohů stropní konstrukce, je navržen přídatný ztužující věnec, který by tuto deformaci eliminoval. V ostatních patrech je ztužující věnec realizován v rámci železobetonové stropní desky po jejím obvodu“ [1].

Veškeré překlady v objektu budou z vápenopískových – železobetonových překladů výšky 123 mm. Délka konkrétních překladů závisí na světlé šířce otvoru, stejně tak jako šířka konkrétních překladů závisí na tloušťce zdiva. Podrobný popis a jednotlivé prvky v projektové dokumentaci [2].

Provedení překladů dle technologických podkladů a postupů výrobce.

- Schodiště, rampy, výtahy a zábradlí

Schodiště v objektu je řešeno jako monoliticky železobetonový konstrukční prvek. Schodiště je dvouramenné o 10 stupních v jednotlivých schodišťových ramenech, šířka ramene je 1,3 m. Rozměr schodišťového stupně činí 162,5 mm na výšku a 305 mm na šířku. Náslapná vrstva stejně tak jako vrstva podstupnice je z keramické dlažby, schodišťové stupně jsou opatřeny o systémový protiskluzový rohový profil.

Z akustického hlediska bude konstrukce schodiště a podest oddělena pomocí systémových akustických izolačních výztuží, které zamezují přenos kročejového hluku a vibrací. Zamezení přenosu kročejového hluku bude provedeno spárovou deskou z pěnové PE hmoty, která bude separovat Nosnou konstrukci a konstrukci schodiště.

Prostor mezi schodišťovými rameny je opatřen o výtahové těleso, tvořeno železobetonovou výtahovou šachtou o tloušťce stěn 100 mm a samotným hydraulickým výtahovým systémem bez strojovny a s frekvenčním řízeným pohybem. Vnitřní rozměr této výtahové šachty činí 1800 x 1600 mm a samotný výtah má nosnost max. 675 kg / 9 osob. Rozměr kabiny, ale i samotné samočinné vodorovné posuvné dveře musí zajišťovat přístup a možnost užívání osobami s omezenou schopností pohybu. Světlý průchozí rozměr vodorovných posuvných dveří min. 900 mm. Kabina musí obsahovat sklopné sedátko. Horní dojezd kabiny bude řešen tak, aby byl zarovnan se spodním lícem stropní konstrukce. Spodní dojezd bude muset být řešen pomocí prohloubeného základu, a to z důvodu konstrukce kabiny která sahá pod úroveň podlahy, aby rozdíl podlahy v kabině a podlahy v přízemí byl nulový.

Zábradlí vnitřního schodišťového prostoru bude ve výšce 1,1 m nad podlahou a bude z nerezové oceli a s nerezovými příčlemi. Zábradlí bude kotveno mechanicky, a to k železobetonové konstrukci schodiště pomocí systémového kotvícího prvku do chemické kotvy.

Zábradlí samotné terasy v 4. NP na jihozápadní straně bude řešeno nerezovými sloupky kulatého průřezu a vyplněno nerezovými pruty, výška bude 1,1 m.

Zábradlí v předsazených ocelových lodžích bude zhotoveno z nerezové oceli sloupků čtvercového průřezu a výplň bude z neprůsvitných cementotřískových desek, výška bude 1,1 m.

- Střešní konstrukce

Střešní konstrukce jednoplášťové ploché střechy s klasickým pořadím vrstev bude zateplena pomocí izolace z minerální vlny ve dvou vzájemně se překrývajících vrstvách tloušťky 120 a 180 mm, a to tak, aby došlo ke kompletnímu překrytí styčných spár.

Nosnou konstrukci tvoří monolitická železobetonová křížem vyztužená deska.

V posledním nadzemním podlaží na jihozápadní straně bude konstrukce terasy řešena pomocí pochozí jednoplášťové ploché střechy s klasickým uspořádáním vrstev, zateplena deskami z polyisokyanurátové pěny (dále jen „PIR“) tloušťky 160 mm. Náslapnou vrstvu této pochozí plochy budou tvořit betonové dlaždice na šterkový podsyp. Skladba s přesnými popisy v projektové dokumentaci [2].

c) Mechanická odolnost a stabilita

Veškeré stavební činnosti jsou navrženy tak, aby nedošlo v průběhu užívání stavby k událostem vedoucím k nežádoucím vlivům na statiku a stabilitu objektu a nedošlo k poškození stavby. Konstrukční systémy stavby jsou navrženy z běžných materiálů, stejně tak je objekt projektován pro obvyklé zatížení pro obytné budovy po celou dobu životnosti stavby.

Tuhost objektu bude zajištěna kombinací obvodových zdí a vnitřních ztužujících zdí.

„Při provádění stavby budou dodrženy veškeré technologické předpisy výrobců materiálu. Použité materiály musí splňovat požadovaný stupeň jakosti a kvality. V případě použití jiných materiálů musí tyto materiály vykazovat minimálně stejné mechanické a technické vlastnosti, jako původně navržené“ [1].

Veškeré konstrukce a jejich specifikace jsou součástí projektové dokumentace, a to buď technické zprávy nebo výkresové části [1] a [2].

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Budova je určena pro bydlení a nenachází se zde žádné technologické zařízení.

B.2.8. Zásady požární bezpečnostního řešení

Řešené požární bezpečnosti objektu je popsáno v projektové dokumentaci [1].

B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

Objekt je projektován tak, aby dle stavební fyziky splňoval tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí, stejně tak jako výplní otvorů.

„Veškeré konstrukce jsou navrženy dle platné legislativy a jsou v souladu s normou ČSN 73 0540. Vyhovují doporučeným hodnotám součinitele prostupu tepla. Objekt je navržen v pasivním standardu, a tím je brán zřetel na kvalitní návrh obálky budovy, eliminování tepelných mostů a návrh nuceného větrání budovy“ [1].

Veškeré podrobné řešení stavební fyziky je obsaženo v projektové dokumentaci [1]. Konkrétně je bytový dům posuzován z hlediska tepelné techniky, akustiky, osvětlení a oslunění dle platné legislativy a normy.

„Dle požadavku zákona č. 406/2000 Sb. (v aktuálním znění), v souladu s vyhláškou č. 264/2020 Sb. (v aktuálním znění) byl zpracován průkaz energetické náročnosti. Budova splňuje požadavky na energetickou náročnost nové budovy dle § 6 odst. 1 vyhlášky č. 264/2020. Dle vypočtených hodnot byla pro danou budovu určena třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii zatříděna do kategorie: A – Mimořádně úsporná“ [1].

B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí (Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod.)

- Vytápění

Bytový dům bude vytápěn formou horkovodu, zdrojem bude předávací stanice voda – voda. Umístění této stanice bude řešeno v 1.NP a bude napojena na stávající horkovod, který bude nově zřízen přípojkou pro objekt. Vytápění prostorů objektu bude pomocí dekových radiátorů teplovodní soustavy

- Větrání

Obytné prostory objektu a kancelář budou větrány nuceně se zpětným získáním tepla a také přirozeně. Prostory určené pro skladování a komunikační prostory objektu budou větrány přirozeně.

- Osvětlení

Objekt byl posouzen na splnění požadovaných hodnot pro denního osvětlení, z toho plyne, že primární osvětlení je přirozené okny. V objektu je dále navrženo umělé sdružené osvětlení.

- Zásobování vodou

Zásobování objektu je formou nově zřízené vodovodní přípojky na pitnou vodu, která je napojena na stávající vodovodní řád. Napojení této přípojky je ze strany severozápadní, a to z ulice Evžena Rošického. Vodovodní řád vede rovnoběžně s danou ulicí. Připojení na vodovodní řád bude provedeno navrtávkou s kulovým kohoutem a zemní soupravou. V blízkosti hranice pozemku bude umístěna vodoměrná šachta.

- Odpady vznikající při provozu objektu

„Při likvidaci odpadu bude postupováno dle zákona č. 541/2020 Sb. (v aktuálním znění) a vyhlášky č. 8/2021 Sb. (v aktuálním znění). Odpad vzniklý při provozu objektu bude tříděn podle druhu kategorie v souladu s katalogem odpadů. Je nutné jej zabezpečit proti nežádoucímu znehodnocení, odcizení nebo případnému nebezpečnému úniku, který by mohl ohrozit životní prostředí. Svoz jednotlivých druhů odpadů bude zajištěn obcí“ [1].

- Zásady řešení vlivu stavby na okolí

Objekt nebude zdrojem výrazně vyšších negativních vlivů na okolí. V blízkosti pozemku se uvažuje se zvýšeným pohybem osob, který však nebude výrazně ovlivňovat stávající stav. Nepředpokládá se, vzhledem k charakteru objektu, žádná zvýšená hluková zátěž na okolí stavby ani znečištění ovzduší.

B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Vzhledem k provedenému radonovému průzkumu řešené parcely byla určena kategorie radonového rizika č. 1 – nízké radonové riziko. V návaznosti na tyto informace není třeba objekt nijak dodatečně zabezpečovat proti radonu. Avšak v 1.NP je na podkladní beton umístěna hydroizolace z asfaltových pásů, které zároveň plní funkci rezervní radonové ochrany.

b) Ochrana před bludnými proudy

Stavba není opatřena ochranou před bludnými proudy.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Poloha objektu není v oblastech se zvýšenou geologickou ani technickou seizmicitou.

d) Ochrana před hlukem

„Z důvodu ochrany před nepříznivými účinky hluku stavby při jejím provádění i užívání je nutné dodržet nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (v aktuálním znění).“ [1].

V okolí řešeného pozemku se nenachází žádný výrazný zdroj hluku. Výraznější zdroj hluku v okolí je tvořen jednou z hlavních ulic města Havířova, a to Národní třídou. Jedná se o komunikaci s poměrně hustou dopravní zátěží, avšak hluk proudící z této komunikace je částečně eliminován pomocí stromořadí lemující vozovku. Komunikace napojené na ulici Národní třída vykazují velmi nízkou dopravní zátěž, tudíž i zdroj hluku.

Po dokončení objektu a uvedení do provozu se nepředpokládá s žádným zvýšeným akustickým zatížením okolí. Avšak se doporučuje provést hlukovou studii, která řeší akustickou zátěž před a po realizaci.

V rámci stavební fyziky byly jednotlivé konstrukce posouzeny na šíření hluku konstrukcemi. Veškeré šetření bylo vyhovující normativním standardům. Veškeré podlahy jsou navrhovány jako plovoucí k zabránění šíření hluku vibracemi do stavebních konstrukcí. K zajištění eliminace přenosu vibrací ze schodišťových konstrukcí do svislých konstrukcí při napojení, byly použity systémové

akustické izolační výztuže. Spára mezi svislou nosnou konstrukcí a schodišťovou konstrukcí byla vyplněna spárovou deskou z polyethylenové (dále jen „PE“) hmoty.

e) Protipovodňové opatření

Pozemek se nenachází na území ležící v záplavových oblastech, tudíž není navržena žádná protipovodňová ochrana.

f) Ostatní účinky

Předmětný pozemek se nenachází v poddolovaném území.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

- Dešťová kanalizace

Dešťová kanalizace v této oblasti spadá do správy Severomoravských vodáren a kanalizací. Napojení bytového domu na dešťovou kanalizaci bude z jihovýchodní strany z ulice Jana Žižky, a to pomocí dvou samostatných přípojek dešťové kanalizace vybudované během výstavby.

- Splašková kanalizace

Splašková kanalizace v této oblasti spadá do správy Severomoravských vodáren a kanalizací. Napojení bytového domu na splaškovou kanalizaci bude z jihovýchodní strany z ulice Jana Žižky, a to pomocí přípojky splaškové kanalizace vybudované během výstavby.

- Vodovod

Vodovodní řád v této oblasti spadá do správy Severomoravských vodáren a kanalizací. Napojení bytového domu na vodovodní řád bude ze severozápadní strany z ulice Evžena Rošického, a to pomocí vodovodní přípojky vybudované během výstavby.

- Elektrické rozvody NN

Elektrické rozvody NN (zemní) v této oblasti spadají do vlastnictví a správy společnosti ČEZ. Napojení bytového domu na elektrické rozvody bude ze severozápadní strany z ulice Evžena Rošického, a to pomocí přípojky NN vybudované během výstavby.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Tato technická zpráva se nezabývá řešením délek ani jednotlivými rozměry prvků.

B.4. Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Veškeré komunikace v dané oblasti jsou ve správě a majetku města Havířov. Na severovýchodní straně pozemku vede ulice Národní třídy, která je zároveň jedna z hlavních komunikací města. Na tuto komunikaci jsou napojeny ulice Evžena Rošického a ulice Jana Žižky, které jsou označeny svislým dopravním značením, jako obytné zóny. Komunikace na ulici Jana Žižky je řešena jako komunikace s jednosměrným provozem. Na tyto komunikace bude napojena komunikace vedoucí přes pozemek.

b) Napojení území na stávající infrastrukturu

Napojení předmětného pozemku na městskou infrastrukturu je pomocí vjezdu a výjezdu. Vjezd na pozemek je ze severozápadní strany, a to z ulice Evžena Rošického. Výjezd z pozemku je na straně jihovýchodní, a to na ulici Jana Žižky. Komunikace vedoucí napříč pozemkem je řešena jako jednosměrná a je opatřena o parkovací stání pro účely objektu. Okolní ulice jsou řešeny jako obslužné komunikace se svislým dopravním značením označujícím obytnou zónu.

Komunikace na ulici Jana Žižky je řešena jako komunikace s jednosměrným provozem. Obě tyto komunikace jsou napojeny na jednu z hlavních komunikací města Havířov, a to ulici Národní třídy.

c) Doprava v klidu

Na řešeném pozemku je navržena komunikace, která vede napříč pozemkem směr severozápad-jihovýchod, šířka této komunikace byla navržena na 3,5 m. K této komunikace jsou připojena parkovací stání určená pro účely pozemku, jednotlivé stání jsou z betonové zámkové dlažby a dělení mezi jednotlivými stání je tvořeno barevně odlišnou dlažbou. Na pozemku je navrženo celkem 14 parkovacích stání, z toho dvě jsou určena pro osoby s omezenou schopností pohybu. Dále pak jsou veškerá stání dimenzována pro vozidla skupiny 1a. Spádování jednotlivých stání je ve sklonu min. 1%, a to směrem ke spojovací komunikaci.

„Parkování a odstavování vozidel je navrženo v souladu s ČSN 73 6056 „Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel“ [1].

d) Pěší a cyklistické stezky

Na severozápadní straně pozemku je řešen chodník jihozápad-severovýchod. Chodník bude napojen na stávající komunikační těleso podél ulice Národní třídy. Podrobné řešení chodníku řeší specialista.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Na řešeném pozemku dojde pouze k malým terénním a vegetačním úpravám, a to pomocí zeminy vytěžené na pozemku v průběhu provádění stavby. Především dojde k uvedení terénů do původního stavu, jinak projekt nepočítá s jinými úpravami. Dále pak dojde k vytvoření zpevněných ploch na pozemku, a to okapových chodníků, parkovacích stání, chodník pro pěší a ploch určených pro skladování odpadků.

b) Použité vegetační prvky

Na pozemku bude zasazeno celkem 8 ks částečně vzrostlých stromů-Dub letní (quercus robur) a zbytek plochy pozemku bude osazen travním semenem. Veškeré dodatečné vegetační úpravy budou provedeny na základě požadavků investora a zpracovány podle zahradního plánu.

c) Biotechnická opatření

Pro daný objekt nejsou navrženy žádné biotechnické opatření.

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

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

V průběhu realizace stavby bude v okolí staveniště především vlivem stavebních prací mírně znečištěné ovzduší. Hlavním důvodem je přesun a manipulace se stavebními materiály, stejně tak jako provoz a manipulace se stavebními stroji. Vlivem provozu stavby bude docházet k prašnosti, tomuto se bude přecházet pomocí kropení, které bude snižovat vliv emisí tuhých látek na zanedbatelné.

Bytový dům nebude v době svého užívání nijak výrazně zhoršovat kvalitu ovzduší.

Stavební práce na objektu nebudou prováděny v nočních hodinách a bude maximálně potlačeno zatížení způsobené hlukem.

Předmětný objekt se nevyskytuje na území spadající do ochranného pásma nebo do oblasti vodních či léčivých pramenů. Na staveništi bude v maximální míře zamezeno plýtvání vody a případné znečištění splaškové kanalizace znečištěnou vodou.

„Při likvidaci odpadu bude postupováno dle zákona č. 541/2020 Sb. (v aktuálním znění) a dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. (v aktuálním znění). Odpad vzniklý při provozu objektu bude tříděn podle druhu kategorie v souladu s katalogem odpadů. Je nutné jej zabezpečit proti nežádoucímu znehodnocení, odcizení nebo případnému nebezpečnému úniku, který by mohl ohrozit životní prostředí. Svoz jednotlivých druhů odpadů bude zajištěn obcí“ [1].

„Zemědělská půda nebude výstavbou žádným způsobem dotčena, jelikož se pozemek nachází na pozemcích s kulturou ostatních ploch. Proto není nutné žádat o vynětí ze Zemědělského půdního fondu (dále jen „ZPF“)“ [1].

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

Objekt nebude mít na okolní plochy žádný zásadní vliv. Flóra i fauna nebude nijak zásadně ovlivněna provozem budovy. Na řešeném podzemku nebyl zjištěn žádný druh vzácných rostlin, či migrující zvěře. Zemědělská půda nebude vlivem stavby nijak dotčena. Parcela se vyskytuje v oblasti s kulturou ostatních ploch.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

„Stavba nezasahuje do chráněných území z hlediska ochrany ŽP – evropsky významných lokalit, ptačí oblastí, přírodní parky, ochranná pásma vodních zdrojů, rezervace UNESCO, chráněná území, chráněné oblasti přirozené akumulace vod, soustavy NATURA 2000, přírodních parků, NP, CHKO.

Nejbližší chráněnou oblastí je:

• Chráněné území – NATURA 2000 - 2,4 Km – Evropsky významné lokality – Mokřad u rondelu (vodní nádrže a mokřady v prostoru mezi řekou Lučinou a silnicí Ostrava – Havířovu kruhového objezdu v Havířově), která je vzdálena cca 2,4 km od středu pozemku“ [1].

d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Na řešený pozemek se nevztahují žádná nařízení či stanoviska Environmental impact assessment (dále jen „EIA“)

e) V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěru o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Nebylo vydáno žádné integrované povolení.

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

„Charakter stavby nevyžaduje stanovení ochranných ani bezpečnostních pásem“ [1].

B.7. Ochrana obyvatelstva

Navrhovaný objekt, tak jak je řešen a prováděn nevyžaduje žádné stanovení specifických požadavků na civilní ochranu. Na danou stavbu tudíž nejsou kladeny žádné specifické nároky a požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva. Hasičský záchranný sbor řeší ochranu obyvatelstva v daných krizových situacích, dle daného předpisu upravující civilní ochranu.

B.8. Zásady organizace výstavby

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

Řešené staveniště bude napojeno vybudovanou vodovodní přípojkou k vodovodnímu řádu a opatřen daným měřičským zařízením. Stejně tak bude staveniště napojeno na elektrickou energii. Nejsou stanoveny předpokládané spotřeby energií.

b) Odvodnění staveniště

Řešení odvodu vod ze staveniště bude formou vsakování do terénu, k tomuto je na pozemku určený prostor, který nebude zasažen žádnou etapou výstavby. Veškeré odvody vod budou řešeny na pozemku investora bez zásahu okolních parcel.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení předmětného pozemku na městskou infrastrukturu je pomocí vjezdu a výjezdu. Vjezd na pozemek je ze severozápadní strany, a to z ulice Evžena Rošického. Výjezd z pozemku je na straně jihovýchodní, a to na ulici Jana Žižky. Komunikace vedoucí napříč pozemkem je jednosměrná a je opatřena o parkovací stání pro účely objektu. Okolní ulice jsou řešeny jako obslužné komunikace a jsou označeny svislým dopravním značením označujícím obytnou zónu. Komunikace na ulici Jana Žižky je řešena formou komunikace s jednosměrným provozem. Obě tyto komunikace jsou napojeny na jednu z hlavních komunikací města Havířov, a to ulici Národní třídy.

Staveništní komunikace na řešeném pozemku je v průběhu výstavby budována z betonových panelů. Po dokončení stavby budou panely nahrazeny asfaltovou spojovací komunikací.

Staveniště bude napojeno na technickou infrastrukturu nově vybudovanými inženýrskými přípojkami.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

V průběhu realizace stavby bude v okolí staveniště především vlivem stavebních prací mírně znečištěné ovzduší. Hlavním důvodem je přesun a manipulace stavebních materiálů, stejně tak jako provoz a manipulace stavebních strojů. Vlivem provozu stavby bude docházet k prašnosti, tomuto se bude přecházet pomocí kropení, které bude snižovat vliv emisí tuhých látek na zanedbatelné.

Bytový dům nebude v době svého užívání nijak výrazně zhoršovat kvalitu ovzduší.

Stavební práce na objektu nebudou prováděny v nočních hodinách a bude maximálně potlačeno zatížení způsobené hlukem. Práce na staveništi bude probíhat od 7 hodiny ránní do 17 hodiny.

Staveniště bude opatřeno o plot do výšky minimálně 1,8 m a vjezd a výjezd na staveniště bude opatřen o uzamykatelnou bránu s vrátnicí.

Při provádění prací ve výkopech nebo pod terénem bude prostor zabezpečen proti pádu osob a sesunu zeminy.

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

Na ploše řešeného pozemku se nevyskytují žádné vzrostlé dřeviny ani vybudované objekty, tudíž se nepředpokládá žádné kácení dřevin či demolice objektů. Na pozemku se nachází pouze 4ks náletových křovin.

Před započítím prací na pozemku dojde poté k sejmutí ornice do hloubky 200 mm a odvezení skládku.

Během provádění prací na inženýrských sítích dojde k částečné demolici vozovky a napojení na dané sítě, následně dojde k uvedení vozovky do původního stavu.

„Samotná stavba nesmí dle § 132 odst. 3 stavebního zákona ohrožovat život a zdraví osob nebo zvířat, bezpečnost, životní prostředí, zájmy státní památkové péče, archeologické nálezy a sousední stavby. Během vlastních stavebních prací nebude narušen veřejný zájem“ [1].

f) Maximální a dočasné zábory pro staveniště

K žádným trvalým záborům na staveništi nedojde. V průběhu stavby dojde pouze k dočasným záborům okolních pozemků, a to především při budování inženýrských sítí, konkrétně přípojek. Další dočasné zábory budou zhotoveny na řešeném staveništi, a to hlavně při budování skládek a zařízení staveniště. Veškeré zábory budou budovány jen na dobu nezbytně nutnou.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

V předmětných prostorách staveniště není umožněn veřejný přístup osob, tudíž nebude po dobu výstavby řešeno bezbariérové opatření.

h) Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

„S odpadem vzniklým během stavebních činností a s komunálním odpadem vyprodukovaným během užívání stavby bude nakládáno dle zákona č. 541/2020 Sb. (v aktuálním znění) a dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. (v aktuálním znění). Vzniklý odpad bude tříděn podle druhu kategorie v souladu s katalogem odpadů. Je nutné jej zabezpečit proti nežádoucímu znehodnocení, odcizení nebo případnému nebezpečnému úniku, který by mohl ohrozit životní prostředí. Svoz jednotlivých druhů odpadů bude zajištěn firmou oprávněnou likvidovat vzniklý odpad. V žádném případě nebude vzniklý odpad spalován, zahrabáván nebo likvidován do stávajících sběrných nádob okolních objektů. Na staveništi budou přistaveny kontejnery na tříděný odpad, které budou dle harmonogramu odváženy. Za likvidaci odpadů je během realizace stavby zodpovědný dodavatel. Přesné množství potenciálního množství odpadu není momentálně známo“ [1].

Kód odpadu	Název a druh odpadu	Kategorie odpadu	Způsob likvidace	Místo likvidace
17 01 01	Beton	O	Recyklace	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 01 02	Cihly	O	Recyklace	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 02 01	Dřevo	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Depos Horní Suchá, a. s.
17 02 02	Sklo	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Technické služby Havířov a.s.
17 02 03	Plasty	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Technické služby Havířov a.s.
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet	N	Recyklace	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Demonta T, s.r.o.
17 04 07	Směsné kovy	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Demonta T, s.r.o.
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	O	Odvoz na skládku	Demonta T, s.r.o.
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	Odvoz na skládku	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísla 17 06 01 a 17 06 03	O	Odvoz na skládku	Depos Horní Suchá, a. s.
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	O	Recyklace	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísla 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	Odvoz na skládku	SYPKÉ HMOTY s.r.o.
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Odvoz na skládku	Depos Horní Suchá, a. s.
20 03 04	Kal ze septiků a žump	O	Recyklace/ Odvoz na skládku	Technické služby Havířov a.s.

Tabulka 64 – Přehled vzniklých odpadů během výstavby [1]

Vysvětlivky tabulky: O - Ostatní odpad
N – Nebezpečný odpad

i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Před zahájením prací na staveništi dojde k sejmutí ornice do hloubky 200 mm. Sejmutá ornice se bude skladovat na skládce k tomu určené. Ornice bude po dokončení stavby použita k terénním úpravám. Celkový objem sejmuté ornice činí 693,5 m³. Zemina, která bude v průběhu výstavby vytěžena a odvezena na skládku bude následně použita na obsypové, náspové a zásypové práce. Přebytková zemina bude následně patřičně zlikvidována.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

V průběhu realizace stavby bude v okolí staveniště především vlivem stavebních prací mírně znečištěné ovzduší. Hlavním důvodem je přesun a manipulace stavebních materiálů, stejně tak jako provoz a manipulace stavebních strojů. Vlivem provozu stavby bude docházet k prašnosti, tomuto se bude přecházet pomocí kropení, které bude snižovat vliv emisí tuhých látek na zanedbatelné.

Bytový dům nebude v době svého užívání nijak výrazně zhoršovat kvalitu ovzduší.

Stavební práce na objektu nebudou prováděny v nočních hodinách a bude maximálně potlačeno zatížení způsobené hlukem.

Veškeré stavební stroje používané na stavbě musí být v plně funkčním stavu, aby nedošlo k uvolnění ropných látek a pohonných hmot a znečištěné půdy. Stavební stroje budou po dobu výstavby odstavovány na zpevněných plochách oploceného a uzamykatelného staveniště, není nutné zavádět další bezpečnostní opatření.

„Zhotovitel stavebních prací musí nakládat s odpady dle zákona 541/2020 Sb. (v aktuálním znění) a dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. (v aktuálním znění). Odpady je možno likvidovat výlučně v zařízeních, které mají oprávnění k likvidaci odpadů, a doklady o předání odpadů do těchto provozoven musí zhotovitel uschovat pro případnou kontrolu“ [1].

Po celou dobu výstavby budou na staveništi přítomny kontejnery pro třídění odpadu, odvoz kontejneru bude doprovázen okamžitou výměnou kontejneru.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

„Předmětný objekt navržen zcela v souladu s platnými vyhláškami, předpisy a normami. Během realizace stavebních prací je nutné dodržování bezpečnostních předpisů a správných pracovních postupů při provádění jednotlivých stavebních prací, tak aby nedošlo k ohrožení života a zdraví pracovníku. Je nutné dodržet veškeré požadavky podle jednotlivých zákonů, vyhlášek a nařízení vlády v platném znění, a to zejména těchto:

- Zákon č. 309/2006 Sb. O bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky (v aktuálním znění)
- Nařízení vlády č. 101 / 2005 O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (v aktuálním znění)
- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce (v aktuálním znění)
- Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví (v aktuálním znění)

Během provádění jednotlivých montážních prací je nutné, aby byly dodrženy bezpečnostní předpisy, podmínky příslušné kvalifikace a oprávnění dle jednotlivých ČSN a vyhlášek. Každý pracovník bude podrobně seznámen s plánem Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen „BOZP“) a příslušnými platnými předpisy. Bude dodržováno a kontrolováno používání osobních ochranných pomůcek a pracovních oděvů předepsaných pro užívané materiály a práce. Všem pracovníkům stavby je přísně zakázáno přinášet a požívat alkoholické nápoje na staveništi“ [1].

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

V předmětných prostorách staveniště není umožněn veřejný přístup osob, tudíž nebude po dobu výstavby řešeno bezbariérové opatření. V průběhu realizací inženýrských přípojek dojde k dočasnému omezení provozu, tyto práce budou konzultovány s vlastníkem komunikace.

m) Zásady pro dopravní a inženýrská opatření

V průběhu výstavby dojde k omezení provozu na ulicích Evžena Rošického a Jana Žižky, a to vlivem vjezdu a výjezdu na staveniště strojní technikou stavby. Tyto omezení budou vždy dočasné a budou označena patřičnými dopravními značkami. Po ukončení výstavby dojde k navrácení do původního stavu.

n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě

„Není nutné stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby“ [1].

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládané zahájení výstavby:	Březen 2022
Předpokládané ukončení výstavby:	Duben 2023
Předpokládaná doba výstavby:	14 měsíců

I. Spodní stavba

- Zemní práce (odstranění ornice, terénní úpravy)
- Vytyčení objektu pomocí vápna
- Výkop základů
- Betonáž základových pasů
- Položení ležaté kanalizace
- Betonáž základové desky
- Položení hydroizolace

II. Vrchní stavba a zastřešení

- Svislé konstrukce 1.Np
- Vodorovné konstrukce (překlady, bednění, armování, věnce, betonáž samotných stropů nad 1.NP)
- Schodiště
- Svislé konstrukce 2.NP
- Vodorovné konstrukce (překlady, bednění, armování, věnce, betonáž samotných stropů nad 2.NP)
- Schodiště
- Svislé konstrukce 3.NP
- Vodorovné konstrukce (překlady, bednění, armování, věnce, betonáž samotných stropů nad 3.NP)
- Schodiště
- Svislé konstrukce 4.NP
- Vodorovné konstrukce (překlady, bednění, armování, věnce, betonáž samotných stropů nad 4.NP)
- Provádění střešního pláště jednoplášťové ploché střechy

III. Vnitřní práce

- Připojení technických infrastruktury
- Montáž vnitřních instalací a elektroinstalace
- Provádění vnitřních omítek
- Provádění nášlapných vrstev podlah, osazování zdravotně technických instalací a zařizovací předměty

IV. Dokončovací práce

- Montáž lešení
- Osazení výplně otvorů
- Provádění vnějších omítek
- Demontáž lešení
- Venkovní terénní úpravy

B.9. Celkové vodohospodářské řešení

Předmětný objekt bude napojen na nově zbudovanou vodovodní přípojkou napojenou na stávající vodovodní řád. Napojení objektu na veřejnou splaškovou kanalizaci bude nově zbudovanou přípojkou splaškové kanalizace. Stejně tak bude řešeno napojení na veřejnou dešťové kanalizace, a to pomocí nově vybudované dešťové kanalizační přípojky.



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

11.3. SCHÉMATA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Kolmačka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2021

11.3. Schémata

Výkres schéma pojezdu minijebra pro 1.NP, 2.NP, 3.NP, 4.NP, schéma tupého spoje, schéma převazby nároží a schéma uložení překladů včetně nadezdívky byl vypracován pomocí programu AutoCAD 2018 verze 22.0.49.0. Viz příloha č. 11.3.1. Schéma pojezdu minijebra 1.NP. Viz příloha č. 11.3.2. Schéma pojezdu minijebra 2.NP a 3.NP. Viz příloha č. 11.3.3. Schéma pojezdu minijebra 4.NP. Viz příloha č. 11.3.4. Schéma tupého spoje. Viz příloha č. 11.3.5. Schéma převazby nároží. Viz příloha č. 11.3.6. Schéma uložení překladu a nadezdívky.

ZÁVĚR

Záměrem této bakalářské práce bylo vypracování technologického projektu pro technologickou etapu hrubé vrchní stavby bytového domu v Havířově. Při zpracování jsem se podrobně věnoval zadaným částem technologického projektu. Vypracoval jsem technickou zprávu řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu, technologický předpis pro provádění svislých nosných konstrukcí – zdění a následně jsem k tomuto předpisu vypracoval řešení kvalitativních požadavků a jejich zajištění pro provádění svislých nosných konstrukcí – zdění (kontrolní a zkušební plán). Dále jsem zpracoval řešení organizace výstavby pro danou technologickou etapu a k tomu výkres zařízení staveniště. Vypracoval jsem návrh strojní sestavy, zvolil a posoudil zásobování staveniště, a to včetně širších dopravních vztahů. Byla zhotovena i situace s bližšími dopravními vztahy. V závislosti na těchto kapitolách bylo dále vypracováno řešení bezpečnosti práce. Nedílnou součástí bylo zpracování položkového rozpočtu pro dané technologické procesy, následně zpracování časového plánu, bilance zdrojů a technologického rozboru. V poslední řadě byl vypracován propočet stavby dle technickohospodářských ukazatelů, pak technická zpráva průvodní a souhrnná. V závislosti na zvoleném materiálu pro zděné konstrukce byly vypracovány schémata, a to pro tupý spoj, převazbu nároží zdiva, osazení překladů a z důvodu nutnosti použití minijeřábu i schéma pojezdu.

Ke zpracování časového plánu, bilance zdrojů a technologického rozboru byl použit program CONTEC. Naopak pro zpracování propočtu stavby dle technickohospodářských ukazatelů a položkových rozpočtů pro vybrané technologické procesy byl použit program BUILDpowerS. Součástí této práce jsou i výkresy a schémata, které byly vypracovány v programu AutoCAD 2018.

Při zpracování bakalářské práce jsem se seznámil s prací v nových programech, získal nové znalosti a obeznámil se s organizací výstavby. Veškeré nově získané znalosti plánuji využít v budoucnosti v praxi.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

NEČÍSLOVANÉ POUŽITÉ ZDROJE

ČSN EN 13 670, Provádění betonových konstrukcí; červen 2010

ČSN EN 206+A1, Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda; duben 2018

ČSN EN 1996-2, Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva; duben 2007

ČSN EN 1997-1, Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla; září 2009

ČSN 73 0205, Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti; březen 1995

ČSN 73 0210-1, Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení; prosinec 1992

ČSN 73 0540-2, Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky; říjen 2011

ČSN 73 6056, Odstavené a parkovací plochy silničních vozidel; březen 2011

ČSN 74 6077, Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování; leden 2018

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Nařízení vlády č. 375/2017 Sb. Nařízení vlády o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamů o úrazu (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Vyhláška č. 8/2021 Sb. Vyhláška odpadů a posuzování vlastností odpadů - Katalog odpadů (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Vyhláška č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Vyhláška č. 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Vyhláška č. 264/2020 Sb. Vyhláška o energetické náročnosti budov (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Vyhláška č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Vyhláška č. 192/2005 Sb. - Vyhláška, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Zákon č. 110/2019 Sb. Zákon o zpracování osobních údajů (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu – stavební zákon (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Zákon č. 262/2006 Sb. Zákon zákoník práce (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Zákon č. 274 / 2001 Sb. Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů – zákon o vodovodech a kanalizacích (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Zákon č. 309/2006 Sb. Zákon, 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 [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Zákon č. 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

Zákon č. 406/2000 Sb. Zákon o hospodaření energií (v aktuálním znění) [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

ČÍSLOVANÉ POUŽITÉ ZDROJE

- [1] Projektová dokumentace 2014/2015
- [2] Výkresová část architektonicko-stavební řešení 2014/2015
- [3] *Vyhledávání parcel* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>
- [4] *Vyhledávání parcel* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.ikatastr.cz/>
- [5] *Mapy.cz* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- [6] *Geology.cz* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/>
- [7] *Zákon pro lidi.cz* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>
- [8] *VAPIS – Návod na použití minijeřábu; VAPIS brožura QUADRO – strojní zdění pomocí minijeřábu; VAPIS – Ceník a výrobní program 2021; VAPIS technologická doporučení* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://vapis-sh.cz/cs/>
- [9] Technické informace Schöck Novomur®; Stavební fyzika Schöck Novomur®; Pokyny k provádění Schöck Novomur®; Uspořádání v konstrukci Schöck Novomur® [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.schoeck.com/cs/novomur>
- [10] *Depos.cz* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.depos.cz>
- [11] *Demonta.cz* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <http://www.demonta.cz/>
- [12] *sypke-hmoty.cz* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <http://www.sypke-hmoty.cz/>
- [13] *Zásobování staveniště vodou* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: https://stavarna.com/download2/633_2604_cs_23_spr_zasobovani_staveniste_vodou.pdf
- [14] *Paletový vozík NF20DF* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://simplelift.cz/>
- [15] *Stasan.cz* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.stasan.cz/>
- [16] *Neprůhledný mobilní plot CITY* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.toitoi.cz/31-detail-mobilni-oploceni-nepruhledny-mobilni-plot-city>
- [17] *Max. průtok potrubím* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: http://tzb.fsv.cvut.cz/vyucujici/hadraba/podklady/prutoky_voda.htm
- [18] *Katalog KG-systém (PVC) OSMA* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: https://kanalizacezplatu.cz/uploads/page/translation/cs/catalog_pdf/9/CZ_KG_KATALOG_OSMA_7_2019.pdf
- [19] *Silniční a pojezdové panely* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: http://www.babc.cz/media/document/technicky-list-silnicni-a-pojezdove-panely.pdf?fbclid=IwAR3QmOWb1Qrwd3v1SkHcBCCyoDHlkAoO2tQmYlbpdlbR_9zMs0zh828Qvz8
- [20] *Stavební buňky a mobilní kontejnery* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.toitoi.cz/1-0-15-katalog-produkty-k-pronajmu-stavebni-bunky-a-mobilni-kontejnery>
- [21] *Kontejner 5 m³* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.odvoz-odpadu.cz/kontejnery>
- [22] *Dopravní a bezpečnostní značení* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.safetyshop.cz/>

- [23] Výstražné cedule [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.manutan.cz/>
- [24] Dopravní značka – Vjezd a výjezd vozidel stavby [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.vakomobiliar.cz/>
- [25] Rozvaděč staveništní NST4.4022-2E [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.elnex.cz/elektromerove-rozvadec/2870-nst44022-2e-elektromerovy-stavenistni-rozvadec-8585022786085.html>
- [26] Nařízení vlády č. 591/2006Sb.: Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>
- [27] MAN TGS 26.400 6x2/4 - valník [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.automarket.cz/man-tgs-26-400-6x2-4-8118>
- [28] PALFINGER PK 18002-EH [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.palfinger.com/en>
- [29] Manipulátor MERLO ROTO 45.19 [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.zvedame.cz/>
- [30] Autojeřáb Liebherr LTM 1030 [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <http://www.autojerabyolomouc.com/>
- [31] Volkswagen Caddy 1,6 TDI 4x2 – skříň [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.automarket.cz/volkswagen-caddy-1-6-tdi-4x2-20067>
- [32] Míchačka stavební na beton LESCHA Star 150 125L/220V [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.vercajk-pardubice.cz/>
- [33] Pojízdné lešení Boss 2,5 x 1,45 m, model Clima [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <http://www.emkol.cz/>
- [34] Pila stolová Lumag STM 350-800 [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>
- [35] Paletový vozík NF20DF [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://simplelift.cz/>
- [36] Bruska Makita GA5030R; AKU vrtačka Makita HP457DWE [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.heureka.cz/>
- [37] AKU vazač drátu Li-ion LXT 18V, bez aku Z Makita DTR180ZJ; Makita baterie BL1850B Li-ion LXT 18V/5,0Ah [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.profinaradi.com/>
- [38] Odpadové hospodářství [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.tsh.cz/odpadove-hospodarstvi>
- [39] Kontejnery na směsný odpad a plast - 1100 l, plastová popelnice na sklo 240 l [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.shop.elkoplast.cz/>
- [40] Schwing Stetter AM 9 [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.schwing.cz/produkty/autodomichavace/am-9/>
- [41] MAN TGS 32.430 BB mix Stetter 8x4 [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.automarket.cz/man-tgs-32-430-bb-mix-stetter-8x4-20nmixm>
- [42] Stacionární čerpadlo Schwing Stetter SP 750 [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.schwing.cz/produkty/stacionarni-čerpadla/>

- [43] *Stacionární čerpadlo Schwing Stetter SP 750* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: http://www.schwing-stetter.co.uk/Downloads/sp750-15-18_sp1000.pdf?t=637542531722660532
- [44] *Benzinová motorová pila Oleo-Mac GSH 560* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.mountfield.cz/>
- [45] *Pila kotoučová Bosch GKS 190* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>
- [46] *Ponorný vibrátor na beton Husqvarna Atlas Copco AME 1600 SET* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.manek.cz/>
- [47] *Lišta vibrační Lumag RBA* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>
- [48] *SIMA Ohýbačka betonářské oceli DEL 30* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <http://www.ohybacky.net/>
- [49] *Rotační laser Bosch GRL 400 H SET* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.jadal.cz/>
- [50] *Mapy Google* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/>
- [51] *Česká agentura pro standardizace* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: <https://csnonline.agentura-cas.cz/vyhledavani.aspx?Err=0>
- [52] *Vlečné křivky – Tabulka 1: Geometrické charakteristiky směrodatných vozidel a zákonné maximální hodnoty* [online]. [cit. 19.5.2021]. Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_171.pdf

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Dotčený pozemek, označení komunikací (upraveno autorem) [5]	33
Obrázek 2 – Dotčený pozemek, poloha pozemku [50]	33
Obrázek 3 – Dotčený pozemek, poloha pozemku [50]	33
Obrázek 4 – Trasa pro přepravu materiálů (upraveno autorem) [50]	34
Obrázek 5 – Bod A: Výjezd ze stavebnin (upraveno autorem) [50]	34
Obrázek 6 – Bod B: Kruhový objezd (upraveno autorem) [50]	35
Obrázek 7 – Bod C: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	35
Obrázek 8 – Bod D: Kruhový objezd (upraveno autorem) [50]	35
Obrázek 9 – Bod E: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	36
Obrázek 10 – Bod F: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	36
Obrázek 11 – Bod F: Vjezd na staveniště (upraveno autorem) [50]	36
Obrázek 12 – Trasa pro přepravu čerstvého betonu (upraveno autorem) [50]	37
Obrázek 13 – Bod A: Výjezd z betonárny (upraveno autorem) [50]	37
Obrázek 14 – Bod B: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	38
Obrázek 15 – Bod C: Podjezd pod mostem (upraveno autorem) [50]	38
Obrázek 16 – Bod D: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	38
Obrázek 17 – Bod E: Vjezd na staveniště (upraveno autorem) [50]	39
Obrázek 18 – Trasa pro přepravu bednění (upraveno autorem) [50]	39
Obrázek 19 – Bod A: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	40
Obrázek 20 – Bod B: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	40
Obrázek 21 – Bod C: Podjezd pod mostem [50]	40
Obrázek 22 – Trasa pro přepravu betonářské výztuže (upraveno autorem) [50]	41
Obrázek 23 – Bod A: Výjezd z firmy (upraveno autorem) [50]	41
Obrázek 24 – Trasa pro odvoz odpadu (upraveno autorem) [50]	42
Obrázek 25 – Bod A: Výjezd ze skládky (upraveno autorem) [50]	42
Obrázek 26 – Bod B: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	43
Obrázek 27 – Trasa pro odvoz odpadu (upraveno autorem) [50]	43
Obrázek 28 – Bod A: Výjezd z recyklačního střediska (upraveno autorem) [50]	44
Obrázek 29 – Bod B: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	44
Obrázek 30 – Bod C: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	45
Obrázek 31 – Trasa pro odvoz odpadu (upraveno autorem) [50]	45
Obrázek 32 – Bod A: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	46
Obrázek 33 – Bod B: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	46
Obrázek 34 – Bod C: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	47
Obrázek 35 – Trasa pro přepravu strojů (upraveno autorem) [50]	47
Obrázek 36 – Bod A: Výjezd ze společnosti (upraveno autorem) [50]	48
Obrázek 37 – Bod A: Výjezd ze staveniště (upraveno autorem) [50]	48
Obrázek 38 – Bod B: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	49
Obrázek 39 – Bod C: Křižovatka (upraveno autorem) [50]	49
Obrázek 40 – Založení zdiva [8]	63
Obrázek 41 – Vazba zdiva tloušťky 240 mm [8]	64
Obrázek 42 – Ložná spára [8]	64
Obrázek 43 – Styčné spáry [8]	65
Obrázek 44 – Tupý spoj [8]	65
Obrázek 45 – Čištění bloků a kladení malty pomocí dávkovače [8]	66
Obrázek 46 – Přesun bloků a kontrola rovinnosti [8]	66
Obrázek 47 – Maltová směs [8]	67
Obrázek 48 – Styčné spáry bloků uložených na překladech [8]	68
Obrázek 49 – Podpěry překladů [8]	68
Obrázek 50 - Katastrální mapa + ortofoto dotčené parcely [3]	77
Obrázek 51– Maximální průtok potrubím [17]	79
Obrázek 52 – Neprůhledný mobilní plot CITY [16]	83
Obrázek 53 – Stavební buňka BK2 – pohled [20]	83
Obrázek 54 - Stavební buňka BK2 – půdorys [20]	84
Obrázek 55 – Stavební buňka BK2 – interiér [20]	84
Obrázek 56 – Stavební buňka BK1 – pohled [20]	85
Obrázek 57 – Stavební buňka BK1 – půdorys [20]	85
Obrázek 58 – Stavební buňka BK1 – interiér [20]	86

Obrázek 59 – Sanitární kontejner SK1 – pohled [20].....	86
Obrázek 60 – Sanitární kontejner SK1 – půdorys [20].....	87
Obrázek 61 – Sanitární kontejner SK1 – interiér [20]	87
Obrázek 62 – Mobilní toaleta TOI TOI FRESH – pohled [20]	88
Obrázek 63 – Skladový kontejner LK1 – pohled [20].....	88
Obrázek 64 – Skladový kontejner LK1 - půdorys [20].....	89
Obrázek 65 – Skladový kontejner LK1 – interiér [20].....	89
Obrázek 66 – Ilustrační obrázek kontejneru na 5 m ³ (nejedná se o žádnou společnost, která bude součástí výstavby) [21].....	89
Obrázek 67 – Kontejner na směsný odpad a plast 1100 l [39]	90
Obrázek 68 – Plastová popelnice 240 l [39]	90
Obrázek 69 – Hlavní staveništní rozvaděč NST4.4022-2E [25]	91
Obrázek 70 – Informační tabule u vstupu na staveniště [22].....	93
Obrázek 71 – Výstražná cedule u vstupu na staveniště [23]	93
Obrázek 72 – Dopravní značení [24]	93
Obrázek 73 – Nákladní automobil MAN TGS 26.400 6x2/4 – valník [27].....	100
Obrázek 74 – Nákladní automobil MAN TGS 26.400 6x2/4 – valník (rozměr) [27]	100
Obrázek 75 - Nákladní automobil MAN TGS 26.400 6x2/4 – valník (pohled na hydraulickou ruku) [27]	101
Obrázek 76 – Dosah a zatěžovací křivka hydraulické ruky PALFINGER PK 18002 EH-B [28].....	102
Obrázek 77 – Manipulátor MERLO ROTO 45.19 (rozměry) [29].....	103
Obrázek 78 – Dosah a zatěžovací křivka Manipulátoru MERLO ROTO 45.19 [29]	104
Obrázek 79 – Autojeřáb Liebherr LTM 1030 (rozměry) [30]	105
Obrázek 80 – Autojeřáb Liebherr LTM 1030 (rozměry) [30]	106
Obrázek 81 - Dosah a zatěžovací křivka Autojeřábu Liebherr LTM 1030 [30]	106
Obrázek 82 – MAN TGS 32.430 BB mix Stetter 8x4 – domíchávač betonu [41].....	107
Obrázek 83 – MAN TGS 32.430 BB mix Stetter 8x4 (rozměr) [41]	108
Obrázek 84 – Technické parametry bubny AM 9/8 FHC – UltraEco [40].....	108
Obrázek 85 – Stacionární čerpadlo Schwing Stetter SP 750 [42]	109
Obrázek 86 – Dodávka Volkswagen Caddy 1,6 TDI 4x2 – skříň [31].....	110
Obrázek 87 - Dodávka Volkswagen Caddy 1,6 TDI 4x2 – skříň (rozměr) [31]	110
Obrázek 88 – Dosah a schéma pracoviště pro Minijeřáb LMK 300/ LMK 300 TFE [8]	111
Obrázek 89 – Minijeřáb LMK 300/ LMK 300 TFE [8]	112
Obrázek 90 – Ilustrační obrázek pracovníka a manipulačních kleští [8].....	112
Obrázek 91 – Míchačka stavební na beton LESCHA Star 150 125L/220V [32].....	113
Obrázek 92 – Pojízdné lešení Boss 2,5 x 1,45 m, model Clima [33]	114
Obrázek 93 – Technická data pro pojízdné lešení Boss s výškou podlahy 2,3 a 4,3 m [33]....	114
Obrázek 94 – Pila stolová STM 350-800 [34]	114
Obrázek 95 – Paletový vozík NF20DF [35].....	115
Obrázek 96 – Bruska Makita GA5030R [36].....	116
Obrázek 97 – AKU vrtačka a šroubovák Makita HP457DWE [36].....	117
Obrázek 98 – Benzinová motorová pila Oleo-Mac GSH 560 [44]	117
Obrázek 99 – Pila kotoučová Bosch GKS 190 [45]	118
Obrázek 100 – Ponorný vibrátor na beton Husqvarna Atlas Copco AME 1600 SET [46]	119
Obrázek 101 – Vibrační lišta Lumag RBA [47]	119
Obrázek 102 – AKU vazač drátu Li-ion LXT 18V, Makita DTR180ZJ; Makita baterie BL1850B Li-ion LXT 18V/5,0Ah [37]	120
Obrázek 103 – SIMA Ohýbačka betonářské oceli DEL 30 [48]	121
Obrázek 104 – Rotační laser Bosch GRL 400 H SET [49]	121
Obrázek 105 – Montážní schůdky 5 - stupňové se zábradlím (výška podesty 1,25 m) [8]	122
Obrázek 106 – Maltový dávkovač systému Vapis QUADRO [8]	123
Obrázek 107 – Šířky maltových dávkovačů v závislosti na šířce zdiva [8]	123
Obrázek 108 - Katastrální mapa + ortofoto dotčené parcely [3]	155
Obrázek 109 - Katastrální mapa [4]	161
Obrázek 110 - Chráněné území [5].....	162
Obrázek 111 - Poddolované území [6].....	162
Obrázek 112 - Katastrální mapa + ortofoto [3].....	163

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Přehled vzniklých odpadů během výstavby [1]	26
Tabulka 2 - Výkaz VAPIS QUADRO ¼ (248 x 300 x 248) [8]	55
Tabulka 3 - Výkaz VAPIS QUADRO ¼ (248 x 175 x 248) [8]	56
Tabulka 4 - Výkaz VAPIS QUADRO ¼ (248 x 248 x 248) [8]	56
Tabulka 5 - Výkaz VAPIS QUADRO 1/2 (248 x 175 x 248) [8]	57
Tabulka 6 - Výkaz VAPIS K10 (240) (498 x 240 x 100) [8]	57
Tabulka 7 - Výkaz VAPIS QUADRO 1/8 (248 x 240 x 123) [8]	57
Tabulka 8 - Výkaz VAPIS QUADRO 1/8 (248 x 300 x 123) [8]	58
Tabulka 9 - Výkaz spotřeby malty pro tenké spáry [8]	58
Tabulka 10 - Výkaz spotřeby malty pro tenké spáry [8]	58
Tabulka 11 - Schöck Novomur 20-24 (750 x 240 x 113), P20 [9]	59
Tabulka 12 – Výkaz VAPIS překlad (115) L [8]	59
Tabulka 13 – Výkaz VAPIS překlad (150) L [8]	59
Tabulka 14 – Výkaz VAPIS překlad (150) L [8]	59
Tabulka 15 – Složení pracovní čety	61
Tabulka 16 – Přehled vzniklých odpadů během výstavby [1]	72
Tabulka 17 – Potřeba vody pro hygienické účely [13]	78
Tabulka 18 – Potřeba vody pro provozní účely [13]	78
Tabulka 19 – Spotřeba energie, příkon strojů a nářadí	80
Tabulka 20 – Spotřeba energie vybavení zařízení staveniště	80
Tabulka 21 – Výpočet odtoků	81
Tabulka 22 – Charakteristika potrubí typu KG [18]	81
Tabulka 23 – Počet pracovníků pro návrh stavebních buněk	82
Tabulka 24 – Technická data plotu CITY [16]	83
Tabulka 25 – Technická data stavební buňky BK2 [20]	84
Tabulka 26 – Technická data stavební buňky BK1 [20]	86
Tabulka 27 – Technická data sanitární buňky SK1 [20]	87
Tabulka 28 – Technická data – Mobilní toaleta TOI TOI FRESH [20]	88
Tabulka 29 – Technická data skladovacích kontejnerů LK1 [20]	89
Tabulka 30 – Technická data kontejneru na suť 5 m³ [21]	90
Tabulka 31 – Kontejner na odpad 1100 l [39]	90
Tabulka 32 – Plastová popelnice 240 l [39]	91
Tabulka 33 – Hlavní staveništní rozvaděč NST4.4022-2E [25]	91
Tabulka 34 – Technické parametry MAN TGS 26.400 – valník [27]	101
Tabulka 35 – Rozměrové parametry MAN TGS 26.400 – valník [27]	101
Tabulka 36 – Posouzení hydraulické ruky PALFINGER PK 18002 EH-B	103
Tabulka 37 – Posouzení Manipulátoru MERLO ROTO 45.19	105
Tabulka 38 – Technické parametry Manipulátor MERLO ROTO 45.19 [29]	105
Tabulka 39 – Rozměrové parametry Manipulátor MERLO ROTO 45.19 [29]	105
Tabulka 40 – Posouzení Autojeřábu Liebherr LTM 1030	107
Tabulka 41 – Technické parametry Autojeřáb Liebherr LTM 1030 [30]	107
Tabulka 42 – Rozměrové parametry Autojeřáb Liebherr LTM 1030 [30]	107
Tabulka 43 – Technické parametry Autodomčáhače MAN TGS 32.430 BB mix Stetter 8x4 [41]	108
Tabulka 44 – Rozměrové parametry Autodomčáhače MAN TGS 32.430 BB mix Stetter 8x4 [41]	108
Tabulka 45 – Technické parametry bubnu AM 9/8 FHC – UltraEco [41]	109
Tabulka 46 – Technické parametry Stacionárního čerpadla Schwing Stetter SP 750 [42] a [43]	109
Tabulka 47 – Posouzení stacionárního čerpadla Schwing Stetter SP 750	110
Tabulka 48 – Technické parametry Volkswagen Caddy 1,6 TDI 4x2 – skříň [31]	110
Tabulka 49 – Rozměrové parametry Volkswagen Caddy 1,6 TDI 4x2 – skříň [31]	111
Tabulka 50 – Minijeřáb LMK 300/ LMK 300 TFE [8]	112
Tabulka 51 – Míchačka stavební na beton LESCHA Star 150 125L/220V [32]	113
Tabulka 52 – Pila stolová Lumag STM 350-800 [34]	115
Tabulka 53 – Pila stolová Lumag STM 350-800 [34]	116
Tabulka 54 – Bruska Makita GA5030R [36]	116
Tabulka 55 – AKU vrtačka a šroubovák Makita HP457DWE [36]	117

Tabulka 56 – Technická data Benzinové motorové pily Oleo-Mac GSH 560 [44].....	118
Tabulka 57 – Technická data Kotoučové pily Bosch GKS 190 [45].....	118
Tabulka 58 – Technická data Ponorného vibrátoru na beton Husqvarna Atlas Copco AME 1600 SET [46]	119
Tabulka 59 – Technická data Vibrační lišty Lumag RBA [47]	120
Tabulka 60 – Technická data AKU vazače drátu Li-ion LXT 18V, Makita DTR180ZJ [37].....	120
Tabulka 61 – Technická data SIMA Ohýbačka betonářské výztuže DEL 30 [48]	121
Tabulka 62 – Technická data Rotačního lasere Bosch GRL 400 H SET [49]	122
Tabulka 63 – Energetická náročnost budovy [1].....	166
Tabulka 64 – Přehled vzniklých odpadů během výstavby [1]	178

SEZNAM ZKRATEK

A	ampér
a.s.	akciová společnost
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CHKO	chráněná krajinná oblast
cm	centimetr
cm ³	centimetr krychlový
č.	číslo
ČSN	Česká technická norma (Česká soustava norem)
EN	Evropská norma
DN	diametre nominal (světlost potrubí)
DOSS	dotčený orgán státní správy
DPH	daň z přidané hodnoty
EIA	Environmental impact assessment
el.	elektřina
Hz	hertz
hod	hodina
KK	kuchyňský kout
km	kilometr
kN	kilonewton
kg	kilogram
ks	kus
k.ú.	katastrální území
kW	kilowatt
kWh	kilowatthodina
l	litr
m	metr
m ²	metr čtvereční
m ³	metr krychlový
min.	minimum
m.j.	měrná jednotka
mm	milimetr
MPa	megapascal
MWh	megawatthodina
např.	například
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
OOPP	osobní ochranné pracovní pomůcky
os.	osoba
Ozn.	Označení
p.č.	parcelní číslo
PD	projektová dokumentace
PE	polyethylen
PIR	polyisokyanurátové
PS	koňská síla
PVC-P	měkčený polyvinylchlorid
s	sekunda
Sb.	sbírka zákonů
SO	stavební objekt
s.r.o.	společnost s ručeným omezeným
t	tuna
THU	technickohospodářský ukazatel
tl.	tloušťky
TPO	thermoplastic olefin
tzv.	takzvaně
V	volt
viz	podívej se
W	watt
XPS	extrudovaný polystyren
ZPF	zemědělský půdní fond
ŽP	životní prostředí
°	stupeň
°C	stupeň Celsia
[]	zdroj

SEZNAM PROGRAMŮ

Adobe Acrobat Reader DC,
Autocad 2018,
BUILDpower S,
CONTEC 12.12,
Google Chrome,
Malování,
Microsoft Excel 2016,
Microsoft Word 2016,
PDFCreator 4.2.0,
WinRAR 5.10.

SEZNAM PŘÍLOH

- 2.1 – Situace stavby s bližšími dopravními vztahy
- 4.1 – Položkový rozpočet svislé nosné konstrukce – zdění (zděné konstrukce)
- 4.2 – Položkový rozpočet vodorovné konstrukce (monolitické konstrukce)
- 6.1 – Zařízení staveniště
- 7.1 – Časový plán pro hrubou vrchní stavbu
- 7.2 – Graf potřeby zdrojů – pracovníci
- 7.3 – Graf potřeby zdrojů – rozpočtové ceny
- 7.4 – Technologický rozbor
- 9.1 – Kontrolní a zkušební plán – zdění
- 11.1 – Propočet stavby dle THU
- 11.3.1 – Schéma pojezdu minijeřábu 1.NP
- 11.3.2 – Schéma pojezdu minijeřábu 2.NP a 3.NP
- 11.3.3 – Schéma pojezdu minijeřábu 4.NP
- 11.3.4 – Schéma tupého spoje
- 11.3.5 – Schéma převazby nároží
- 11.3.6 – Schéma uložení překladů a nadezdívky