



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**PROVOZNÍ DŮM SMS DAMBOŘICE - HRUBÁ SPODNÍ  
STAVBA**

OPERATIONS BUILDING SMS DAMBOŘICE – ROUGH SUBSTRUCTURE

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**LUKÁŠ KOCOUREK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. BORIS BIELY**

**BRNO 2024**

## Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb
Student:	<b>Lukáš Kocourek</b>
Vedoucí práce:	<b>Ing. Boris Biely</b>
Akademický rok:	2023/24
Studijní program:	B0732A260005 Stavební inženýrství
Studijní obor:	Pozemní stavby

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

### **Provozní dům SNS Dambořice - hrubá spodní stavba**

#### **Stručná charakteristika problematiky úkolu:**

Obsah, základní postupy a pravidla předvýrobní, výrobní a provozní přípravy staveb. Stavebně technologická studie, dílčí části stavebně technologického projektu vybrané technologické etapy zadané stavby, technologický předpis pro dílčí stavební proces. Vypracování dokumentace pro vybrané části předvýrobní a výrobní přípravy.

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

#### **Cíle a výstupy bakalářské práce:**

Získání znalostí a praktických dovedností pro vypracování stavebně technologické studie a dílčích částí stavebně technologického projektu pro vybranou technologickou etapu stavby, resp. pro zvolený stupeň rozestavěnosti. Získání základních znalostí pro organizaci a řízení postupu výstavby pozemního objektu.

#### **Seznam doporučené literatury a podklady:**

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

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

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

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 6. 11. 2023

L. S.

---

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.  
vedoucí ústavu

---

Ing. Boris Biely  
vedoucí práce

---

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

## PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu

Student: Kocourek Lukáš

Téma bakalářské práce: PROVOZNÍ DŮM SMS DAMBOŘICE - HRUBÁ SPODNÍ STAVBA

### **Pro zadanou technologickou etapu stavby vypracujte vybrané části stavebně-technologického projektu v tomto rozsahu:**

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na hrubou spodní stavbu
2. Situace umístění stavby včetně přechodného dopravního značení
3. Mimostaveništní doprava s vyznačením zájmových bodů
4. Soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr pro hrubou spodní stavbu
5. Technologický předpis pro provádění hlubinných pilot
6. Výkres zařízení staveniště včetně technické zprávy pro hrubou spodní stavbu
7. Časový plán pro hrubou spodní stavbu
8. Návrh strojní sestavy pro hrubou spodní stavbu
9. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění pro hlubinné založení
10. Bezpečnost práce pro hrubou spodní stavbu
11. Jiné zadání: limitky zdrojů, histogram pracovníků, spotřeby staveništních energií, návrh a posouzení strojních sestav pro zemní práce a vrtné soupravy

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

V Brně dne 7. 2. 2014

Vedoucí práce: Ing. Boris Biely

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

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

PLAUCRAFT S.R.O.

BRATISLAVSKÁ 21, 602 00, BRNO-STŘED

OPRAVNĚNÁ OSOBA: ING. DANIEL RYŠAVÝ

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

PROVOZNÍ DŮH SNS DAMBOŘICE

Studentovi,

Jméno a příjmení: LUKÁŠ KOCOUREK

Datum narození: 24. 11. 2000

Bydliště: HALHOTICE 64

kteřý je studentem studijního oboru POZEMNÍ STAVITELSTVÍ

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

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely, a to jako podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 20 /20 .

V Brně, dne 9. 11. 2023

podpis oprávněné osoby

DANIEL RYŠAVÝ,  
JEDNATEL

razítko

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce je zaměřena na zpracování stavebně-technologického projektu hrubé spodní stavby provozního domu SNS Dambořice. V rozsahu práce je zahrnuto provádění základů a nosných konstrukcí prvního podlaží zakončených stropem. Obsahem práce je průvodní a technická zpráva, situace stavba se širšímu dopravními vztahy, zařízení staveniště, technologický předpis, kontrolní a zkušební plán, řešení bezpečnosti a rizik na staveništi, návrh strojních sestav, položkový rozpočet a časový plán.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Vrtané piloty, zemní práce, betonáž, technická zpráva, technologický předpis, zařízení staveniště, strojní sestava, dopravní vztahy, kontrolní a zkušební plán, položkový rozpočet, časový plán, bezpečnost práce.

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis is focused on the elaboration of the construction and technological project of the rough substructure of the operational building SNS Dambořice. The scope of work includes the execution of foundations and load-bearing structures of the first floor finished with a ceiling. The content of the thesis is an accompanying and technical report, the situation of the construction with wider transport relations, the equipment of the construction site, the technological regulation, the inspection and test plan, the solution of safety and risks on the construction site, the design of machine assemblies, the itemized budget and the time schedule.

## **KEYWORDS**

Bored piles, earthworks, concreting, technical report, technological regulation, construction site equipment, mechanical assemblies, transport relations, inspection and test plan, itemized budget, time schedule, work safety.

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

KOCOUREK, Lukáš. *Provozní dům SNS Dambořice - hrubá spodní stavba*. Brno, 2024. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí Ing. Boris Biely.

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Provozní dům SNS Dambořice - hrubá spodní stavba* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 20. 5. 2024

---

Lukáš Kocourek  
autor



## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 20. 5. 2024

---

Lukáš Kocourek  
autor

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěl velice poděkovat svému vedoucím bakalářské práce Ing. Borisi Bielemu, který mi poskytl cenné informace a rady z praxe, vedl mě celou prací a věnoval mi čas pro pravidelné konzultace. Také všem vyučujícím, se kterými jsem se při studiu setkal za cenné rady a zkušenosti.

Dále bych chtěl poděkovat projekční kanceláři PLANCRAFT s.r.o. za poskytnutí projektové dokumentace a Ing. Danieli Ryšavému, jako zástupci projekční kanceláře v této záležitosti, se kterým jsem vše komunikoval.

V neposlední řadě patří velké díky mojí rodině a známým za materiální i psychickou podporu a pomoc a přátelům za pomoc při studiu. Všem vyučujícím, se kterými jsem se při studiu setkal za cenné rady a zkušenosti.

## OBSAH:

ÚVOD.....	17
1. PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA HRUBOU SPODNÍ STAVBU.....	19
A PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	19
A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	19
A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ.....	19
A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI.....	19
A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	19
A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	20
A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	21
B SOUHRNÁ TECHNICKÉ ZPRÁVA.....	22
B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY.....	22
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY.....	24
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	24
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	26
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	26
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	27
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....	27
B.2.6 Základní charakteristika objektů.....	27
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	27
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení.....	28
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana.....	28
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	28
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	28
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	29
B.4 Dopravní řešení.....	29
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	30
B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	30
B.7 Ochrana obyvatel.....	31
B.8 Zásady organizace výstavby.....	31
B.9 Celkové vodohospodářské řešení.....	31
2. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS.....	33
2.1 Umístění stavby.....	33
2.2 Dovoz strojů a materiálů.....	34

2.2.1	Vrtná souprava .....	34
2.2.2	Doprava betonové směsi .....	41
2.2.3	Doprava autočerpadla .....	41
2.2.4	Doprava armovacích košů a žebříkové výztuže .....	44
2.2.5	Odvoz zeminy ze stavby .....	46
3.	POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR PRO HRUBOU SPODNÍ STAVBU .....	48
4.	TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ PILOT, BILANCE ZDROJŮ .....	50
4.1	Obecné informace .....	50
4.1.1	Informace o stavbě .....	50
4.1.2	Informace o procesu .....	50
4.2	Materiály .....	50
4.2.1	Množství materiálu .....	50
4.2.2	Doprava .....	51
4.2.3	Skladování .....	51
4.3	Převzetí stavby .....	51
4.3.1	Převzetí staveniště .....	51
4.3.2	Připravenost staveniště .....	52
4.4	Pracovní podmínky .....	52
4.4.1	Povětrnostní podmínky pro pracovní proces .....	52
4.4.2	Instruktaž pracovníků .....	52
4.5	Personální obsazení .....	52
4.5.1	Vedoucí pracovníci .....	53
4.5.2	Složení jedné pracovní čety .....	53
4.6	Stroje a pracovní pomůcky .....	53
4.6.1	Velké stroje .....	54
4.6.2	Drobné nářadí .....	54
4.6.3	Elektronické nářadí .....	54
4.6.4	Měřičské pomůcky .....	54
4.6.5	Osobní ochranné pracovní pomůcky .....	54
4.7	Postup provádění .....	54
4.7.1	Vytyčení polohy pilot .....	54
4.7.2	Příprava vrtné soupravy .....	54
4.7.3	Vrtání piloty .....	54
4.7.4	Výztuž pilot .....	55
4.7.5	Betonáž pilot .....	55
4.7.6	Kontrola směrového provedení piloty .....	55

4.7.7	Vypracování záznamu o výrobě piloty .....	55
4.8	Kontrola kvality.....	56
4.8.1	Vstupní kontroly .....	56
4.8.2	Mezioperační kontroly.....	56
4.8.3	Výstupní kontroly .....	56
4.9	BOZP a OOPP .....	56
4.9.1	Legislativa a zákony.....	56
4.9.2	Příklady nehod a jejich prevence a řešení.....	56
4.10	Ekologie .....	57
5.	ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO HRUBOU SPODNÍ STAVBU, VČETNĚ VÝKRESU ZS A TECHNICKÉ ZPRÁVY PRO ZS .....	59
5.1	Všeobecné informace o stavbě .....	59
5.1.1	Údaje o stavebníkovi .....	59
5.1.2	Údaje o žadateli .....	59
5.1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace .....	59
5.2	Základní informace o stavbě.....	60
5.3	Základní informace o staveništi a jeho dostupnosti.....	60
5.4	Řešení organizace výstavby a výkresu staveniště.....	60
5.5	Mimostaveništní doprava .....	60
5.6	Vnitrostaveništní doprava .....	60
5.6.1	Horizontální doprava .....	60
5.6.2	Vertikální doprava.....	60
5.7	Odvodnění staveniště.....	61
5.8	Vliv na okolí staveniště.....	61
5.9	Bilance zemních prací a práce se zeminou .....	61
5.10	Dimenzování staveništních přípojek.....	61
5.10.1	Elektrická přípojka.....	61
5.10.2	Přípojka vody .....	62
5.11	Ochrana životního prostředí .....	62
5.12	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví.....	62
5.13	Objekty zařízení staveniště .....	62
5.13.1	Obytná buňka AB6.....	62
5.13.2	Sanitární buňka SB2.....	63
5.13.3	Skladovací kontejner 10.....	64
5.13.4	Kontejner na staveništní odpad .....	65
5.13.5	Kontejnery na tříděný odpad .....	65

5.13.6	Oplocení.....	65
5.14	Dopravní značení.....	66
<b>6. NÁVTH STROJNÍ SESTAVY A POMOCNÝCH KONTRUKCÍ PRO HRUBOU SPODNÍ STAVBU</b>		<b>68</b>
.....		68
6.1	Všeobecné informace o stavbě.....	68
6.1.1	Údaje o stavebníkovi.....	68
6.1.2	Údaje o žadateli.....	68
6.1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace.....	68
6.2	Stroje pro zemní práce.....	69
6.2.1	Traktor rypadlo CATerpillar 432.....	69
6.2.2	Vrtná souprava SR40 na základně SOILMEC.....	69
6.2.3	Vibrační zemní válec HAMM 3516.....	70
6.3	Stroje pro horizontální dopravu.....	71
6.3.1	Třístranný sklápěč Tatra 6x6 T815-231S25/340.....	71
6.3.2	Valník s hydraulickou rukou Iveco Eurocargo 120.....	71
6.3.3	Dodávka Mercedes-Benz Sprinter.....	72
6.3.4	Souprava tahač Volvo 4x2 a podvalník Goldhofer STN-L4.....	72
6.3.5	Plachtovaný návěs Schmitz Cargobull.....	73
6.4	Stroje pro horizontální dopravu.....	73
6.4.1	Samo stavitelný jeřáb Cattaneo CM76B.....	73
6.4	Stroje pro dopravu betonové směsi.....	74
6.4.1	Autodomíhávač MAN TGS 35.320.....	74
6.4.2	Čerpadlo betonové směsi Mercedes-Benz.....	74
6.5	Drobné stroje a nářadí.....	75
6.5.1	Vibrační deska Herkules HP 1200 S.....	75
6.5.2	Vibrační lišta Far Tools RV300.....	75
6.5.3	Ponorný vibrátor Makita DVR450Z.....	76
6.5.4	Elektrodotový svářecí inventar Stanlay STAR 700.....	76
6.5.5	Vazač drátu Makita DTR181ZJ.....	77
6.5.6	Aku ohýbačka Hitachi VB3616DAW2Z.....	77
6.5.7	Aku úhlová bruska Dewalt DCG405NTXJ.....	78
6.5.8	Systémové bednění DOKA.....	78
8.5.9	Bourací kladivo Toolson PRO-HM 27 MAX.....	79
6.5.10	Stavební míchačka Scheppach.....	79
6.5.11	Skládací lešení Krause Corda AH3.....	80
6.5.12	Postřiková konev PROFI PLUS 5L.....	80

6.5.13	Nivelační přístroj Bosch GOL 20 D a lať Bosch GR 500 .....	81
6.5.14	Vysokotlaký čistič Kärcher K5 Kompact.....	81
6.6.1	Ostatní nářadí.....	82
7.	ČASOVÝ PLÁN A BILANCE PRACOVNÍKŮ PRO HRUBOU SPODNI STAVBU .....	84
8.	KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ.....	86
8.1	Vstupní kontrola .....	86
8.1.1	Kontrola projektové dokumentace .....	86
8.1.2	Kontrola dokončených prací.....	86
8.1.3	Kontrola vytyčovacích bodů .....	86
8.1.4	Kontrola připravenosti pracoviště .....	86
8.1.5	Kontrola strojů a zařízení.....	86
8.1.6	Kontrola materiálu.....	87
8.1.7	Kontrola skladování .....	87
8.1.8	Kontrola pažnice.....	87
8.1.9	Kontrola způsobilosti pracovníků.....	87
8.2	Mezioperační kontroly.....	88
8.2.1	Kontrola klimatických podmínek .....	88
8.2.2	Kontrola vytyčení polohy pilot.....	88
8.2.3	Kontrola pořadí provádění pilot .....	88
8.2.4	Kontrola provádění pilot.....	88
8.2.5	Kontrola geologického profilu .....	88
8.2.6	Kontrola umístění armokoše .....	89
8.2.7	Kontrola kvality betonu .....	89
8.2.8	Kontrola betonáže.....	91
8.2.9	Kontrola odbedňování.....	91
8.2.10	Kontrola ošetřování betonu .....	91
8.2.11	Kontrola OOPP .....	91
8.3	Výstupní kontrola .....	91
8.3.1	Kontrola geometrie konstrukcí a zkouška PIT .....	91
8.3.2	Kontrola odbourání hlavy piloty .....	92
8.3.3	Kontrola dokumentací .....	92
9.	BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ PRO HRUBOU SPODNI STAVBU.....	94
9.1	Obecné informace.....	94
9.2	Vniknutí neoprávněné osoby na staveniště.....	94
9.3	Srážka s vozidlem nebo strojem.....	94
9.4	Převrácení stroje.....	95

9.5	Sražení osoby spodní otočí jeřábu .....	95
9.6	Sražení osob pohybujícím se břemen jeřábu nebo samotným zdvihadlím mechanismem .....	95
9.7	Poranění proudem.....	95
9.8	Poranění mechanickým zařízením .....	96
9.9	Pád do hloubky / vybetonované piloty .....	96
9.9	Pád z výšky.....	96
9.10	Zaspání zeminou nebo materiálem.....	96
9.11	Poškození zraku.....	97
9.12	Riziko vzniku požáru .....	97
9.13	Hlášení úrazů .....	98
10.	JINÉ ZADÁNÍ.....	100
10.1	Určení vhodné vrtné soupravy.....	100
10.1.1	Informace o provádění .....	100
10.1.2	Souprava firmy PILOT SERVICE s.r.o.....	100
10.1.3	Souprava firmy GEOSTAV spol. s.r.o.....	101
10.1.4	Souhrnná tabulka.....	102
10.1.5	Závěr .....	102
10.2	Určení vhodného stroje pro zemní práce.....	103
10.2.1	Informace o provádění .....	103
10.2.2	Traktorové rypadlo CATerpillar 432 .....	103
10.2.3	Kolové rypadlo CATerpillar M315C.....	104
10.2.4	Souhrnná tabulka.....	106
10.2.5	Závěr .....	106
10.3	Limitky materiálů.....	107
10.4	Limitky strojů.....	107
10.5	Limitky profesí.....	107
	Závěr .....	108
	Použité zdroje .....	109
	Seznam obrázků.....	112
	Seznam Tabulek.....	115
	Seznam použitých zkratk.....	116
	Seznam příloh.....	117



## ÚVOD

Téma mojí bakalářské práce je provedení hrubé spodní stavby pro provozní budovu SNS v obci Dambořice. Stavba se nachází na severním konci obce dostatečně vzdáleno od obytných budov obce.

Jedná se o dvoupodlažní stavbu s plochou střechou. Stavba je určena pro řízení areálu MND a.s. a jako zázemí pro zaměstnance areálu. Stavba je provede na místě již zdemolované budovy. Do stavby bude zabudována již stojící rozvodna. Projektovou dokumentaci, tedy podklad pro mojí bakalářskou práci, zpracovala kancelář PLANCRAFT s.r.o. a kterou mi poskytl jednatel Ing. Daniel Ryšavý. Stavbu jsme vybrali s mým vedoucím bakalářské práce Ing. Borisem Bielym. Dokumentace je vypracována na úrovni dokumentace pro stavební povolení. Do stavební části dokumentace jsem nijak nezasahoval.

Cílem mé práce zpracovat technologickou etapu hrubé spodní stavby zakončení stropní konstrukcí nad prvním nadzemním podlažím. Moje etapa zahrnuje konstrukce základů, nosné a výplňové konstrukce prvního nadzemního podlaží.

Náležitosti práce jsou situace s řešením širších dopravních vztahů, technologický předpis zaměřený na provádění základové konstrukce, technická zpráva, výkaz výměr pro vypracovaný technologický předpis, kontrolní a zkušební plán pro provádění základové konstrukce, časový harmonogram, graf potřeby zaměstnanců, způsob řešení organice výstavby, návrh strojních sestav, rozpočet pro etapu základů a bezpečnost a ochrana zdraví při provádění prací.

K vypracování bakalářské práce budu používat vlastní znalosti ze studia, zkušenosti z praxe a informace poskytnuté mým vedoucím. Na práci budu využívat programy AutoCAD 2024, Microsoft Word, Microsoft Excel a Malování. Součástí práce bude položkový rozpočet a časový harmonogram, které budu zpracovávat v programech BUILDpowerS a CONTEC, které se v tomto semestru naučím ovládat.

Doufám, že vypracování bakalářské práce bude přínosem pro můj budoucí profesní život.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**1. PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU  
SE ZAMĚŘENÍM NA HRUBOU SPODNÍ STAVBU**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**LUKÁŠ KOCOUREK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. BORIS BIELY**

**BRNO 2024**

# 1. PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA HRUBOU SPODNÍ STAVBU

## A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

#### A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

a) **Název stavby**

Provozní budova SNS Dambořice

b) **Místo stavby (adresa, číslo popisné, katastrální území, parcelní čísla pozemků)**

- Parcelní čísla pozemků: p. č. st. 740 a p. č. 7186/3
- Katastrální území: Dambořice 624632

c) **Předmět projektové dokumentace – nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby**

Jedná se o novou stavbu trvalého charakteru, která bude sloužit pro řízení provozu MND Dambořice

#### A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

c) **obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právníká osoba).**

MND a.s.  
Úprkova 807/6  
695 01, Hodonín  
IČO: 28483006

#### A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

a) **Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace**

Zpracovatel PD: Plancraft s.r.o.  
Sídlo: Bratislavská 206/21, Zábrdovice, 602 00, Brno  
IČ: 10856587  
DIČ: CZ10856587  
Jednající: Ing. Daniel Ryšavý  
Ing. David Zumr

Společnost je zapsána v OR: C 123229 vedená u Krajského soudu v Brně.

Zodpovědný projektant: Ing.arch. Martina Volejníková, autorizovaný architekt, č.a. 04983  
Architektonicko-stavební řešení: Plancraft, s.r.o.  
Konstrukční řešení: Ing. Martina Bolješiková, autorizovaný inženýr, č.a. 1007353  
Zdravotní technika: TPS PROJEKT s.r.o.  
Vytápění: TPS PROJEKT s.r.o.  
PBR: Ing. Táňa Švecová, autorizovaný inženýr, č.a. 1004489  
PENB: TPS PROJEKT s.r.o

*Část kapitoly A.1 byla vyřata z poskytnuté PD. [1]*

## **A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNCKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

Stavba obsahuje tyto objekty:

- SO 132 Stávající část provozní budovy pomocných provozů - rozvodna
- SO 01 Provozní budova
- SO 02 Retenční nádrž
- SO 03 Vodoměrná šachta
- IO 01 Vodovodní přípojka -
- IO 02 Areálový rozvod vodovodu
- IO 03 Areálový rozvod splaškové kanalizace
- IO 04 Areálový rozvod dešťové kanalizace
- IO 05 Areálový rozvod plynovodu

*Část kapitoly A.2 byla vyřata z poskytnuté PD. [1]*

### A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Vstupními podklady pro zpracování projektové dokumentace pro novostavbu jsou:

- Záměr investora
- Zhodnocení záměru investora s ohledem na kvalitu pozemku, jeho rozměry a morfologii, vyhodnocení možnosti komunikačního napojení na dopravní systém obce a napojení na technickou infrastrukturu.
- Geodetické zaměření pozemku.
- Snímek z katastru nemovitostí v měřítku 1:500
- ČSN, vyhlášky a jiná legislativa vztahující se k věci
- projektová dokumentace pro územní řízení

*Část kapitoly A.3 byla vyňata z poskytnuté PD. [1]*

## B SOUHRNÁ TECHNICKÉ ZPRÁVA

### B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

- a) **charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území**

Navrhovaná provozní budova v k.ú. Dambořice bude prováděn na pozemku který je rovinnatý a bez vzrostlé zeleně. Objekt je situován delší stranou k příjezdové komunikaci. Objekt bude vystavěn na místě již zdemolované budovy. Na místě staveniště se bude nacházet část bývalého objektu. Jedná se o rozvodnu elektřiny. Objekt se bude provádět na soukromém pozemku Moravských Naftových Dolů. V okolí se nachází další stávající objekty.

- b) **Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci**

Dle územního plánu je pozemek označen písmeny TN – Těžba nerostných surovin. Hlavní využití: Plochy těžby ropy a zemního plynu, plochy související se skladováním zemního plynu

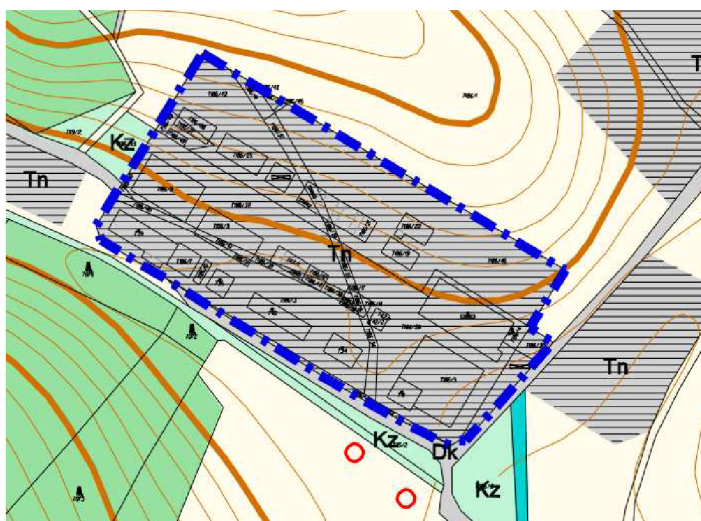
Přípustné využití: Objekty a zařízení sloužící zajištění hlavního využití

Podmíněně přípustné: Dopravní a technická infrastruktura sloužící obsluze hlavního využití

- Rekultivace těžebních prostorů – po ukončení těžby;
- Izolační zeleň.

Nepřípustné využití: Ostatní neuvedené činnosti, především veškerá výroba, skladování a skládky. Podmínky prostorového uspořádání a ochrany krajinného rázu:

Maximální počet nadzemních podlaží: 2 NP



Obr. 1 – poloha v územním plánu [1]

**c) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využití území**

Nejsou evidována vydaná rozhodnutí o povolení výjimky z obecných požadavků na využití území

**d) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Podmínky dotčených orgánů budou do projektové dokumentace dodatečně dodány formou dodatků. Tyto dodatky nejsou součástí bakalářské práce.

**e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,**

Na pozemku byly provedeny průzkumy na radon a hydro-geologický průzkum. Radonový index byl stanoven jako nízký a není třeba dodatečných opatření. Podloží není dostatečně únosné. Je třeba provést zakládání na pilotách. Hladina podzemní vody se nenachází v úrovni budoucích základů.

**f) Ochranná území podle jiných právních předpisů**

Ochranná a bezpečnostní pásma budou stanoveny příslušnými správci. Veškeré ochranné a jiná pásma budou na staveništi dostatečně zaznačeny. Plocha je v souladu s územním plánem.

**g) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Pozemek se nenachází v poddolovaném ani jinak nebezpečném území.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní prostředí ani při výstavbě a ani při užívání stavby. Stavba nebude mít vliv na odtokové poměry. Stavba se nachází na soukromém pozemku vzdáleném od obce Dambořice několik stovek metrů.

**i) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Před prováděním dojde k demolici již stávajícího objektu. Dojde k ponechání pouze rozvodny. Veškerý demolovaný materiál bude před výstavbou odklizen. Rozvodna se případně ošetří a připraví pro zabudování do nového objektu. Způsob přípravy rozvodny je součástí samostatné projektové dokumentace. Na pozemku nebude vyžadováno žádné kácení dřevin.

**j) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany nemovitosti a trvalých záborů ZPF.

**k) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě**

Objekt bude napojen na stávající komunikaci. Inženýrské sítě budou napojeny na přípojky budoucího objektu. Dešťová voda bude odváděna do Retenční nádrže a dále do stokové sítě.

**l) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Realizace navržené stavby nenese žádné věcné a časové vazby a nevznikají žádné vyvolané či podmiňující investice.

**m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí**

p. č. st. 740 a p. č. 7186/3 Dambořice 624632

**n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

Ochranné požární pásmo (požárně nebezpečný prostor) bude zpracován a zakreslen do PD v příloze PBR. Tato příloha není součástí bakalářské práce

*Část kapitoly B.1 byla vyřata z poskytnuté PD. [1]*

## **B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

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

**a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí**

Jedná se o novostavbu prováděnou na místě již zdemolovaného a odklizeného objektu. Na místě se bude nacházet pouze rozvodna která byla součástí bývalého objektu.

**b) Účel užívání stavby**

Stavba bude sloužit jako provozní budova. Bude odtud řízen provoz areálu Moravských Naftových Dolů a bude sloužit jako zázemí pro zaměstnance areálu. Součástí stavby budou garáže pro pohotovostní vozidla.



### c) Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba je plánovaná jako trvalá s životností minimálně 75 let.

### d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Nejsou evidována žádná rozhodnutí o povolování výjimek. Stavba je navržena podle vyhlášky č. 266/2021 Sb. která mění vyhlášku č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

### e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Tyto informace nejsou součástí PD pro bakalářskou práci.

### f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Pro provádění objektu nebyla navržena žádná speciální ochrana podle jiných právních předpisů.

### g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

- Zastavěná plocha	307,91 m <sup>2</sup>
- Plocha zpevněných ploch	342,78 m <sup>2</sup>
- Výška objektu od 0,000	8,425 m
- Předpokládaný počet osob v objektu	14-60 osob
- Způsob provozu	Dle otevírací doby areálu MND

#### **TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.NP**

Č.	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )
101	Chodba	21,27
102	Schodiště	13,12
103	Chodba	6,01
104	WC	1,53
105	Úklidová místnost	1,82
106	Garáž	151,92
107	Technická místnost	14,55
108	Titrátor	7,17
109	Rozvodna	37,18
110	Skladový prostor	16,97
		<b>271,53 m<sup>2</sup></b>

*Tab. 1 – Místnosti 1 NP*

#### **TABULKA MÍSTNOSTÍ 2.NP**

Č.	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )
201	Chodba	46,41
202	Šatna	55,53
203	Umyvárna	17,03
204	WC	1,61
205	Úklidová místnost	1,71
206	Kuchyň s jídelnou	41,06
207	Kancelář elektro	14,71
208	Kancelář místí	14,72
209	Kancelář vedoucího	26,00
210	Dispečink	22,92
211	Server	12,56
212	Spisovna	12,22
213	WC	13,49
214	Terasa	27,94
		<b>307,91 m<sup>2</sup></b>

*Tab. 2 – Místnosti 2 NP*

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

Tyto bilance budou do PD dokumentace doplněny v příloze PENB. Tato příloha není součástí PD pro bakalářskou práci.

**i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy**

- |                               |         |
|-------------------------------|---------|
| - Získání stavebního povolení | 02/2025 |
| - Zahájení stavby             | 03/2025 |
| - Ukončení stavby             | 11/2025 |

Stavba bude prováděna jako jedna etapa.

**j) Orientační náklady stavby**

Předpokládané investiční náklady na stavbu haly 32,82 x 10,56 m činí 27 mil. Kč bez DPH podle cenových ukazatelů ve stavebnictví pro rok 2024. Dle položky JKSO č. 812.2 Budovy výrobní pro energetiku ostatní je průměrná cena bez DPH 10 800 Kč/m<sup>3</sup> obestavěného prostoru.

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

**a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Navržený objekt se nachází na území bývalého objektu. Návrh je přizpůsoben s ohledem na okolní stávající objekty. Objekt je napojen na komunikaci, která slouží k obsluze okolních objektů. Jsou zohledněny všechny požadavky investora. Rozměry haly jsou 32,82 x 10,56 m s maximální výškou od 0,000 činící 8,425 m. Přístup do budovy je z jihozápadu.

**b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Stavba bude dvoupodlažní. V 1 NP se budou nacházet primárně garáže pro pohotovostní vozy. Ve 2 NP se nachází kanceláře pro zaměstnance řídící provoz areálu, jídelna a spisovna. Půdorys je obdélníkový. V 1 NP je půdorys složen z více obdélníků. Střecha je provedena jako plochá nepochůzí a pokryta kačírskem. Fasáda je pro každé podlaží provedena z jiného materiálu. V 1 NP bude provedena omítka. Ve 2 NP bude fasáda tvořena plechovými lamelami a dřevěným obkladem. Celý objekt je zateplený kontaktním systémem ETICS.

## **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Stavba bude prováděna z důvodu modernizace řízení provozu areálu a z důvodu rozšíření zázemí pro pracovníky. V objektu bude docházet k řízení provozu a také například ke stravování zaměstnanců a podobně. V garážích 1 NP jsou umístěny

automobily, které slouží k výjezdům k různým událostem spojených s provozem firmy MND a.s.

#### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Stavba není řešena jako bezbariérová. 1 NP je však přístupné i pro soby s omezením pohybu.

#### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Objekt je navržen v souladu se všemi předpisy a normami.

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

##### **a) Stavební řešení**

Objekt je koncipován jako dvoupodlažní. V 1NP je zázemí garáží a místností pro údržbu. Ve 2 NP jsou potom kanceláře pro řízení, jídelna, spisovna, kuchyně a další místnosti pro vytvoření zázemí pro zaměstnance areálu.

##### **b) Konstrukční a materiálové řešení**

Nosná konstrukce je navržena jako železobetonový monolitický rámový skelet se sloupy 300x300 mm z betonu C30/37. Veškeré keramické nosné zdivo je vrženo v tloušťce 300 mm od firmy Porotherm. Zakládání je provedeno na pilotách a základových pasech z železobetonu z betonu C25/30 a výztuže B500B. Překlady jsou provedeny z keramických překladů firmy Porotherm nebo železobetonové z betonu C25/30 a výztuže B500B. Věnc je železobetonový z betonu C25/30 a výztuže B500B. Střecha bude prováděna jako plochá se sklonem 3°. Spád budou vytvářet spádové klíny z EPS. Krycí vrstva bude tvořena hydroizolací a kačírskem. Strop bude řešen jako monolitický a doplněný o průvlaky z železobetonu. Tloušťka stropu bude 150-180 mm. Tepelná izolace je tvořena kontaktním systémem ETICS z EPS o tloušťce 100-140 mm. Dveře a okna jsou zaskleny trojskly.

##### **c) Mechanická odolnost a stabilita**

Veškeré železobetonové konstrukce jsou posouzeny statikem a posouzeny statickým výpočtem. Statický výpočet je součástí přílohy PD. U keramických prvků je únosnost garantována výrobcem. Veškeré konstrukce jsou posouzeny statickým výpočtem. Statický výpočet je nadřazený architektonickému řešení.

#### **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

Informace jsou součástí přílohy PD která není součástí PD pro bakalářskou práci.

## B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Jsou součástí přílohy PBR v PD.

## B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Objekt je navržen jako nízkoenergetický. V objektu není užito žádných alternativních zdrojů energie.

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

Prostory objektu novostavby budou osvětleny kombinací přirozeného s umělým osvětlením. Osvětlení všech pobytových místností je zajištěno přirozené okny. Oslunění pobytových místností je vzhledem na orientaci domu splněno. Stavba bude chráněna před hlukem návrhem vhodných výplní (tepelně izolační trojskla s parametrem  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Všechny prostory objektu jsou větrány vzduchotechnickými jednotkami. Odpady jsou odváděny pomocí přípojky do veřejné kanalizace a dále do ČOV. Hlučnost a prašnost není třeba díky vzdálenosti stavby od dalších objektů obce řešit.

## B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

### a) Ochrana proti radonu z podloží

Radonový index je nízký, a proto je ochrana řešena pomocí hydroizolace z asfaltových pásů. Tyto pásy musí mít tloušťku minimální 1,5 mm a musí být provedeny jako celoplošné.

### b) Ochrana před bludnými proudy

Takovéto namáhání se u objektu nepředpokládá.

### c) Ochrana před technickou seizmicitou

Konkrétní ochrana není třeba řešit. Takovéto namáhání se nepředpokládá.

### d) Ochrana před hlukem

Objekt se nachází na soukromém pozemku bez přilehlé zástavby, a proto se ochrana před hlukem nenavrhuje.

#### e) Protipovodňová opatření

Objekt se nachází dostatečně vysoko oproti přilehlým tokům. Není třeba žádných protipovodňových opatření. Veškeré zpevněné plochy jsou dostatečně odvodněny.

#### f) Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Žádné speciální účinky na objekt nepůsobí a není třeba navrhovat žádné další opatření.

*Část kapitoly B.2 byla vyňata z poskytnuté PD. [1]*

### B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

#### a) Napojení na místa technické infrastruktury

Napojení na síť bude provedeno na přípojky budoucího objektu. Splašky budou odvedeny do obecní kanalizace. Vodoměry se všemi armaturami budou umístěny v šachtě. Přípojka elektřiny bude provedena pomocí rozvodny, která je již součástí objektu.

#### b) Připojovací rozměry, výkonné kapacity a délky

Rozměry, výkony a výkonové kapacity budou definovány v příslušné části PD které nejsou součástí PD pro bakalářskou práci.

*Část kapitoly B.3 byla vyňata z poskytnuté PD. [1]*

### B.4 Dopravní řešení

#### a) Popis dopravního řešení

Objekt je napojen na obslužnou komunikaci Moravských Naftových Dolů. Samotný objekt je s komunikací spojený pomocí zatravněvacích tvárnic. Vrata pro vjezd do garáže jsou vertikálně posuvná s možností dálkového ovládní.

#### b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Objekt je napojen na obslužnou komunikaci Moravských Naftových Dolů. Tato komunikace se napojuje v obci Dambořice na ulici U Hřiště. Na komunikacích je rychlost omezena na 50 km/h.

### c) Doprava v klidu

Parkování je umožněno jak objektu, a to převážně pro obslužná vozidla, tak také na zpevněné ploše před objektem tvořené ze zatravnovacích tvárnic.

### d) Pěší a cyklistické stezky

V blízkém okolí objektu nejsou zřízeny žádné stezky. Žádné stezky nejsou ani plánované.

## B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

### a) Terénní úpravy

Hlavní součástí terénních úprav bude skrývka terénu a výkopové práce základů. Část zeminy bude na stavbě uložena na mezideponii a poté použita pro obsypávky základů po bednění zahradní práce a drobné terénní úpravy. Ostatní zemina bude odvezena na skládku zeminy ve vzdálenosti 13 kilometrů.

### b) Použité vegetační prvky

V okolí stavby bude proveden nový trávník. Součástí návrhu zahradní architektury je návrh výsadby ovocných stromů a okrasných dřevin. Přesný návrh zahradní architektury navrhuje architekt.

### c) Biotechnické opatření

Neřeší se v rámci projektu.

## B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana

### a) Vliv stavby na životní prostředí

#### Ovzduší

Stavba nebude vypouštět žádná spaliny které by znečistili ovzduší.

#### Hluk

Při provozu stavby se neplánuje využívání, které by okolí ovlivňovalo hlučností. V okolí se nenachází žádné dotčené objekty.

#### Voda

Dešťová voda bude ukládána v retenční nádrži a postupně vypouštěna do obecní kanalizace.

### **Odpady**

Splaškové vody budou odváděny do veřejné kanalizace, která je napojena na obecní ČOV. Komunální odpad vzniklý provozem haly bude ukládán do sběrných nádob a likvidován oprávněnou odbornou firmou.

### **Půda**

Nepřepokládá se žádné znečištění půdy při provozu

#### **b) Vliv stavby na přírodu a krajinu**

V okolí se nenachází žádné chráněné území ani živočichové. Není třeba řešit žádné speciální opatření.

#### **c) Vliv stavby na soustavy chráněných území Natura 2000**

Pozemek se v této soustavě nenachází.

#### **d) Ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných předpisů**

V projektové dokumentaci se neřeší.

## **B.7 Ochrana obyvatel**

Ochrana obyvatelstva dle zákona č.239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a zákona č.133/1985 Sb., o požární ochraně, je řešena v rámci krizového plánu obce Dambořice.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

Jsou detailně popsány v PD. Kapitola 5.1 Zásady organizace výstavby

## **B.9 Celkové vodohospodářské řešení**

Vliv stavby na zhoršení kvality podzemní a povrchové vody se nepřepokládá. Vodohospodářské řešení je součástí přílohy PD která není součástí PD pro zpracování bakalářské práce.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## **2. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**LUKÁŠ KOCOUREK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. BORIS BIELY**

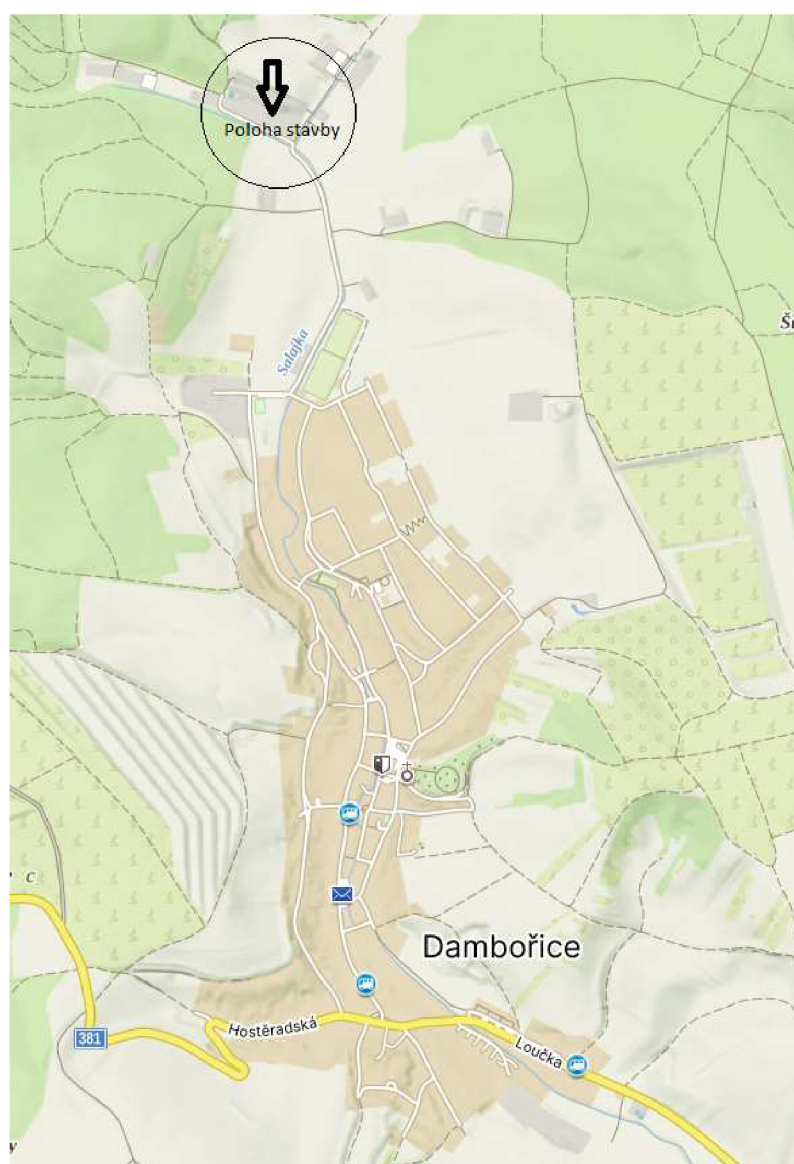
**BRNO 2024**



## 2. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

### 2.1 Umístění stavby

Stavba se nachází v obci Dambořice v okrese Hodonín v Jihomoravském kraji. Staveniště se nachází v areálu pobočky Moravských Naftových Dolů. Nedaleko obce se nachází silnice druhé třídy, která je napojena na Dálnici v obci Holubice. Tudy bude probíhat většina přepravy z Brna. Samotná stavba je napojená na komunikaci vedoucí k areálu a ústící v ulici u Hřiště v obci Dambořice. Příjezdová trasa je slepá. Otáčení vozidel bude zajištěno na staveništi. Delší soupravy budou mít povolení k vjezdu do areálu za účelem otáčení.



Obr. 2 – Poloha stavby [3]



*Obr. 3 – Pohled na staveniště [3]*

## **2.2 Dovoz strojů a materiálu**

### **2.2.1 Vrtná souprava**

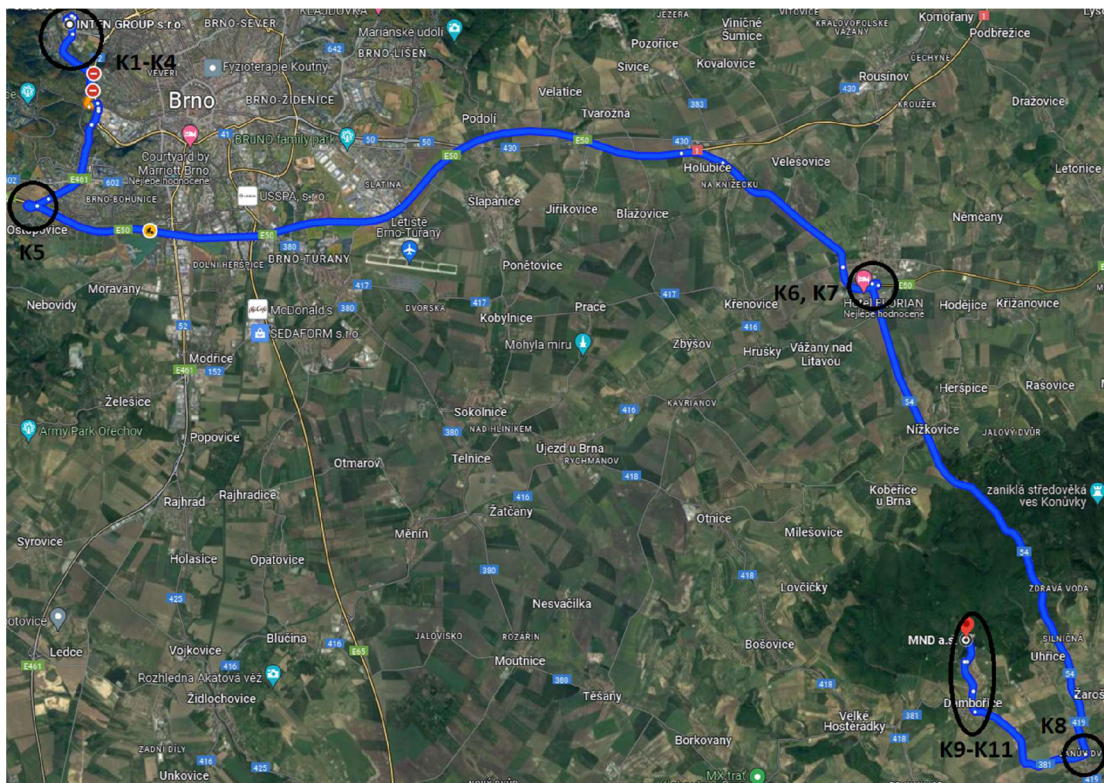
Mechanizace pro provádění pilot bude zapůjčena od firmy Pilot Service s.r.o. i se vším potřebným příslušenstvím. Skladiště souprav je nachází na adrese Jundrovská 1303/43 v Brně. Souprava bude na staveniště převezena pomocí tahače s podvalníkem. Bližší specifikace vrtné soupravy a tahače s podvalníkem jsou součástí kapitoly č.6 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanizace. Tahač bude propůjčen od firmy Richter Company s.r.o.

Přeprava soupravy spadá pod nadrozměrnou a nadměrnou dopravu. Je třeba sepsat žádost o nadměrný náklad, která bude zaslána na Ministerstvo dopravy. Pro dopravu bude zajištěno doprovodné vozidlo.

Posouzení mostů zde není specifikováno. V případě potřeby ověření únosnosti lze použít následujících metod. Pokud se jedná o nové mosty, tak je možné únosnost mostů zjistit na průčelí mostu kde se nachází společně s termínem dokončení výstavby. V případě starších mostů je nutné oslovit vlastníka konstrukce, většinou se jedná o vlastníka komunikace, který doloží technické parametry konstrukce.

- Hmotnost soupravy: 44 tun
- Poloměr otáčení celé soupravy: 13,2 metrů

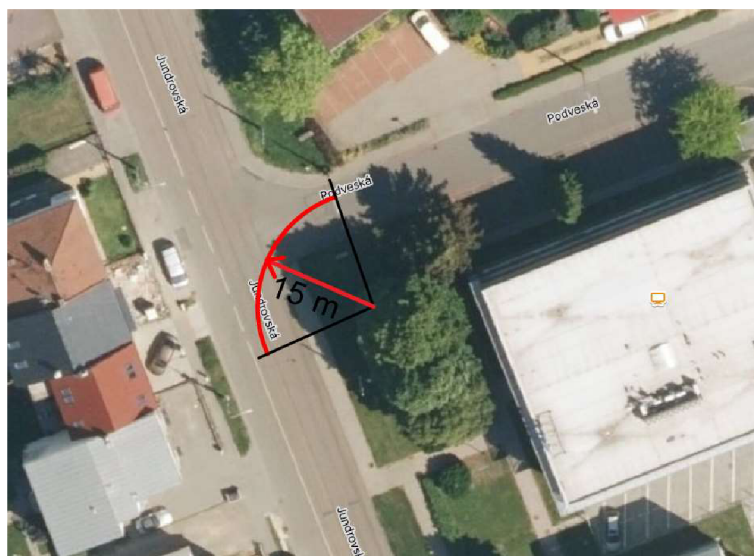
Délka trasy je 58 kilometrů. Polovina trasy je vedena po silnici E50 kde nepřepokládáme žádné komplikace. Zbytek trasy je veden po silnicích druhé třídy. Na trase se nachází 11 zájmových bodů. Kritické body pro přepravu jsou vyznačeny a blíže specifikovány dále v této kapitole.



Obr. 4 – Trasa dopravy vrtné soupravy [3]

### Kritický bod K1

Bod se nachází v Brně na křižovatce ulic Jundrovská a Podveská. Souprava bude provádět otáčení vpravo. Pro získání dostatečného poloměru bude třeba v křižovatce pozastavit provoz. Souprava při otáčení využije protisměr. Poloměr otáčení  $15\text{ m} \geq 13,2\text{ m}$  – Vyhoví



Obr. 5 – Kritický bod K1 [3]

### Kritický bod K2

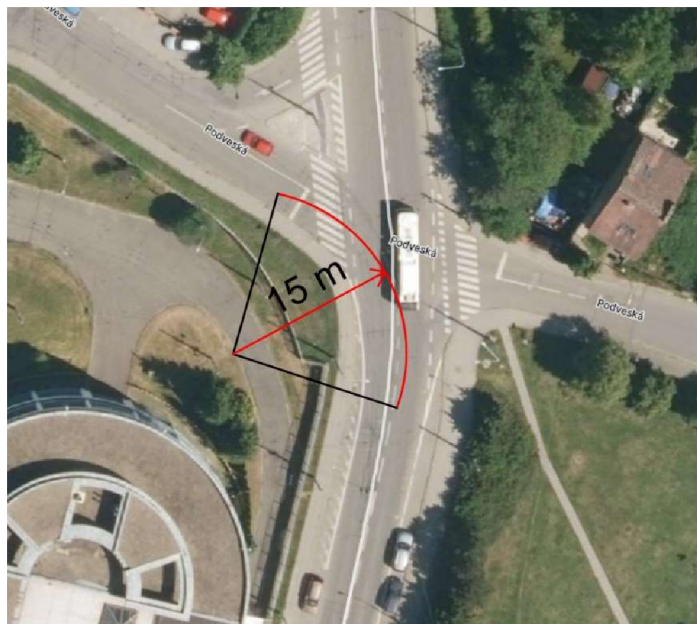
Jedná se poměrně ostrou zatáčku na ulici podveská v Brně. Souprava bude zatáčet vpravo. Pro získání dostatečného poloměru bude muset souprava využít protisměr. Provoz na komunikaci bude při zatáčení pozastaven. Poloměr otáčení  $15\text{ m} \geq 13,2\text{ m}$  – Vyhoví



Obr. 6 – Kritický bod K2 [3]

### Kritický bod K3

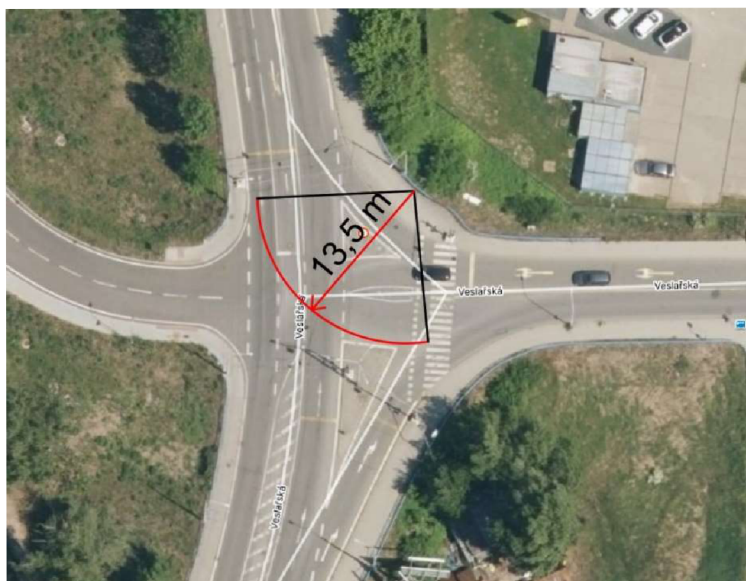
Bod se nachází v Brně na křižovatce mezi ulicemi Podveská a Veslařská. Souprava bude zatáčet vpravo. Aby souprava nepoškodila chodník je třeba využít z části protisměr. Provoz bude pozastaven pomocí doprovodného vozidla. Poloměr otáčení  $15\text{ m} \geq 13,2\text{ m}$  – Vyhoví



Obr. 7 – Kritický bod K3 [3]

#### Kritický bod K4

Jedná se o křižovatku na ulici Veslařská v Brně. Souprava bude odbočovat vlevo. Z důvodu nedostatečného poloměru bude třeba využít místo odbočovacího pruhu průběžný. V křižovatce nebude třeba omezit nebo přerušit provoz. Poloměr otáčení  $13,5\text{ m} \geq 13,2\text{ m}$  – Vyhoví

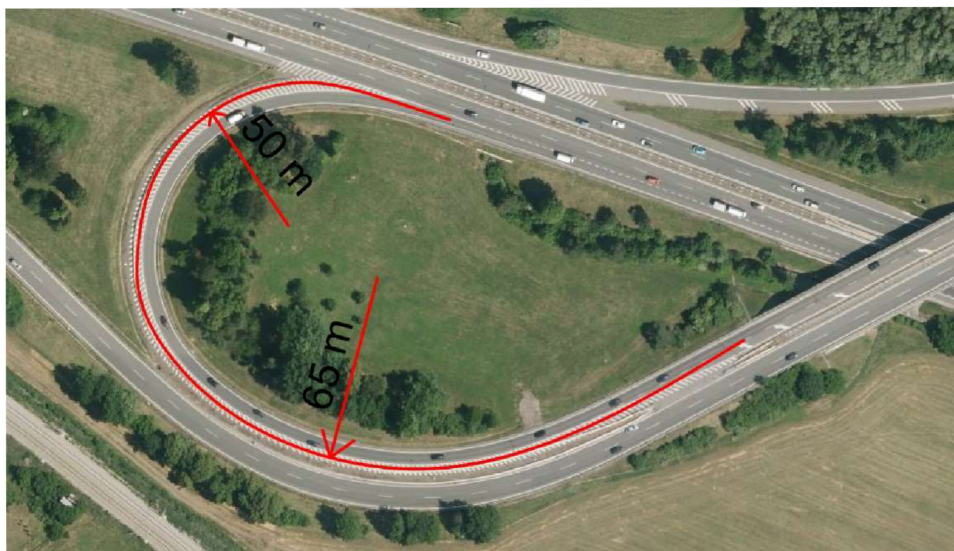


Obr. 8 – Kritický bod K4 [3]

#### Zájemový bod K5

Bod se nachází kousek za Brnem na konci ulice Bítešská. Jedná se o nájezd na silnic E50. Souprava bude provádět obrat vpravo. Souprava bude využívat celou šířku vozovky.

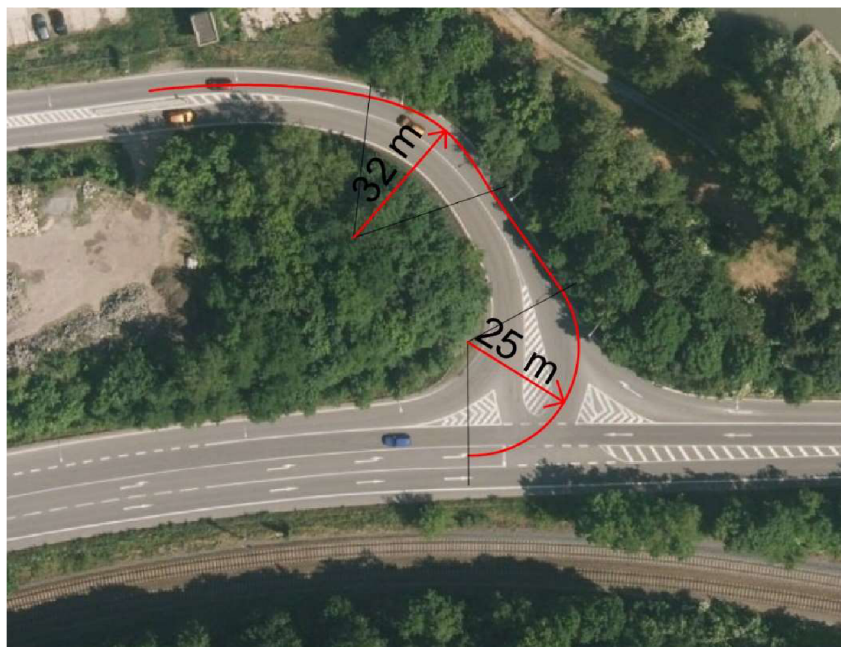
Poloměr otáčení  $50\text{ m} \geq 13,2\text{ m}$  – Vyhoví



Obr. 9 – Zájemový bod K5 [3]

### Zájmový bod K6

Bod se nachází v ovci Slavkov u Brna. Souprava zde bude odbočovat vlevo. Jedná se o sjezd ze Silnice E50. Souprava bude sjíždět na ulici Československé armády. Poloměr otáčení  $25\text{ m} \geq 13,2\text{ m}$  – Vyhoví

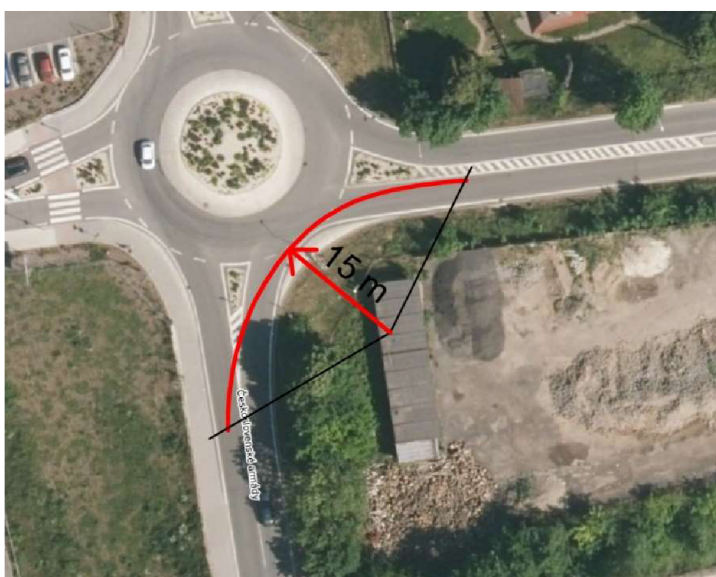


Obr. 10 – Zájmový bod K6

### Kritický bod K7

Jedná se o kruhový objezd v obci Slavkov u Brna. Kruhový objezd má příliš malý poloměr. Souprava bude muset kruhový objezd objet v protisměru. Zastavení dopravy zajistí doprovodné vozidlo.

Poloměr otáčení  $15\text{ m} \geq 13,2\text{ m}$  – Vyhoví



Obr. 11 – Kritický bod K7 [3]

### Zájmový bod K8

Jedná se odbočku u místa zvaného Bačalárna. Souprava zde bude odbočovat vpravo. Nedojde k žádnému narušení provozu na komunikaci.  
Poloměr otáčení 23 m  $\geq$  13,2 m – Vyhoví



Obr. 12 – Zájmový bod K8 [3]

### Zájmový bod K9

Bod se nachází v obci Dambořice. Jedná se o křižovatku mezi ulicemi U Floriánka a Městečko. Souprava zde bude odbočovat vlevo. Omezení provozu se nepřepokládá.  
Poloměr otáčení 16,5 m  $\geq$  13,2 m – Vyhoví



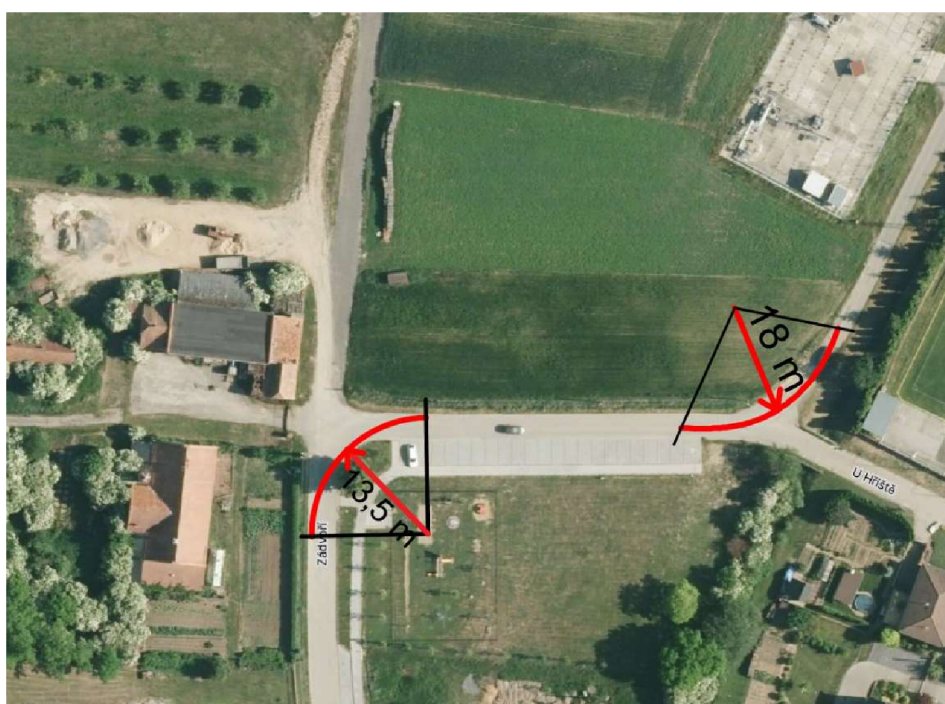
Obr. 13 – Zájmový bod K9 [3]

### Kritický bod K10

Jedná se křižovatku mezi ulicemi Zádvoří a U hřiště v obci Dambořice. Souprava zde bude zatáčet vpravo. Souprava bude muset využít celou šířku ulice. Z důvodu nízkého provozu na komunikace nebude třeba zastavit provoz. Souprava smí po dohodě s vlastníkem vjet i na přilehlý trávník v křižovatce. Poloměr otáčení  $13,5\text{ m} \geq 13,2\text{ m}$  – Vyhoví

### Zájmový bod K11

Bod je v křižovatce mezi ulicí U Hřiště a obslužnou komunikací areálu Moravských naftových dolů. Souprava zde bude zatáčet vpravo. Poloměr otáčení  $18\text{ m} \geq 13,2\text{ m}$  – Vyhoví



Obr. 14 – Kritický bod K10 a Zájmový bod K11 [3]



## 2.2.2 Doprava betonové směsi

Doprava betonové směsi bude prováděna firmou ZAPA beton a.s. se sídlem na adrese Průmyslová, 695 01 Hodonín. Beton bude dopravovat autodomíchávač Mercedes Arocs, Putzmeister s objemem 7 m<sup>3</sup>. Bude se jednat o směs betonu C25/30 v množství 125 m<sup>3</sup> a C30/37 v množství cca 100 m<sup>3</sup>.

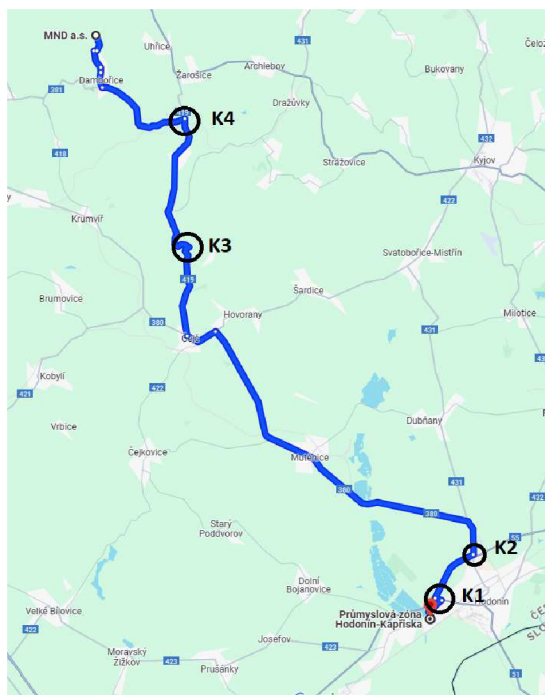
Vzdálenost dopravy je 37 km. Předpokládá se doba dopravy do 50 minut. Kontrola kritických bodů je provedena v kapitole 2.2.3 Doprava autočerpádky, které bude zapůjčené od firmy ZAPA beton a.s.. Poloměr otáčení autočerpádky je větší jako poměr otáčení autodomíchávače. Zájmové body jsou řešeny v kapitole 2.2.3 Doprava autočerpádky

## 2.2.3 Doprava autočerpádky

Autočerpádlo bude propůjčeno od firmy ZAPA beton a.s. se sídlem na adrese Průmyslová, 695 01 Hodonín. Čerpádlo bude dopraveno na staveniště před započítím přepravy betonové směsi aby nedošlo ke zbytečnému zdržení.

- vzdálenost přepravy je 37 km
- poloměr otáčení 11 m
- hmotnost 48 t

Doprava bude vedena po silnici 55 a to v délce 4 km. Dále po silnicích 2 třídy 431, 380 a 419. V místě nazývaném jako Bačalárna se trasa nepojí na trasu vrtné soupravy. Od tohoto místa není ověřeno kritických bodů. Poloměr otáčení autočerpádky je menší jako poloměr soupravy na dopravu vrtné soupravy. Na trase se nachází 4 zájmové body.



Obr. 15 – Trasa dopravy betonu [3]

### Zájmový bod K1

Jedná se o křižovatku mezi ulicemi Velkomoravská a Velkomoravská v obci Hodonín. Autočerpadlo zde bude odbočovat vpravo. Čerpadlo při zatáčení nijak neomezí provoz.

Poloměr otáčení  $18\text{ m} \geq 11\text{ m}$  – Vyhoví



Obr. 16 – Zájmový bod K1 [3]

### Zájmový bod K2

Jedná o sjezd ze silnice č.55 na silnic č.431. Autočerpadlo zde bude odbočovat vlevo. Autočerpadlo se na silnici č.431 zařadí nejprve do levého jízdního pruhu. Omezení dopravy se nepředpokládá.

Poloměr otáčení  $17\text{ m} \geq 11\text{ m}$  – Vyhoví

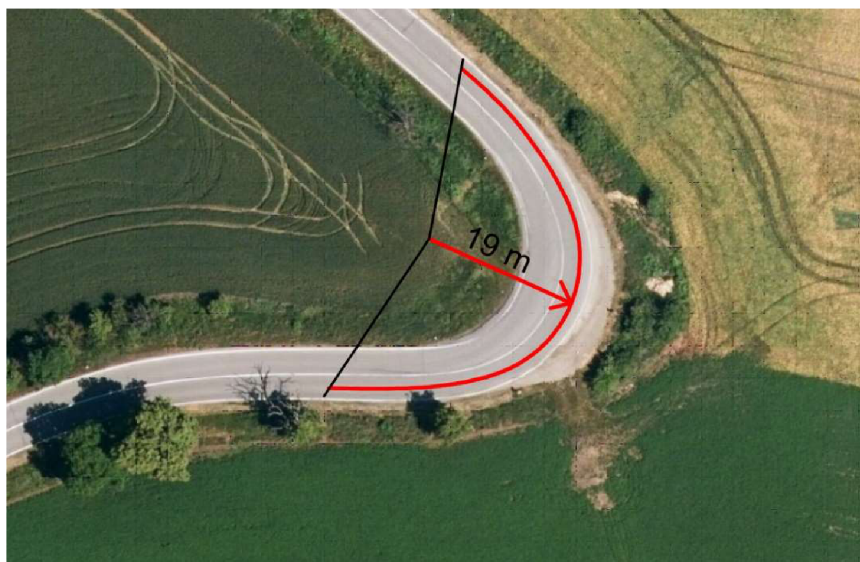


Obr. 16 – Zájmový bod K2 [3]

### Kritický bod K3

Jedná se ostrou levotočivou zatáčku na silnici č.419. Autočerpadlo zde může s výhodou využít zpevněný povrch mimo vyznačenou vozovku, aby zamezilo vzniku rizika pro protijedoucí automobily.

Poloměr otáčení 19 m  $\geq$  11 m – Vyhoví

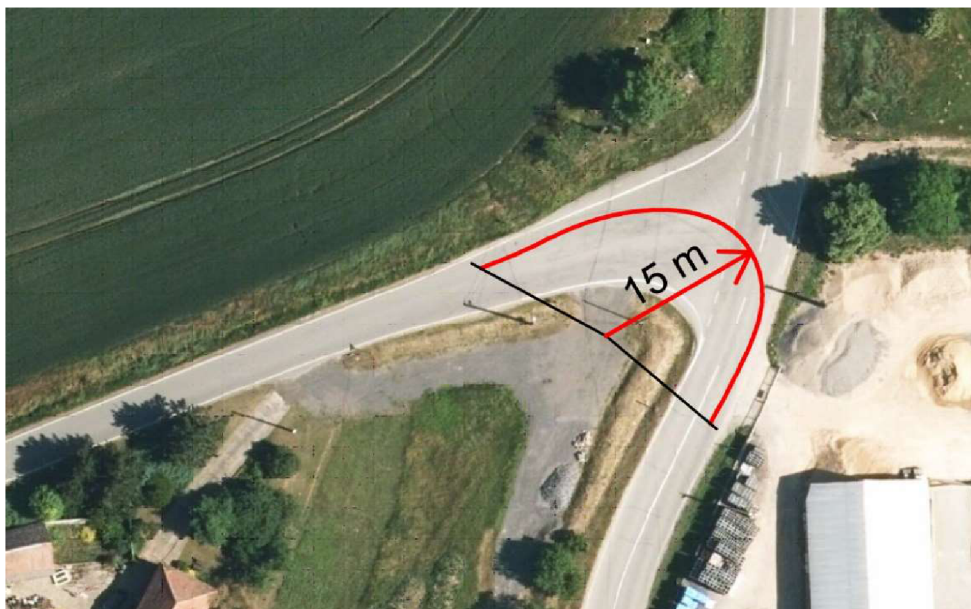


*Obr. 17 – Kritický bod K3 [3]*

### Zájmový bod K4

Jedná se o již jednou řešenou křižovatku. Tentokrát však autočerpadlo přijíždí z druhého směru. Autočerpadlo zde bude odbočovat vlevo. Omezení dopravy se nepředpokládá.

Poloměr otáčení 15 m  $\geq$  11 m – Vyhoví



*Obr. 18 – Zájmový bod K4 [3]*

## 2.2.4 Doprava armovacích košů a žebříkové výztuže

Doprava armokošů a výztuže bude probíhat z firmy RAVEN CZ a.s. Firma sídlí na adrese Tovární 1, 643 00 Brno 43. Vzdálenost dopravy je 41 km. Doprava bude zajištěna pomocí plachtovaného návěsu Schmitz Cargobull tažený tahačem Volvo 4x2. Pro dopravu nebude třeba doprovodné vozidlo. Doprava bude probíhat z areálu firmy směrem na dálnici D1. Na tomto úseku se nachází 4 zájmové body. Po njetí na dálnici D1 je trasa stejná jako doprava vrtné soupravy. Poloměr otáčení soupravy pro dopravu výztuže je menší než poloměr otáčení soupravy pro dopravu vrtné soupravy. Tato část trasy je tedy již ověřena v kapitole 2.2.1.



Obr. 19 – Trasa dopravy oceli [3]

### Zájmový bod K1

Jedná o křižovatku mezi silnicí z areálů firem a ulicí Tovární. Souprava zde bude odbočovat vpravo. Omezení dopravy se nepředpokládá. Poloměr otáčení 24 m  $\geq$  10 m – Vyhoví



Obr. 20 – Zájmový bod K1 [3]

### Zájemový bod K2

Jedná se o křižovatku mezi ulicemi Tovární a Roviny. Souprava bude provádět obrát vlevo. Omezení dopravy se nepředpokládá.

Poloměr otáčení 20 m  $\geq$  10 m – Vyhoví

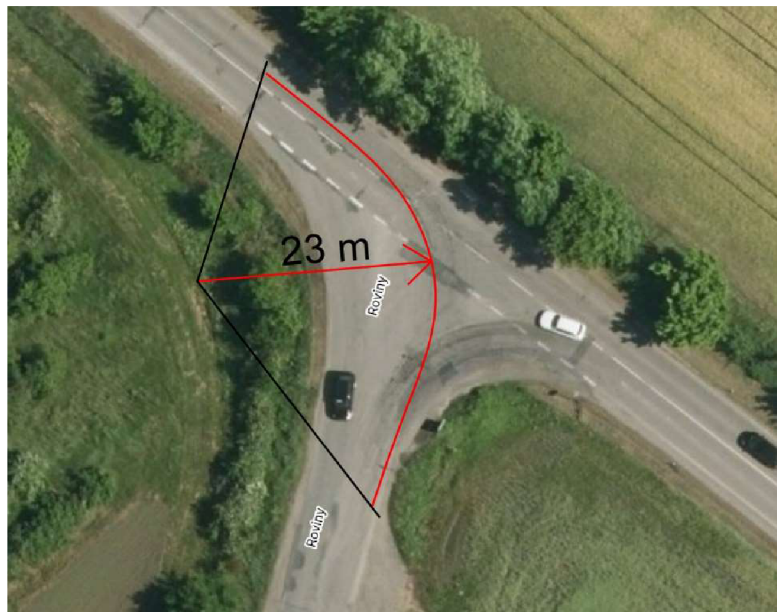


Obr. 21 – Zájemový bod K2 [3]

### Zájemový bod K3

Jedná se o křižovatku mezi ulicemi Roviny a Sokolnická. Souprava zde bude odbočovat vlevo. Omezení dopravy se nepředpokládá.

Poloměr otáčení 23 m  $\geq$  10 m – Vyhoví

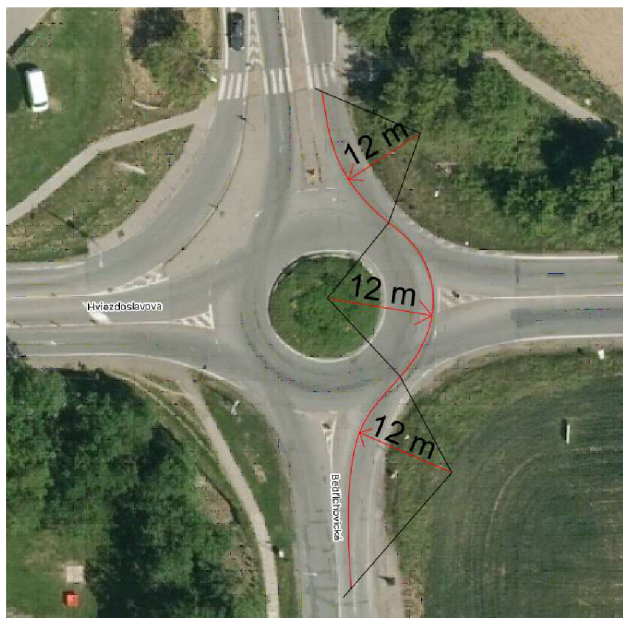


Obr. 22 – Zájemový bod K3 [3]

#### Zájmový bod K4

Jedná se o kruhový objezd v městské části Brno-Slatina. Souprava opustí kruhový objezd druhým výjezdem. Souprava zabere celou šířku kruhového objezdu. Omezení dopravy se však nepředpokládá.

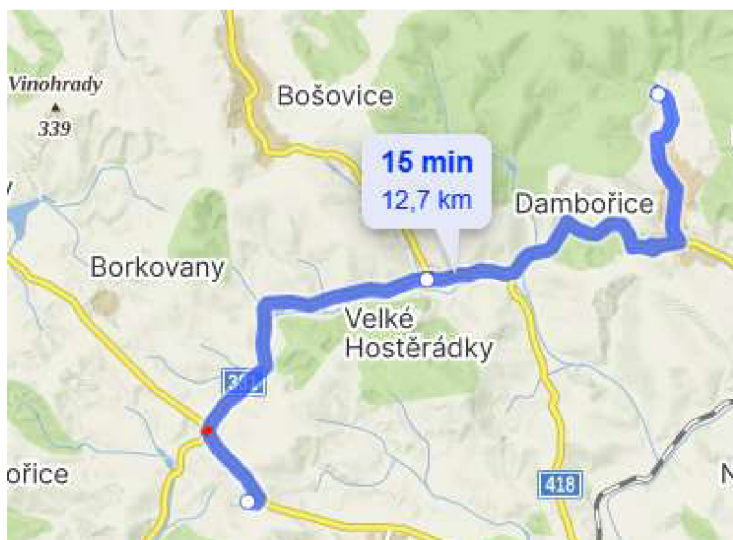
Poloměr otáčení 12 m  $\geq$  10 m – Vyhoví



Obr. 23 – Zájmový bod K4

#### 2.2.5 Odvoz zeminy ze stavby

Zemina bude odvážena na skládku ve vzdálenosti 13 km. Zeminu bude odvážet Tatra 6x6 T815-231S25/340. Skládka se nachází v obci Klobouky u Brna. Na trase není předpokládám žádný bod zájmu. Na skládku se odveze téměř všechna zemina. Zpět na stavbu se zemina dovážet ze skládky nebude.



Obr. 24 – Trasa odvozu zeminy [3]



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**3. POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR PRO  
HRUBOU SPODNÍ STAVBU**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**LUKÁŠ KOCOUREK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. BORIS BIELY**

**BRNO 2024**

### **3. POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR PRO HRUBOU SPODNÍ STAVBU**

Položkový rozpočet s výkazem výměr je zpracovaný pro technologickou etapu hrubé spodní stavby pro stavbu provozního domu SNS v obci Dambořice a je součástí přílohy P 03 – POLOŽKOVÝ ROZPOČET.





**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ PILOT,  
BILANCE ZDROJŮ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**LUKÁŠ KOCOUREK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. BORIS BIELY**

**BRNO 2024**

## 4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ PILOT, BILANCE ZDROJŮ

### 4.1 Obecné informace

#### 4.1.1 Informace o stavbě

Technologický předpis je zpracovávám pro provozní budovu SNS v obci Dambořice. Objekt se nachází na parcele číslo 740 v katastrálním území Dambořice (624632). Objekt má 2 nadzemní podlaží a žádné podzemní. Půdorysné rozměry objektu jsou 32,77 x 10,56 x 8,425 metrů. Základy objektu budou tvořit základové pasy podporované kruhovými pilotami. Nosná část objektu je tvořena železobetonovou monolitickou konstrukcí. Objekt je založen v rovinatém terénu. Střecha je navržena jako nepochůzí s možností přístupu pro revizi.

#### 4.1.2 Informace o procesu

Předpis je zpracováván pro řešení zakládání stavby na pilotách. Podzemní voda se nachází pod úrovní základové spáry. Oblast v okolí stavby není poddolovaná. Radonové riziko je stupně 1. Na pozemku se nachází již stojící rozvodna. Při provádění je třeba na tento objekt dbát zvýšené opatrnosti. Na pozemku bude provedeno celkem 18 pilot o průměru 600 a 900 mm a hloubce do 10 metrů. Piloty jsou navrženy jako železobetonové z betonu C20/30 a oceli B500B.

### 4.2 Materiály

Primární materiál procesu bude beton C25/30 XC2, XA2, XF1 a betonářská ocel B500B. Déle bude třeba zajistit distančníky a mazaninu pro případné opravy. Taktéž je třeba odvést většinu vytěžené zeminy. Na staveništní deponii se uloží jen zemina pro zpětné zásypy.

#### 4.2.1 Množství materiálu

Na stavbu bude přivezen beton C25/30 XC2, XA2, XF1 v množství uvedeném v tabulce 1. Hmotnost výztuže je z důvodu chybějícího statického výpočtu vypočítaná jen orientačně podle předběžné hmotnosti výztuže na metr kubický.

PILOTY					
Název	Průměr	Délka	m <sup>3</sup>	Počet	Celkem
	mm	mm			m <sup>3</sup>
PI01	600	10000	2,826	8	22,608
PI02	900	10000	6,3585	4	25,434
PI03	600	7500	2,1195	6	12,717
Celkem Betonu C25/30					60,759

Tab. 3 – Množství betonu

ARMOKOŠ					
Název	Ocel	Beton	Hmotnost	Počet	Celkem
	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	t		t
PI01 OC	60	2,826	0,16956	8	1,35648
PI02 OC	60	6,3585	0,38151	4	1,52604
PI03 OC	60	2,1195	0,12717	6	0,76302
Celkem výztuže B500B					3,64554

*Tab. 4 – Množství výztuže*

## 4.2.2 Doprava

### 4.2.2.1 Primární doprava

Doprava pilotovací soupravy bude provedena specializovanou firmou pro dopravu nadrozměrných nákladů Richter Company s.r.o. Doprava bude provedena na vzdálenost 55 km pomocí tahače Volvo 4x2 a podvalníku Goldhofer STN-L 4. Beton bude dopravený pomocí domíchávače MAN TGS 35.320. Betonárka se nachází na adrese Průmyslová, 695 01 Hodonín ve vzdálenosti 37 km. Ocel bude na stavbu dopraven pomocí plachtovaného návěsu Schmitz Cargobull tažený tahačem Volvo 4x2. Ocel bude dopravena z firmy RAVEN CZ a.s. se sídlem na adrese Tovární 1, 643 00 Brno 43. Vzdálenost na stavbu je 44 km.

### 4.2.2.2 Sekundární doprava

Přeprava zeminy bude prováděna pomocí traktorového rypadla CATerpillar432 na staveništní deponii a taktéž jím bude nakládána na dopravní automobil která zeminu bude odvážet na skládku vzdálenou 13 km.

Beton bude do vrtů přepravován pomocí pojízdného čerpadla zapůjčeného od firmy ZAPA beton a.s.. Čerpadlo bude umístěno co nejbližší hraně budoucího objektu. Do čerpadla bude dopravena směs domíchávačem MAN TGS 35.320. Z domíchávače se směs přeloží do čerpadla pomocí sypákové roury.

Armokoš bude po stavbě přesouván na plachtovaném návěsu Schmitz Cargobull taženým tahačem Volvem 4x2 k místu piloty. Do svislé polohy zvedne armokoš pilotovací souprava SR40 na základně SOILMEC.

## 4.2.3 Skladování

Skladování bude provedeno na zpevněné ploše. Místo skládky viz projektová dokumentace zařízení staveniště. Armokoše se budou zabudovávat přímo z plachtovaného návěsu Schmitz Cargobull taženého Volvem 4x2. Skladování drobné výztuže bude potom provedeno na podkladcích na zpevněné ploše, Drobné nářadí a doplňkové materiály budou skladovány v uzamykatelné buňce.

## 4.3 Převzetí stavby

### 4.3.1 Převzetí staveniště

Převzetí bude probíhat mezi četou která prováděla skrývku terénu a četou která bude provádět piloty a základy. Při předání budou přítomní stavbyvedoucí, zástupce

investora a případně technický dozor. Při předání se provede kontrola správnosti provedení zemních prací a vytyčení objektu. Práce se porovná s projektovou dokumentací. O převzetí se poté provede řádný zápis do stavebního deníku.

### **4.3.2 Přípravenost staveniště**

Celý objekt je již oplocen a zabezpečen proti vniknutí nepovolených osob. Součástí oplocení bude tabule se zákazy a informacemi o stavbě. Přístup na stavbu bude zajištěn pomocí uzamykatelné brány a vchodu pro personál. Na stavbě se již nachází vybudované buňkoviště v dostatečném rozsahu. Dočasné přípojky budou napojeny na budoucí přípojky objektu a opatřeny měřiči spotřeby.

## **4.4 Pracovní podmínky**

### **4.4.1 Povětrnostní podmínky pro pracovní proces**

Proces vrtání pilot není nijak závislý na klimatických podmínkách je možno jej provádět téměř vždy. Při provádění betonáže je třeba dbát zvýšenou pozornost na teplotu. Při teplotě pod 5 °C je třeba betonovou směs ohřívat, použít přísady a příměsi nebo použít jakýkoliv jiný způsob opatření. Při teplotě pod -5 °C je třeba betonáž zastavit. Při teplotě nad 25 °C je třeba beton ošetřovat kropením vodou a přikrytím geotextilie. Maximální rychlost větru bude stanovena na 11 m/s a při práci se zavěšenými břemeny na 8 m/s. V případě snížené viditelnosti, a to menší jak 30 metrů, je nutné práce přerušit. O pozastavení rozhoduje stavbyvedoucí. Každé pozastavení je třeba zapsat do stavebního deníku. Zde se zmíní i důvody přerušení. K přerušení dojde i při extrémním počasí, jako je déšť, kroupy, sníh a námraza.

Provádění procesu je plánované na přelom jara a léta. Nepředpokládá se tedy žádné větší odkládání stavby kvůli klimatickým vlivům.

### **4.4.2 Instruktaž pracovníků**

Všichni účastníci budou pečlivě proškoleni z BOZP a PO. Součástí školení bude i seznámení s používáním DOPP, seznámení s umístěním hasících přístrojů a lékárničky, s postupem provádění procesu a projektovou dokumentací, dodržování provozních podmínek a seznámení s hlášením úrazů. Na celém staveništi je přísný zákaz kouření a užívání elektronických cigaret. Pro kouřící pracovníky bude zřízen kuřácký koutek s popelníkem a hasícím přístrojem pro případ vznícení nedopalku. Pracovní doba je nastavena na 8 hodin a hodinovou obědovou přestávku. Při provádění betonáže se pracovníci rozdělí tak aby bylo možné zajistit kontinuální betonáž.

## **4.5 Personální obsazení**

Na celé provádění stavby bude dohlížet stavbyvedoucí a případně stavební dozor. Pracovníci smí dělat jen práci na kterou mají dostatečnou kvalifikaci. Všechny čtyři musí mít vedoucího pracovníka co bude za četu odpovídat. Práce se bude řídit podle harmonogramu prací.

### **4.5.1 Vedoucí pracovníci**

Stavbyvedoucí, mistr, technický dozor, koordinátor BOZP

### **4.5.2 Složení jedné pracovní čety**

#### **1x Vedoucí čety**

Zodpovídá za práci celé čety. Jeho primární úkol je dohled nad dodržováním bezpečnostních předpisů. Úzce spolupracuje se stavbyvedoucím na organizaci a časovém plánování. Určuje sled zavěšování armokošů na vrtnou soupravu. Minimální kvalifikace – střední odborné vzdělání s výučním listem, praxe v oboru.

#### **1x Geodet**

Na stavbě zajišťuje vytyčení pilot a inženýrských sítí. Taktéž se podílí na kontrole pozice pilot po betonáži. Minimální kvalifikace – oprávnění pro zeměměřičskou činnost.

#### **1x Strojník vrtné soupravy**

Zajišťuje ovládání pilotovací soupravy. Jeho úkolem je pohyb soupravy, vrtání pilot, osazování armokošů a kontrola technického stavu soupravy. Minimální kvalifikace – vlastnictví řidičského průkazu skupiny T a průkaz strojníka.

#### **1x Řidič nakladače**

Odváží vyvrtanou zeminu na staveništní mezideponii. Bude také zajišťovat nakládání zeminy na nákladní automobil při odvozu zeminy z mezideponie. Minimální kvalifikace – vlastnictví řidičského průkazu skupiny T a průkaz strojníka.

#### **1x Řidič auto domíchávače**

Zajišťuje přepravu betonové směsi a její překládání do čerpadla. Minimální kvalifikace – vlastnictví řidičského průkazu skupiny C.

#### **2x betonář i vazač břemen**

Připravuje a připevňuje armokoš na vrtnou soupravu. Jeden z pracovníků bude provádět betonáž a druhý pracovník bude obsluhovat čerpadlo. Minimální kvalifikace – vyučení v obor.

#### **1x Pomocný dělník**

Bude pomocná síla při provádění veškerých prací. Pomoc při vytyčování pilot, osazování armokoše, změna přídavného zařízení vrtné soupravy, betonáži a hutnění a při zabezpečování otevřených děr pilot. Minimální kvalifikace – na pracovníka nejsou kladeny žádné speciální požadavky. Pracovník je pouze proškolen a musí být starší 15 let.

## **4.6 Stroje a pracovní pomůcky**

Přesné parametry a bližší popis strojů je součástí kapitoly 7. Návrh strojní sestavy pro zadanou technologickou etapu

#### **4.6.1 Velké stroje**

Traktor rypadlo, vrtná souprava, vibrační válec, třístranný sklápěč, valník s hydraulickou rukou, tahač s podvalníkem, plachtovaný návěs, autodomíchávač, čerpadlo betonu

#### **4.6.2 Drobné nářadí**

2x lopata, sypáková roura, násypka, kladivo, páčidlo

#### **4.6.3 Elektronické nářadí**

Úhlová bruska, ohýbačka, vazač drátů, vibrační lišta

#### **4.6.4 Měřičské pomůcky**

Nivelační přístroj, nivelační lať, vodováha 2 metry, pásmo 50 metrů, svinovací metr, dřevěné kolíky, značkovací spreje – barevné

#### **4.6.5 Osobní ochranné pracovní pomůcky**

Ochranné rukavice, ochranné brýle, ochranná přilba, reflexní vesta, pracovní oděv, pracovní obuv a holínky, chrániče sluchu

### **4.7 Postup provádění**

#### **4.7.1 Vytyčení polohy pilot**

Vytyčení pilot provede autorizovaný geodet dle projektové dokumentace. Součástí dokumentace jsou body JTSK, které budou sloužit jako body pro kontrolu vytyčení. Vytyčené body je třeba zachovat při provádění pilot.

#### **4.7.2 Příprava vrtné soupravy**

Vrtná souprava bude přivezena na stavbu pomocí tahače Volvo 4x2 s podvalníku Goldhofer STN-L 4. Tahač bude přistaven k hlavní bráně. Zde bude souprava složena z podvalníku. Přesun k místu první pilot provede souprava na vlastním podvozku. Zde se vrtná souprava rozloží a připraví se k prvnímu vrtu. Pohyb po stavbě je zakreslen v dokumentaci.

#### **4.7.3 Vrtání piloty**

Průměr a hloubka piloty jsou dány projektovou dokumentací. Hloubka piloty se bude měřit hloubkoměrem, který je součástí vrtné soupravy. Vrtná souprava se poté ustaví a vystředí. Za polohu ručí vrtmistr. Svislost zařízení bude kontrolována obsluhou vrtné soupravy. Okolo vrtné soupravy se v průběhu procesu nesmí vyskytovat nepovolené osoby. Rozsah ohroženého prostoru je dán výrobcem vrtné soupravy. Vrtání se provede v několika fázích. Mezi každou fází se vrták vytáhne a očistí od přebytečné zeminy. Souběžně s vrtáním se provádí vtlačení výpažnice piloty. Zemina je odebírána a nakládána na nákladní automobil. Zemina je odvážena na staveništní mezideponii.

#### 4.7.4 Výztuž pilot

Výztuž – armokoš se na stavbu dopraví v již vyvázaném stavu pomocí nákladního automobilu. Výztuž je vyvázána z oceli B500B a je provedena dle projektové dokumentace v souladu s ČSN EN 1536. Samotné usazení výztuže bude provádět samotná vrtná souprava opatřena speciálním zvedacím zařízením. Polohu výztuže a její krytí bude zajištěna pomocí distančních rozpěrek. Za správnost uložení odpovídá vrtmistr a obsluha vrtné soupravy. V žádném případě nesmí dojít k poničení nebo ohnutí výztuže. Je-li u výztuže zjištěna vada (rez, nesprávné provedení, špatné vyvážení atd.) je třeba ji reklamovat a zajistit náhradu. Takto poškozená výztuž se nesmí do piloty vkládat.

#### 4.7.5 Betonáž pilot

Beton bude na stavbu dovážen pomocí auto domíchávače z betonárky v Brně. Maximální doba zpracovatelnosti je 90 minut. Pro betonáž se použije pouze beton C25/30 XC2, XA2, XF1. K betonu je vždy třeba doložit certifikát a potvrzení o kvalitě betonu. Beton se po přivezení odzkouší. Proveďte se zkouška sednutí kužele. V případě jakékoliv neshody je stavbyvedoucí povinen zaslat beton zpět na betonárku. Nevyhovující beton nelze v žádném případě použít pro piloty. Z domíchávače se beton přemístí pomocí usměrňovací násypky do pojízdného čerpadla. Po závěrečné kontrole vrtu a výztuže se započne s betonáží. Betonáž se provádí pomocí hadice vložené do piloty aby nedocházelo k pádu směsi z velké výšky. Maximální výška pádu bude 1,5 metrů. Průběžně s betonáží se bude provádět vytažení výpažnice. Výpažnice musí být pod hladinou betonu minimálně 2 metry a maximálně 6 metrů. Betonáž je třeba provádět kontinuálně aby nevznikali pracovní spáry. Po ukončení vykládky je třeba domíchávač případně před odjezdem očistit. V případě že betonáž neprobíhá rovnou a je třeba ji z nějakých důvodů odložit, je třeba výkon správně oplotit aby nedošlo k pádu do hloubky. Při betonáži se vždy na stavbu přiveze vždy o něco více betonu, který se po betonáži piloty použije pro betonáž pasů u pilot již zabetonovaných a ztuhlých. Tento proces se provádí z důvodu snížení finančních nákladů na dovoz betonové směsi.

#### 4.7.6 Kontrola směrového provedení piloty

Kontrola bude probíhat bezprostředně po betonáži. Měření se provádí ke středu piloty. Nesmí dojít k nadměrnému vyosení v jakémkoliv směru. Poloha se změří pomocí základních zeměměřičských metod. Následně ověří polohu středu piloty ještě geodet.

#### 4.7.7 Vypracování záznamu o výrobě piloty

Každá pilota bude mít vypracovaný vlastní záznam. Záznam se bude provádět do formuláře který byl předám technickému dozoru předem. Technický dozor formát odsouhlasí před zahájením prací. Protokoly se poté založí do stavebního deníku a kopie se přiloží k projektové dokumentaci. Formuláře budou obsahovat:

- Číslo, datum vrtání a betonáž piloty
- Hloubku vrtání, délku piloty a hlavice
- Množství a druh použité betonové směsi
- Geologickou skladbu vrtu a výskyt podzemní vody
- Název zhotovitele, jméno a podpis odpovědné osoby za vrtání a betonáž piloty

## **4.8 Kontrola kvality**

Podrobný popis kontroly kvality je popsán v kapitole 8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění. Taktéž je popsán v příloze P 06 – KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN, která je součástí příloh bakalářské práce.

### **4.8.1 Vstupní kontroly**

- Kontrola projektová dokumentace
- Kontrola již dokončených prací
- Kontrola připravenosti staveniště
- Kontrola strojů a zařízení
- Kontrola materiálu
- Kontrola skladování materiálu
- Kontrola pracovníku

### **4.8.2 Mezioperační kontroly**

- Kontrola požívání OOPP
- Kontrola klimatických podmínek
- Kontrola vytyčení a provádění pilot
- Kontrola osazení armokoše
- Kontrola dovezeného betonu pomocí sednutí kužele
- Kontrola ošetřování betonové směsi

### **4.8.3 Výstupní kontroly**

- Kontrola geometrické přesnosti
- Kontrola kvality provedení pilot

## **4.9 BOZP a OOPP**

### **4.9.1 Legislativa a zákony**

Bezpečnost prací bude v souladu s platnými zákony a nařízeními vlády 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích (bližší specifikace viz. příloha)

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

8/2021 Sb. - Vyhláška o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů)

### **4.9.2 Příklady nehod a jejich prevence a řešení**

Rizika a bezpečnostní opatření dané etapy jsou podrobně zpracovány v kapitole 9 Bezpečnost práce a při provádění pilot této bakalářské práce.



## 4.10 Ekologie

Všechny druhy odpadu budou průběžně odstraňovány. Vznikající odpad bude na staveništi tříděn, odděleně ukládán a následně předáván k likvidaci. Odpad nebo stavební materiál nebudou umisťovány mimo staveniště. Nakládání a likvidace odpadů bude zajištěna smluvně a bude ji provádět firma mající pro likvidaci daných odpadů příslušné oprávnění. Odpady budou fyzicky převzaty firmou odpovědnou za odstraňování odpadu, odděleně dle druhu. Odpady se budou skladovat na vyznačeném místě na staveništi. S veškerým odpadem musí být nakládáno v souladu s ustanovením.

Vznikající odpady:

- |            |  |                         |
|------------|--|-------------------------|
| • 17 01 01 | Beton  | Recyklace               |
| • 13 02 07 | Snadno biologicky rozložitelné motorové převodové a mazací oleje | Předání odpovědné osobě |
| • 17 02 01 | Dřevo  | Recyklace               |
| • 17 04 05 | Železo a ocel  | Recyklace               |
| • 20 03 01 | Směsný komunální odpad   | Skladování              |



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**5. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO HRUBOU SPODNÍ  
STAVBU, VČETNĚ VÝKRESU ZS A TECHNICKÉ ZPRÁVY PRO  
ZS**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**LUKÁŠ KOCOUREK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. BORIS BIELY**

**BRNO 2024**

## 5. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO HRUBOU SPODNÍ STAVBU, VČETNĚ VÝKRESU ZS A TECHNICKÉ ZPRÁVY PRO ZS

### 5.1 Všeobecné informace o stavbě

Název stavby	Provozní budova SNS Dambořice
Místo stavby	Dambořice [624632], p.č. st. 740 a p.č. 7186/3
Kraj	Jihomoravský
Okres	Hodonín
Obec / město	Dambořice [586129]
Katastrální území	Dambořice [624632]
Parcelní číslo	p.č. st. 740 a p.č. 7186/3
Předmět dokumentace	Novostavba provozní budovy
Účel stavby	Provozní budovu areálu
Stupeň dokumentace	Dokumentace pro vydání společného povolení

### 5.1.1 Údaje o stavebníkovi

Stavebník	MND a.s. Úprkova 807/6 695 01, Hodonín
-----------	--

### 5.1.2 Údaje o žadateli

Žadatel	MND a.s. Úprkova 807/6 695 01, Hodonín
---------	--

### 5.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Zpracovatel PD:	Plancraft s.r.o.
Sídlo:	Bratislavská 206/21, Zábřovice, 602 00, Brno
IČ:	10856587
DIČ:	CZ10856587
Jednající:	Ing. Daniel Ryšavý Ing. David Zumr

Společnost je zapsána v OR: C 123229 vedená u Krajského soudu v Brně.

Zodpovědný projektant:	Ing.arch. Martina Volejníková, autorizovaný architekt, č.a. 04983
Architektonicko-stavební řešení:	Plancraft, s.r.o.
Konstrukční řešení:	Ing. Martina Bolješiková, autorizovaný inženýr, č.a. 1007353
Zdravotní technika:	TPS PROJEKT s.r.o.
Vytápění:	TPS PROJEKT s.r.o.
PBŘ: Ing.	Táňa Švecová, autorizovaný inženýr, č.a. 1004489

## **5.2 Základní informace o stavbě**

Jedná se o novostavbu provozní budovy v areálu MND a.s. Stavba má dvě poschodí s téměř obdélníkovým půdorysem. Základy jsou železobetonové založené na pilotách. Nosná konstrukce je kombinací železobetonu a keramických tvarovek. Stropy objektu jsou montované keramické. Střecha je plochá nepochozí.

## **5.3 Základní informace o staveništi a jeho dostupnosti**

Přístup na stavbu bude zajištěn pomocí komunikace vedoucí k areálu. Komunikace je slepá a končí u objektu MND a.s. kousek za stavenišťem. Součástí komunikace je parkoviště, které bude v průběhu výstavby využito pro účely stavby. Staveniště bude ze strany komunikace oploceno stávajícím plotem. Plot bude napojen pomocí 1.8 m vysokého plotu na okolní stávající objektu. Oplocení v areálu MND a.s. bude provedeno kombinací páska a plastových zábran. Pro takové oplocení je třeba provést školení zaměstnanců areálu. Vjezd na stavbu bude zajištěn uzamykatelnou bránou napojenou na příjezdovou cestu. Šířka brány je 6 m.

## **5.4 Řešení organizace výstavby a výkresu staveniště**

Na stavbě budou zřízeny a zasypány staveništní přípojky. Na stavenišťe už budou dovezeny veškeré potřebné buňky a kontejnery na odpady. Na staveništi bude zřízena komunikace ze štěrkového násypu frakce 0/63 mm. Komunikace bude dostatečně zhutněna a následně bude použita jako podklad pro dlážděnou příjezdovou komunikaci. Řízení dopravy v okolí stavby nebude díky umístění třeba.

## **5.5 Mimostaveništní doprava**

Veškerá mechanizace bude v případě znečištění před vjezdem na komunikaci očištěna. Mimostaveništní doprava je podrobně řešena v kapitole 2. Řešení širších dopravních vztahů-návrh zásobování stavby.

## **5.6 Vnitrostaveništní doprava**

Podrobná popis strojů použitých pro dopravu na staveništi je sepsán v kapitole 6 Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu

### **5.6.1 Horizontální doprava**

Horizontální dopravu zajistí traktorové rypadlo, třístranný sklápěč, jeřábu, plachtovaný návěs, ručně, pomocí koleček a kbelíků.

### **5.6.2 Vertikální doprava**

Vertikální dopravu bude zajišťovat jeřáb ve fázi provádění nosné konstrukce. Bude se jednat o přesun armokošů a bednění pro nosné konstrukce. Přesun armokošů do vertikální polohy pro piloty zajistí pilotovací souprava.

## 5.7 Odvodnění staveniště

Odvodnění dopravních komunikací bude provedeno vsakováním do půdy. Skladovací plochy jsou zpevněné a spádované. Voda je odváděna do žlabu a je vsakována v předem určeném místě.

## 5.8 Vliv na okolí staveniště

Nepředpokládají se vlivy na okolní prostředí a stavby. V blízkém okolí se nenachází žádné obytné objekty mimo objekty areálu. Z důvodu hlučnosti je třeba u některých činností omezit dobu provádění. Oplocení staveniště je opatřeno výstražným značením v okolí brány. Bezbariérové užívání se nepředpokládá.

## 5.9 Bilance zemních prací a práce se zeminou

Provede se skrývka ornice v celé ploše staveniště. Objem ornice je 230,6 m<sup>3</sup> a její mocnost je 30 cm. Objem vykopávek zeminy z pasů je 43 m<sup>3</sup>. Část zeminy 26 m<sup>3</sup> bude uložena na deponii na skládce. Ostatní zemina 372 m<sup>3</sup> bude odvezeno na skládku vzdálenou 13 km. Zemina na zásypy bude po zabudování zhutněna na 100 % PS.

## 5.10 Dimenzování staveništních přípojek

### 5.10.1 Elektrická přípojka

Stroje a nářadí	Příkon	Počet	Celkový příkon
	kW	ks	
Jeřáb	10	1	10
ponorný vibrátor	0,25	2	0,5
Vibrační lišta	0,3	1	0,3
Svářecí inventar	7	2	14
Tlaková myčka	2,1	1	2,1
Bourací kladivo	1,5	1	1,5
Spádová míchačka	0,65	1	0,65
Nabíječka akumulátorů	0,8	2	1,6
P1 příkon elektromotorů			30,65
Buňky	Příkon	Počet	Celkový příkon
	kW	ks	
Kancelář	2,1	1	2,1
Šatna	2,1	1	2,1
Sanitární buňka	1,5	1	1,5
P2 Příkon buněk			5,7
P3 Příkon vnějšího osvětlení			0

Tab. 5 – Dimenzování elektrické přípojky

Nutný příkon

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

$$P = 26,37 \text{ kW}$$

## 5.10.2 Přípojka vody

A - Voda pro provozní účely				
Potřeba vody pro	Měrná jednotka	Množství mj.	Spotřeba	Potřeba množství vody (l)
Ošetřování betonu	m <sup>2</sup>	9,45	4,72	44,604
B - Voda pro hygienické a sociální účely				
Potřeba vody pro	Měrná jednotka	Množství mj.	Spotřeba	Potřeba množství vody (l)
Hygienické účely	Osoba	6	35	210
Sprchování	Osoba	6	50	300
Jídlo	Osoba	6	5	30
C - Voda pro technologické účely				
Čištění strojů a náradí				550

Tab. 6 - Dimenzování přípojky vody

Výpočet potřeby vody

$$Q_n = \frac{\sum P_n \times k_n}{t \times 3600} = \frac{A \times 1,6 + B \times 2,7 + C \times 2,0}{t \times 3600} = 0,091 \text{ l/s}$$

Pro danou potřebu vody je zvolena dimenze potrubí s jmenovitou světlostí 1/2, 15 mm.

## 5.11 Ochrana životního prostředí

Závažné znečištění životního prostředí se nepředpokládá. Je třeba klást důraz na tyto faktory:

- Čištění vozidel odjíždějící ze stavby
- Omezení hlučnosti výstavby
- Bránění úniku kapalin a ropných látek
- TKO budou vysypány do popelnic, které budou pravidelně vyváženy
- Dodržování podmínek dotčených orgánů
- Omezení prašnosti

## 5.12 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví

Veškeré dotčené osoby vyskytující se na stavbě a v jejím okolí jsou povinny dodržovat podmínky BOZP, které byly stanoveny při školení. Osoby pohybující se na stavbě jsou povinny užívat OOPP. Bezpečnostní opatření jsou podrobně zpracovány v kapitole 9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy.

## 5.13 Objekty zařízení staveniště

### 5.13.1 Obytná buňka AB6

Na stavbě budou použity celkem 2 buňky tohoto typu. Jedna bude použita jako šatna se zázemím pro pracovníky a druhá jako kancelář stavbyvedoucího, případně

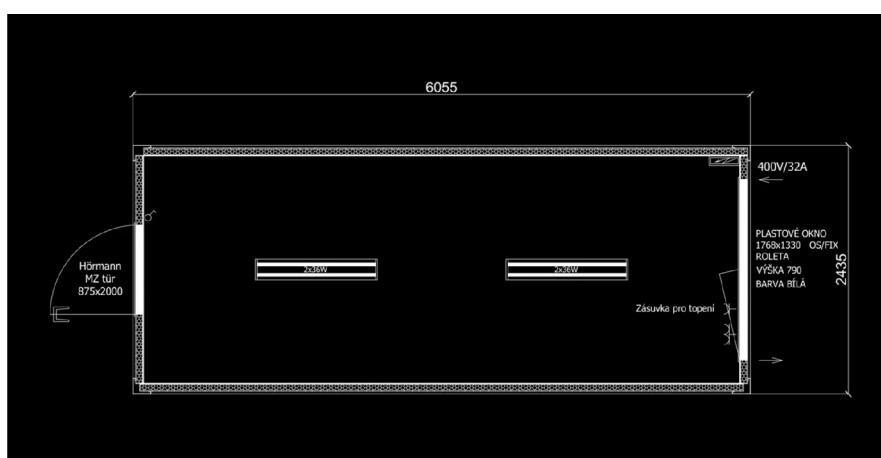
technického dozoru nebo koordinátory bezpečnosti práce. Umístění buněk na stavbě je součástí výkresu P 01 – ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

#### 5.13.1.1 Technické parametry

- Rozměry 6,058 x 2,438 x 2,800 m
- Přípojka 400 V
- Vybavení 1x venkovní dveře, 1x plastové okno, 2x osvětlení 36 W

#### 5.13.1.2 Posouzení velikosti

Plocha buňky 6,058 x 2,438 = 14,77 m<sup>2</sup>  
Buňka stavbyvedoucího 1 x 14 = min 14 m<sup>2</sup> – Vyhovuje  
Buňka zázemí pracovníků 7 x 1,75 = min 12,25 m<sup>2</sup> – Vyhovuje



Obr. 25 – Půdorys buňky AB6 [18]



Obr. 26 – Buňka AB6 [18]

#### 5.13.2 Sanitární buňka SB2

Na stavbě bude použit jedna buňka tohoto typu. Její umístění je součástí výkresu P 01 – ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.

### 5.13.2.1 Technické parametry

- Rozměry 3,000 x 2,438 x 2,590 m
- Příklad 400 V
- Vybavení 1x venkovní dveře, 2x sanitární okno, 2x osvětlení 36 W, 1x sprchová kabina, 1x elektrický boiler, 1x toaletní kabinka, 1x pisoár, 2x keramické umyvadlo, 2x zrcadlo, 1x věšák, 1x otopné těleso

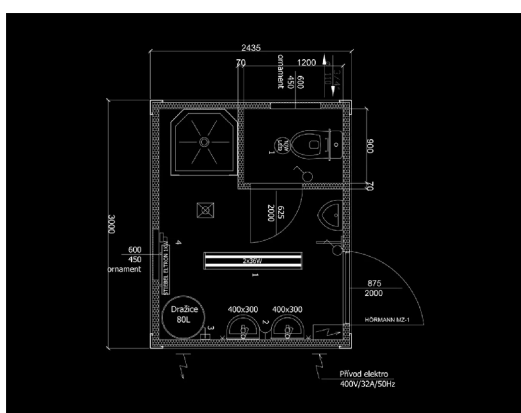
### 5.13.2.2 Posouzení velikosti

Počet osob 7

Počet umyvadel 2ks – 1 umyvadlo na 10 osob – Vyhovuje

Počet toalet 2ks – 2 pro 10-50 osob – Vyhovuje

Počet sprch 1ks – 1 pro 15 osob – Vyhovuje



Obr. 27 – Půdorys buňky SB2 [18]



Obr. 28 – Buňka SB2 [18]

### 5.13.3 Skladovací kontejner 10

Na stavbě bude požit jeden pro skladování drobného materiálu a náradí. Jeho umístění je součástí výkresu P 01 – ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.

#### 5.13.3.1 Technické parametry

- Rozměry 3,000 x 2,438 x 2,591 m
- Vybavení 1x dvoukřídlá vrata, 2x uzavírací tyče, 1x těsnící guma



Obr. 29. Skladovací kontejner 10 [18]



### 5.13.4 Kontejner na staveništní odpad

Stavební kontejner je ve vlastní prováděcí firmy, která jej zajistí. Vývoz kontejneru bude provádět smluvně domluvená firma průběžně v průběhu výstavby. Jeho umístění je součástí výkresu P 01 – ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.

### 5.13.5 Kontejnery na tříděný odpad

Na stavbě budou umístěny celkem 4 kontejnery. Jeden na každý druh odpadů. Papír, sklo, plasty a směsný odpad. Jejich umístění je součástí výkresu P 01 – ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.

### 5.13.6 Oplocení

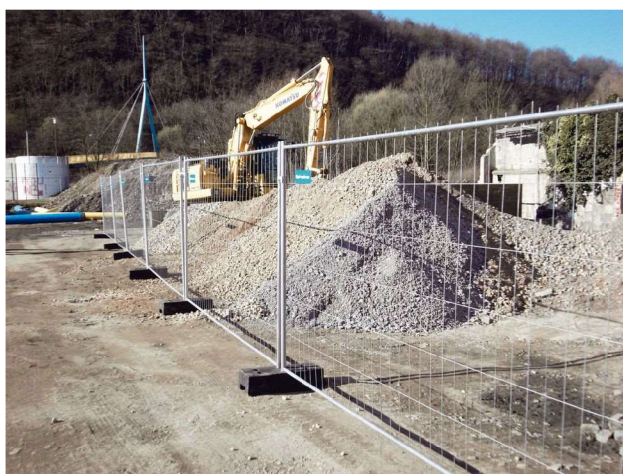
Na stavbě budou použity 2 druhy oplocení. Mobilní oplocení ze žárově zinkovaného drátu a platové zábrany kombinované s páskou. Oplocení bude bránit vniku nepovolených osob na stavbu a také k případnému oplocení vyvrtaných otvorů pilot. Mobilní plot bude spojován pomocí gumových spojek. Součástí oplocení bude uzamykatelná brána.



*Obr. 30 – Plastové oplocení [19]*



*Obr 31 – Ochranná páska [19]*



*Obr. 32 – Mobilní oplocení [19]*

## 5.14 Dopravní značení

V okolí staveniště se bude nacházet několik značek s dopravním značením. Jejich umístění je součástí přílohy P 02 – DOPRAVNÍ ZNAČENÍ V OKOLÍ STAVENIŠTĚ.



Obr. 33 – Pozor výjezd stavby [21]



Obr. 34 – Výstražná tabulka [20]



Obr. 35 – Maximální rychlost 20 km/h [21]



Obr. 36 – Zákaz vstupu na staveniště [20]



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**6. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY A POMOCNÝCH KONTRUKCÍ  
PRO HRUBOU SPODNÍ STAVBU**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**LUKÁŠ KOCOUREK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. BORIS BIELY**

**BRNO 2024**

## 6. NÁVTH STROJNÍ SESTAVY A POMOCNÝCH KONTRUKCÍ PRO HRUBOU SPODNÍ STAVBU

### 6.1 Všeobecné informace o stavbě

Název stavby	Provozní budova SNS Dambořice
Místo stavby	Dambořice [624632], p.č. st. 740 a p.č. 7186/3
Kraj	Jihomoravský
Okres	Hodonín
Obec / město	Dambořice [586129]
Katastrální území	Dambořice [624632]
Parcelní číslo	p.č. st. 740 a p.č. 7186/3
Předmět dokumentace	Novostavba provozní budovy
Účel stavby	Provozní budovu areálu
Stupeň dokumentace	Dokumentace pro vydání společného povolení

#### 6.1.1 Údaje o stavebníkovi

Stavebník	MND a.s. Úprkova 807/6 695 01, Hodonín
-----------	--

#### 6.1.2 Údaje o žadateli

Žadatel	MND a.s. Úprkova 807/6 695 01, Hodonín
---------	--

#### 6.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Zpracovatel PD:	Plancraft s.r.o.
Sídlo:	Bratislavská 206/21, Zábřdovice, 602 00, Brno
IČ:	10856587
DIČ:	CZ10856587
Jednající:	Ing. Daniel Ryšavý Ing. David Zumr

Společnost je zapsána v OR: C 123229 vedená u Krajského soudu v Brně.

Zodpovědný projektant:	Ing.arch. Martina Volejníková, autorizovaný architekt, č.a. 04983
Architektonicko-stavební řešení:	Plancraft, s.r.o.
Konstrukční řešení:	Ing. Martina Bolješiková, autorizovaný inženýr, č.a. 1007353
Zdravotní technika:	TPS PROJEKT s.r.o.
Vytápění:	TPS PROJEKT s.r.o.
PBŘ: Ing.	Táňa Švecová, autorizovaný inženýr, č.a. 1004489

## 6.2 Stroje pro zemní práce

### 6.2.1 Traktor rypadlo CATerpillar 432

Traktorové rypadlo bude na stavbě provádět skrývku terénu, hloubení rýh a odebírání zeminy od vrtné soupravy. Budou využity obě nakládací zařízení. Taktéž bude použito rypadlo pro přesun materiálu a drobných přístrojů. Nahradí tím potřebu zvedací techniky v této etapě.



*Obr 37 – Traktor rypadlo CATerpillar 432 [22]*

#### 6.2.1.1 Technické parametry

- Hmotnost 9,1 t
- Objem lžice 1.03 m<sup>3</sup>
- Maximální dosah 5,628 m
- Výkon motoru 74,5 kW
- Rychlost jízdy 40 Km/h

### 6.2.2 Vrtná souprava SR40 na základně SOILMEC

Na stavbě bude vrtná souprava provádět vrtání pilot o průměrech 600 a 900 mm. Maximální hloubka pilot bude 10 metrů. Zvolená technologie provádění pilot je s vytaženou pažnicí. Vrtná souprava bude taktéž sloužit ke zvednutí armokoše a vložení do vyvrtaného otvoru. Nahrazují tím potřebu po zvedací technice při provádění pilot.

#### 6.2.2.1 Technické parametry

- Hmotnost 47 t
- Max. průměr vrtání 1,5 m
- Max. hloubka vrtu 55 m
- Max. kroutící moment 160 kNm
- Převážné rozměry 12,758 x 3,25 x 2,9 m



*Obr. 38 – Vrtná souprava SR-40 [13]*

### 6.2.3 Vibrační zemní válec HAMM 3516

Na stavbě bude provádět zhutnění ploch pro vnitro staveništní dopravy. Bylo zvoleno větší vozidlo z důvodu budoucího využití zpevněných ploch pro vytvoření příjezdové cesty.

#### 6.2.3.1 Technické parametry

- Hmotnost 16,75 t
- Rychlost jízdy 11.3 km/h
- Šířka válce 2,14 m
- Výkon motoru 155 kW



*Obr. 39 – Zemní válec HAMM 3516 [22]*

## 6.3 Stroje pro horizontální dopravu

### 6.3.1 Třístranný sklápěč Tatra 6x6 T815-231S25/340

Sklápěč bude na stavbě sloužit pro odvoz zeminy na skládku vzdálenou 13 km.



Obr. 40 - Tatra 6x6 T815-231S25/340 [22]

#### 6.3.1.1 Technické parametry

- Max. hmotnost 28,5 t
- Užité zatížení 16,3 t
- Maximální rychlost 85 km/h
- Objem korby 9 m<sup>3</sup>

### 6.3.2 Valník s hydraulickou rukou Iveco Eurocargo 120

Valník bude na stavbu dovážet palety s keramickými tvarovkami, výztuž, bednění a pytlovaný materiál. Valník je osazený hydraulickou rukou, a proto zvládne vykládku materiálu bez dalšího zařízení.

#### 6.3.2.1 Technické parametry

- Výkon motoru 137 kW
- Nákladní kapacita 5,24 t
- Maximální hmotnost 11,99 t
- Ložná plocha 2,48 x 7,3 m



Obr. 41 – Iveco Eurocargo 120 [22]

### 6.3.3 Dodávka Mercedes-Benz Sprinter

Dodávka bude sloužit k dopravě drobného materiálu a náradí. Taktéž bude užívána pro dopravu případných chybějících materiálů.

#### 6.3.3.1 Technické parametry

- Užitný objem 11 m<sup>3</sup>
- Rozměry 5,9 x 2 x 2,8 m
- Max. zatížení 1,49 t



*Obr. 42 – Mercedes-Benz Sprinter [22]*

### 6.3.4 Souprava tahač Volvo 4x2 a podvalník Goldhofer STN-L4

Tahač bude sloužit primárně k dopravě vrtné soupravy SR40, jeřábu Cattaneo CM76B a zemního válce HAMM 3516. Pro dopravu bude součástí soupravy doprovodné vozidlo. Vozidlo si zajistí dopravní firma sama.

#### 6.3.4.1 Technické parametry tahače Volvo 4x2

- Hmotnost 18 t
- Typ pohonu 4x2
- Výkon motoru 313 kW

#### 6.3.4.2 Technické parametry podvalníku Goldhofer STN-L4

- Délka 16,37 m
- Nosnost 56 t
- Počet náprav 3
- Max. rychlost 80 km/h
- Šířka 2,55 m
- Délka rampy 4,3 m



*Obr. 43 – Souprava pro nadrozměrnou dopravu [23]*



### 6.3.5 Plachtovaný návěs Schmitz Cargobull

Návěs bude sloužit k dopravě armokošů vyráběných v prefe a výztuže. Na stavbě bude přistaven až k místu piloty, aby bylo možné pro zvedání využít soupravy. Jakožto tahač bude použit znovu tahač Volvo 4x2.

#### 6.3.5.1 Technické parametry

- Max. hmotnost 39 t
- Max. nosnost 32,5 t
- Počet náprav 3
- Výška podlahy 1,24 m



Obr. 44 – návěs Schmitz Cargobull [22]

### 6.4 Stroje pro horizontální dopravu

#### 6.4.1 Samo stavitelný jeřáb Cattaneo CM76B

Na stavbě bude sloužit primárně k přemísťování bednicích dílů pro skeletovou konstrukci. Taktéž bude využit pro přemísťování drobných materiálů a nářadí.

##### 6.4.1.1 Technické parametry

- Hmotnost 15,45 t
- Max. vyložení 26 m
- Max. výška zdvihu 19,3 m
- Max. nosnost 2 t
- Max. výkon 10 kW



Obr. 45 – Jeřáb Cattaneo CM76B [22]

## 6.4 Stroje pro dopravu betonové směsi

### 6.4.1 Autodomíchávač MAN TGS 35.320

Autodomíchávač bude na stavbu dovážet betonovou směs C25/30 pro základové konstrukce a C30/37 pro skeletovou konstrukci. Autodomíchávač bude směs překládat do autočerpadla které zajistí zabudování směsi.

#### 6.4.1.1 Technické parametry

- Hmotnost vozidla 35 t
- Typ pohonu 8x4
- Výkon motoru 235 kW
- Objem zásobníku 7 m<sup>3</sup>



Obr. 46 – Autodomíchávač MAN TGS 35.320 [8]

### 6.4.2 Čerpadlo betonové směsi Mercedes-Benz

Na staveništi bude přistaveno na zpevněnou plochu. Bude zajišťovat betonovou směs pro piloty a skeletovou konstrukci. V průběhu pilotování bude třeba s čerpadlem pojezdět z důvodu uvolnění prostoru návěs s armokošem.

#### 6.4.2.1 Technické parametry

- Dosah do výšky 24 m
- Dosah do dálka 20 m
- Rozpatkování 4,7 m
- Hmotnost 24,7 t
- Max. výkonost 90 m<sup>3</sup>/h



Obr. 47 – Čerpadlo betonové směsi [8]

## 6.5 Drobné stroje a nářadí

### 6.5.1 Vibrační deska Herkules HP 1200 S

Na stavbě bude využita k dodatečným úpravám a opravám stavebních komunikací. Taky bude využit při hutnění zpětných zásypů a podkladu pro podkladní betonovou desku. Při dokončovacích pracích bude využita pro hutnění dlažby příjezdové cesty a zpevněných ploch.

#### 6.5.1.1 Technické parametry

- Typ paliva Benzín
- Výkon motoru 6,5 HP
- Hloubka hutnění 25 cm
- Rychlost pojezdu 25 m/min
- Váha 60 kg



Obr. 48 – Vibrační deska Herkules [24]

### 6.5.2 Vibrační lišta Far Tools RV300

Bude sloužit k hutnění podkladní betonové desky a k hutnění dobetonávky Miako stropů.

#### 6.5.2.1 Technické parametry

- Pracovní šířka 1 m
- Výkon 300 W
- Počet rychlostí 2
- Váha 8,5 kg



Obr. 49 – Vibrační lišta Far Tools [24]

### 6.5.3 Ponorný vibrátor Makita DVR450Z

Vibrátor bude na stavbě použit k hutnění betonové směsi základů, průvlaků a věnců. Vzdálenost vpichů bude ve vzdálenosti 8-10ti násobku průměru hlavice vibrátoru.

#### 6.5.3.1 Technické parametry

- Napětí 18 V
- Otáčky 13 000 ot./min
- Délka hadice 1,2 m
- Průměr hlavice 25 mm



*Obr. 50 – Ponorný vibrátor Makita [24]*

### 6.5.4 Elektrodový svářecí inventar Stanlay STAR 700

Bude využita ke svařování prutové výztuže pro sloupy, průvlakly a stropy.

#### 6.5.4.1 Technické parametry

- Napětí 230 V
- Výkon 7000 W
- Rozsah svařování 0-160 A
- Váha 7 kg



*Obr. 51 – Elektrodový svářecí inventar [24]*

### 6.5.5 Vazač drátu Makita DTR181ZJ

Vazač bude sloužit k svazování armokošů sloupů, překladů a stropů pomocí drátu.

#### 6.5.5.1 Technické parametry

- Napětí 18 V
- Průměr drátu 0,8 mm
- Stupně dotahování 6
- Typ napájení Akumulátor



*Obr. 52 – Vazačka drátů Makita [24]*

### 6.5.6 Aku ohýbačka Hitachi VB3616DAW2Z

Bude sloužit k ohýbání pruhů do armokošů sloupů, průvlaků a stropů.

#### 6.5.6.1 Technické parametry

- Napětí 36 V
- Průměr tyče 8–16 mm
- Hmotnost 18,6 kg
- Typ napájení Akumulátor



*Obr. 53 – Aku ohýbačka Hitachi [24]*

## 6.5.7 Aku úhlová bruska Dewalt DCG405NTXJ

Bude využita pro řezání prutů betonářské výztuže.

### 6.5.7.1 Technické parametry

- Výkon 800 W
- Otáčky 9000 ot./min
- Napětí 18 V
- Napájení Akumulátor



*Obr. 54 – Aku úhlová bruska [24]*

## 6.5.8 Systémové bednění DOKA

Na stavbě bude využito k bednění sloupů, průvlaků a stropů. Upřesnění počtu dílců a dalších parametrů určí statik ve výkresu bednění. Tento výkres není součástí PD bakalářské práce.



*Obr. 55 – Bednění stropu DOKA [25]*



*Obr. 57 – Bednění průvlaků DOKA [25]*



*Obr. 56 – Bednění sloupu DOKA [25]*

## 8.5.9 Bourací kladivo Toolson PRO-HM 27 MAX

Bude se používat při odstraňování betonu z hlavice pilot a případně u sloupů a průvlaků.

### 8.5.9.1 Technické parametry

- Výkon 1500 W
- Počet úderů 1900 ú./min
- Hmotnost 10,2 kg
- Napájení Síťové



Obr. 58 – Bourací kladivo Toolson [24]

## 6.5.10 Stavební míchačka Scheppach

Stavební spádová míchačka bude sloužit k míchání maltové směsi, která bude využita v etapě zdění.

### 6.5.10.1 Technické parametry

- Výkon 650 W
- Napětí 230 V
- Objem bubny 160 l
- Materiál Litina



Obr. 59 – Stavební míchačka Scheppach [24]

## 6.5.11 Skládací lešení Krause Corda AH3

Lešení bude použito k provádění nosných stěn a příček z keramických tvarovek.

### 6.5.11.1 Technické parametry

- Prac. výška 3 m
- Nosnost 150 kg
- Materiál Hliník
- Rozsah použití Roviny i schody



Obr. 60 – Skládací lešení Krause Corda [24]

## 6.5.12 Postřiková konev PROFI PLUS 5L

Bude použita pro nástřik odbedňovacího oleje na povrch bednění.

### 6.5.12.1 Technické parametry

- Objem nádrže 5 l
- Max. tlak 3 Bary
- Hmotnost 2,6 kg
- Délka hadice 2,5 m



Obr. 61 – Postřiková konev [26]



### 6.5.13 Nivelační přístroj Bosch GOL 20 D a lať Bosch GR 500

Bude sloužit k zaměření polohy pilot a ke kontrole jejich výroby. Provede se s ním zaměření nosných konstrukcí a stěn.

#### 6.5.13.1 Technické parametry

- Dosah přístroje 60 m
- Zvětšení přístroje 20 x
- Délka latě 5 m
- Hmotnost přístroje 3,5 kg



Obr. 61 (1,2) – Nivelační nástroje [24]

### 6.5.14 Vysokotlaký čistič Kärcher K5 Compact

Bude používán k čištění těžké mechanizace před odjezdem ze stavby aby byla udržena čistota dopravních tras.

#### 6.5.14.1 technické parametry

- Napětí 230 V
- Výkon 2100 W
- Hmotnost 12 kg
- Max. tlak 145 bar
- Množství vody 500 l/h



Obr. 62 – Vysokotlaký čistič [24]

### **6.6.1 Ostatní nářadí**

Jedná se o kladiva, kleště, vodováhy, svinovací metry, lopaty, kolečka a další nástroje běžně se vyskytující na stavbě.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**7. ČASOVÝ PLÁN A BILANCE PRACOVNÍKŮ PRO HRUBOU  
SPODNÍ STAVBU**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**LUKÁŠ KOCOUREK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. BORIS BIELY**

**BRNO 2024**

## **7. ČASOVÝ PLÁN A BILANCE PRACOVNÍKŮ PRO HRUBOU SPODNI STAVBU**

Časový harmonogram vypracovaný v programu CONTEC pro zadanou technologickou etapu objektu provozního domu SNS v obci Dambořice je součástí přílohy P 05 – ČASOVÝ PLÁN. V plánu se nachází kritická cesta která je značená červeně. Některé položky jsou značeny zeleně. Tyto položky neleží na kritické cestě. Bilance pracovníků je součástí přílohy P 04 – BILANCE PRACOVNÍKŮ



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## 8. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**LUKÁŠ KOCOUREK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. BORIS BIELY**

**BRNO 2024**

## 8. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ

### 8.1 Vstupní kontrola

#### 8.1.1 Kontrola projektové dokumentace

Před zahájením práci na základových konstrukcích je potřeba zkontrolovat úplnost projektové dokumentace, je potřeba dát pozor na správnost výškových úrovní a kompatibilitu výkresu základových konstrukcí s ostatními výkresy. Výkresy musí být zpracovány oprávněnou osobou a být v souladu se zákonem č. 283/2021 Sb. Kontrolu provádí jednorázově stavbyvedoucí a technický dozor. O kontrole se provede záznam do stavebního deníku. K PD můžou vzniknout připomínky. Ty se poté řeší se stavebním úřadem a je třeba je zpracovat změny PD.

#### 8.1.2 Kontrola dokončených prací

Před zahájením prací stavbyvedoucí společně s technickým dozorem a geodetem zkontrolují správnost provedení hrubých terénních úprav. Provádí se kontrola rovinnosti pilotovací úrovně. Tato kontrola se provádí pomocí 4metrové latě. Maximální odchylka se pohybuje  $\pm 30$  mm. Samotná výška oproti projektovému počátku se poté měří pomocí nivelačního přístroje. Další pozorovaný faktor je únosnost zeminy, které musí být dostatečná pro pohyb těžké pilotovací soupravy. Na místě se provede zatěžovací zkouška zeminy. Minimální hodnota únosnosti stanovená projektovou dokumentací je  $E_{def2} = 72$  MPa. Výstupem poté je zápis do stavebního deníku a protokol o provedení zkoušek a naměřené hodnoty.

#### 8.1.3 Kontrola vytyčovacích bodů

Geodet se stavbyvedoucím zkontrolují vytyčovací body, ze kterých se dále bude vycházet pro určení polohy vrtů. Kontrola se provede nejprve jen opticky a poté se provede kontrola pomocí nivelačního přístroje. Zkontroluje se, zda nejsou poškozeny a jestli jejich polohopis a výškopis odpovídá normovým odchylkám.

#### 8.1.4 Kontrola připravenosti pracoviště

Provede ji stavbyvedoucí a technický dozor. Provádí se hlavně kontrola provedení přípojek, které musí být před zahájením procesu pilotování zasypány. Kontrola se provádí opticky. Poté se provede kontrola funkce přípojek. Taktéž se provede kontrola vyznačení přípojek pomocí spreje. Součástí kontroly je kontrola všech buněk, skládek a pracovních prostor. Na závěr se provede kontrola oplocení, které musí zajišťovat zamezení vstupu neoprávněným osobám a musí dosahovat výšky minimálně 1,8 metrů, a taktéž dopravního značení jak na staveništi, tak v jeho okolí. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku a sepíše se protokol o předání a převzetí pracoviště.

#### 8.1.5 Kontrola strojů a zařízení

Kontrolu provádí stavbyvedoucí, technický dozor případně strojník. Kontrola se provádí každý den vizuálně. Kontrolu je se stav všech strojních s důrazem na kontrolu pilotovací soupravy. Součástí kontroly je kontrola úniku kapalin a kontrola revizních štítků.

Při vypršení platnosti se nechá provést revize. U měřících přístrojů se provede kalibrace. Provede se zápis o technickém stavu do stavebního deníku.

### **8.1.6 Kontrola materiálu**

Stavbyvedoucí, mistr nebo technický dozor musí provést kontrolu každé dodávky materiálu na stavbu. U pilotování se provádí kontrola betonu, výztuže a doplňkových materiálů. Kontroluje se množství, kvalita a soulad s dodacím listem a PD. Kontrola se provádí vizuálně a případně se provádí namátkové měření. O kontrolách se provede zápis do stavebního deníku.

U výztuže se kontroluje její stav. Nesmí vykazovat známky poruchy jako jsou například hluboká koroze – povrchový povlak koroze není škodlivý. Výztuž musí být označen za pomocí štítků. Dále je třeba provést kontrolu průměru výztuže a druhu betonářské výztuže. Ocel nesmí být znečištěna zeminou či oleji které by mohly zhoršit kvalitu a únosnost pilot.

Kontrola čerstvého betonu se provádí pomocí sednutí kužele. Z každé dovezené várky se odebere zkušební vzorek a provede se kontrola. Podrobnější popis kontroly je součástí kapitoly 8.2.7 Kontrola kvality betonu.

### **8.1.7 Kontrola skladování**

Provede se kontrola skladování drobné výztuže a kontrola prostor pro skladování. Plochy pro skladování budou umístěny na zpevněném povrchu, který je v mírném spádu, aby zajišťoval dostatečný odtok vody. Výztuž bude skladována na hranolech ve výšce minimálně 150 mm nad terénem. Drobné materiály a zařízení bude skladováno v uzamykatelných skladech. Veškeré materiály mohou být umístěny jen na skládkách které pro tento materiál byly určeny. Je třeba zajistit dostatečné prostory pro pohyb a manipulaci s materiálem. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku,

### **8.1.8 Kontrola pažnice**

Pažnice připravené pro vrtání musí být dokonale očištěné od zbytků zatvrdlého betonu, suspenze nebo jakéhokoliv dalšího materiálu, aby byly stěny hladké. Kontroluje se délka pažnic a vodorovnost povrchu, protože pažnicové roury nesmí být deformované. Musí být dodržena tloušťka stěn pro dané vrtání a geologické předpoklady. Dále se kontrolují břity první pažnice, která se bude zavrtávat. Nesmí chybět žádné přípevňovací šrouby, které slouží ke spojení částí pažení. Kontrolu provede vrtmistr před provedením každé piloty.

### **8.1.9 Kontrola způsobilosti pracovníků**

Kontrolují se doklady všech pracovníků a jejich platnost po dobu výstavby. U zaměstnanců jiné národnosti, se musí dbát nařízení vlády 140/2008 Sb. Všichni pracovníci musí být proškoleni o bezpečnosti práce a podepsat, že byli poučeni o BOZP. Dále jsou kontrolovány průkazy specializovaných pracovníků o vykonávání dané činnosti, např. svářeč, strojník, a další. Každý pracovník je taktéž seznámen s pracovním

postupem. Kopie dokladů a osobních informací jsou uloženy u stavbyvedoucího. Provede se podpis potvrzení o absolvování školení BOZP a užívání OOPP a provádění procesu.

## **8.2 Mezioperační kontroly**

### **8.2.1 Kontrola klimatických podmínek**

Denně provádí stavbyvedoucí 3 kontrolu klimatických podmínek, v případě proměnlivého počasí provádí kontroly i v průběhu dne. Záznamy počasí, jako jsou povětrnostní podmínky, maximální a minimální teplota, viditelnost, jsou zaneseny ve stavebním deníku. Zároveň je v něm zapsáno každé přerušení práce, které nastalo kvůli nepříznivým klimatickým podmínkám. Pro práci je nutná viditelnost minimálně 30 m. Pokud rychlost větru překročí 11 m/s (případně 8 m/s, pro pracovníky zavěšené na laně) je nutno přerušit všechny práce, neplatí pro práce uvnitř objektu po zastřešení. Pokud je práce přerušena, aniž by byla dokončena konstrukce krovu, musí se zajistit proti zhroutilí. Betonáž se provádí v rozmezí teplot 5 až 30 °C. V případě klesnutí teploty pod 5 °C, provádí se nezbytná zajištění staveniště (užití geotextílie, přidání nemrznoucí směsi), v opačném případě je čerstvý beton ošetřován vodou.

### **8.2.2 Kontrola vytyčení polohy pilot**

Geodet zkontroluje podle situace pilot z PD správné polohy vytyčovací kolíků. Kolíky vytyčují osu pro provádění vrtů. Zkontrolovat počet a polohu výtyček dle odchylek. Maximální odchylka polohy středu od projektové dokumentace je ± 20 mm. Přítomen kontrole je stavbyvedoucí. Provede se záznam o poloze pilot a zápis do stavebního deníku.

### **8.2.3 Kontrola pořadí provádění pilot**

Je třeba dodržet pořadí provádění pilot. Důvodem je současné provádění pilot a základových pásů. Na pořadí provádění dohlíží vrtmistr a stavbyvedoucí.

### **8.2.4 Kontrola provádění pilot**

Samotnou kontrolu provádí vrtmistr. Provádí se kontrola svislosti vrtání ve dvou osách, které jsou na sebe kolmé. Hodnoty jsou digitálně promítané v kabině soupravy. Taktéž se provádí kontrola maximální rychlosti vrtání a dosažení požadované hloubky. Informace o provádění se zapisují do protokolu o provádění pilot.

- Odchylka osy vrtu v hlavě piloty      +-25mm
- Odchylka od svislice max              2,0% délky vrtu
- Hloubka vrtu                              +-100mm

### **8.2.5 Kontrola geologického profilu**

Kontrolu provádí vrtmistr, stavbyvedoucí a technický dozor. Kontrola bude sledovat shodu geologického profilu s výsledky inženýrsko-geologického průzkumu. Bude se kontrolovat druh zeminy, její únosnost, druh zeminy v patě piloty, podzemní voda a



další vlastnosti. V případě odchylky je třeba za pomoci geodeta a projektanta stanovit nutná opatření. Údaje zjištěné zkouškou se zapíší do stavebního deníku.

### 8.2.6 Kontrola umístění armokoše

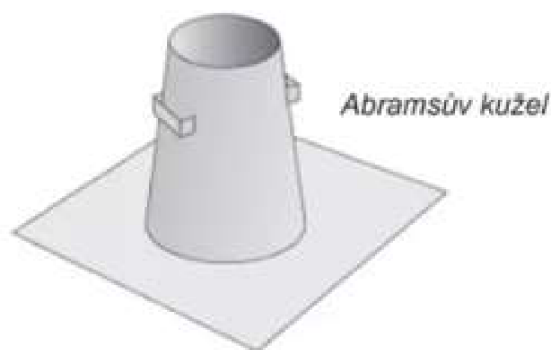
Tuto kontrolu vykonává pomocný stavbyvedoucí, případně ji může vykonat technik. Nejprve se provede kontrola před osazením armokoše. Kontrolují se správné rozměry armokoše, konkrétně délka a průměr, zdali jsou výztuže spojeny a dimenzovány na tlak betonu. Výztuže mohou mít v armokoši odchylku umístění maximálně  $\pm 20$  mm, zatímco výšková odchylka osazení armokoše pilot může být maximálně  $\pm 40$  mm. Dále se kontrolu stav armokoše, zda není znečištěn či poškozen. Při osazení se dbá na dodržení krytí armokoše, svislá poloha a plynulost spouštění. Následně je provedena kontrola zajištění proti nežádoucímu poklesu armokoše. O provedené kontrole se provede zápis do stavebního deníku a do protokolu o provádění pilot.

### 8.2.7 Kontrola kvality betonu

Betonová směs se smí zabudovávat do pilot pouze při teplotě 0-25 °C. Maximální čas doby od zpracování po zabudování je 90 minut. Kontrola se provádí u každého dodaného mixu. Kontrolu je shoda vlastností mixu s dodacím listem. Namátkově se poté provádí kontrola za pomoci krychelné zkoušky v laboratoři. Na stavbě se provádí poté kontroly čerstvého betonu.

#### 8.2.7.1 Zkouška sednutím kužele

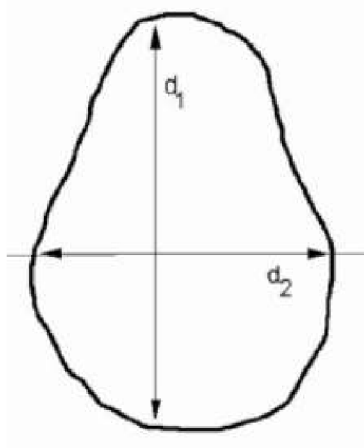
Zkouška se provádí na rovné zpevněné ploše. Pro zkoušku se použije kužel o normativních rozměrech. Tento kužel se naplní třemi stejně vysokými vrstvami směsi. Každá vrstva se hutní za pomoci 25 vpichů tyče. Kužel se po zhutnění okamžitě doformuje a měří se jeho pokles výšky. Přesnost měření je 10 mm. V případě že dojde ke zborcení kuželu je třeba zkoušku opakovat. Pokud se vzorek usmýkne je třeba provést zkoušku rozlitím. Nakonec se podle tabulky a výšky sednutí určí konzistence.



Obr. 63 – Zkouška sednutí kužele [27]

### 8.2.7.2 Zkouška rozlitím

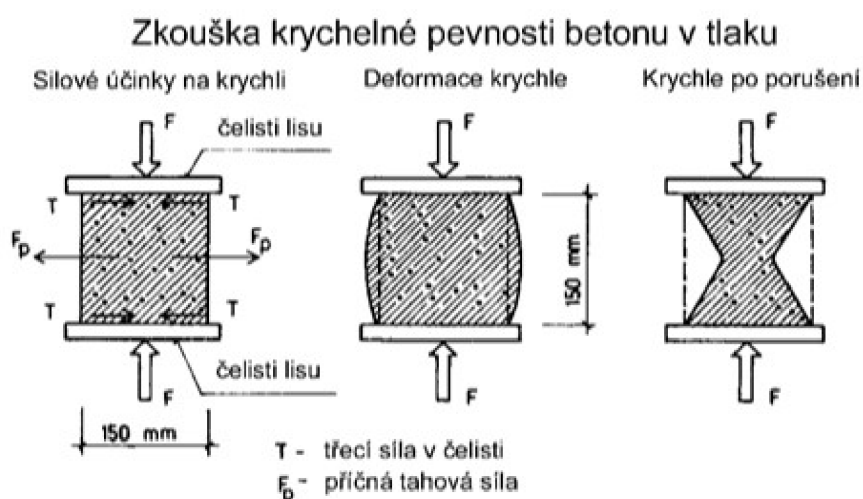
Zkouška se provádí u betonů, u kterých nelze provést zkoušku sednutím kužele. Po rozlité směsi se provedou dvě na sebe kolmá měření. Dle rozměrů se poté provede roztřídění a stanoví se klasifikace. Výsledná hodnota se porovná s hodnotou požadovanou projektovou dokumentací.



Obr. 64 – Zkouška rozlitím [27]

### 8.2.7.3 Krychelná zkouška

Zkouška se provádí v laboratoři v lisech. Vzorky se budou odebírat 1x denně. Při každém odběru se vyhotoví 3 zkušební krychle o hraně 150 x 150 x 150 mm. Tyto vzorky se popíší datem, místem, kde bude tato betonová směs umístěna, druh betonu a výsledek zkoušky sednutí kužele, popřípadě výsledek zkoušky rozlitím betonu. Nevyhovující porušení v lisu se zaznamená s odkazem na označení co nejpodrobnějšího vzoru porušení.



Obr. 65 - Krychelná zkouška [27]

### 8.2.8 Kontrola betonáže

Betonáž je třeba provádět co nejdříve vrtání. Maximální doba pro betonáž je do 12 hodin od provedení vrtů. Kontrola se primárně vztahuje na výšku shazování batonu. Maximální výška je stanovena na 1,5 metrů od hladiny betonu. Pilota se musí betonovat bez přerušení. Takto provedena pilota by měla být celistvá a kvalitní. Dále se provádí kontrola spotřeby betonové směsi, která se porovná s předpokládanou projektovanou spotřebou. Na závěr se provede kontrola výšky hlavy piloty. Záznam o průběhu betonáže se provede do protokolu o provádění piloty.

### 8.2.9 Kontrola odbedňování

Kontroluje se hladina betonové směsi v pilotě při vytahování. Vytahuje se za střídavé rotace na obě strany, aby beton neulpíval na stěnách pažnic. Hladina betonu musí být 1,5 metrů nad koncem pažnice, aby nedocházelo ke zhroucení stěn. Kontroluje se profil kvůli deformaci. Při vytahování je armokoše zajištěn teleskopem vrtné soupravy.

### 8.2.10 Kontrola ošetřování betonu

Míra kontroly je přímo závislá na klimatických podmínkách. Při teplotách 5–25 °C není třeba provádět speciální opatření. Při teplotě pod 5 °C je třeba provést opatření které zamezí promrzání betonu. Ochrana se provádí přikrytím hlavy piloty například geotextilií. Dále je třeba udržovat betonovou směs v teple po dobu 4 dní. Při teplotách vyšších jako 25 °C je třeba beton ošetřovat proti vysychání. Beton se opatří krytím proti přímému slunečnímu záření a případně se přistoupí ještě ke kropení betonu. V případě využití těchto opatření se provede zápis do stavebního deníku.

### 8.2.11 Kontrola OOPP

V průběhu celého provádění výstavby provádí stavbyvedoucí nebo stavební dozor kontrolu používání ochranných pomůcek. Stavbyvedoucí nebo stavební dozor je taktéž oprávněn provádět kontrolu na alkohol a omamné látky. Odmítnutí této kontroly je bráno stejně jako pozitivní výsledek výskytu alkoholu nebo omamných látek v krvi. Pracovník s pozitivním výsledkem je okamžitě vykázan ze stavby a o přítomnosti alkoholu nebo omamné látky se sepíše protokol. Kontrola na alkohol a omamné látky se může provést i u stavbyvedoucího či stavebního dozoru.

## 8.3 Výstupní kontrola

### 8.3.1 Kontrola geometrie konstrukcí a zkouška PIT

Zde se kontroluje tvar konstrukce a jakost, zda odpovídá daným požadavkům. Maximální odchylka středu piloty od projektovaného středu je  $0,1 \cdot \text{Průměr piloty}$ . Zaměření středu provádí geodet. Je provedena také zkouška integrity PIT (nedestruktivní zkouška). Pomocí speciálního rázového kladívka je měřena vlna od hlavy piloty k patě. Od změn tvarů, případně nehomogenit v materiálu dřívku piloty se odráží vlny, ty jsou snímány a následně vyhodnoceny v laboratoři. Výstupem této zkoušky je protokol o zkoušce integrity. O Výsledcích zkoušky se provede zápis do stavebního deníku a do protokolu o provedení pilot.

### **8.3.2 Kontrola odbourání hlavy piloty**

Tuto kontrolu provádí hlavní stavbyvedoucí za účasti technického dozoru investora. Kontrola se zaměřuje na stav piloty, zda není poškozena (trhlinky, výmoly), znečištěna (olej, bláto, písek apod.). Odchylka výšky bourané koruny betonu pilot může dosahovat maximálně  $\pm 10$  mm. O provádění kontroly se provede zápis do stavebního deníku.

### **8.3.3 Kontrola dokumentací**

Kontroluje se stav průběžného zapisování informací do stavebního deníku a vyplnění kontrolního a zkušebního plánu. Taktéž se kontroluje úplnost informací v protokolu o provedení piloty. Provádí se jednorázová celková kontrola všech dokumentů stavby.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**9. BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ PRO HRUBOU SPODNÍ  
STAVBU**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**LUKÁŠ KOCOUREK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. BORIS BIELY**

**BRNO 2024**

## 9. BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ PRO HRUBOU SPODNÍ STAVBU

### 9.1 Obecné informace

Před zahájením prací je třeba aby každý pracovník prošel školením BOZP a svou účast stvrdil podpisem. Podpis je poté archivován ve stavebním deníku. Při provádění procesu dohlíží stavbyvedoucí nebo koordinátor BOZP na užívání OOPP a dodržování postupů BOZP. Zhotovitel je povinen pracovníky vybavit OOPP.

V následujících kapitolách jsou zmíněna rizika, která při provádění hrubé spodní stavby mohou vzniknout a také jejich prevence.

### 9.2 Vniknutí neoprávněné osoby na staveniště

Proti vniknutí neoprávněných osob bude stavba ohraničena oplocením do výšky 1,8 m na straně přilehlé ke komunikaci. Pracovníci areálu budou proškoleni o provádění stavby. Vjezd na stavbu bude opatřen uzamykatelnou bránou. V okolí vstupu bude zákazové značení.



Obr. 66 - Výstražná tabulka [20]



Obr. 67 – Zákaz vstupu na staveniště [20]

### 9.3 Srážka s vozidlem nebo strojem

Takovému riziku se bude předcházet nošením výstražné vesty. Je třeba dbát zvýšené opatrnosti při pohybu po staveništi. Při pojezdu vozidel a strojů se doporučuje nevstupovat do slepých míst řidiče. Při pohybu vozidel pro dopravu materiálu nebo strojů je zakázána manipulace s materiálem či stroji. Před prováděním úkonu budou všichni pracovníci seznámeni s postupem úkonu.

## 9.4 Převrácení stroje

Jedná se o riziko spojené s užíváním strojů pro zemní práce a zdvihací mechanismus. Překlopení strojů pro zemní práce se nepředpokládá ale může dojít k sesunutí stroje do kopané rýhy. Proto je třeba dodržovat odstupy od rýhy a přehled pracovníka obsluhujícího stroj o okolím prostoru a již vyhloubených rýhách. Proti převrácení zdvihacího mechanismu je třeba dodržovat maximální zatížení uvedeno výrobcem. Při přetížení je mechanismus opatřen hlásičem nadměrného břemena. V přípravné fázi se mechanismus posoudí, zda je dostačující pro budoucí výstavbu. Práci s těmito stroji provádí pouze osoby s profesním průkazem pro řízení tohoto zařízení.

## 9.5 Sražení osoby spodní otočí jeřábu

Riziko vzniká při pohybu jeřábu. Po přistavení jeřábu a jeho rozpatkování se okolí daném výrobcem jeřábu provede oplocení. Oplocení je provedeno z plastových mobilních zábran nebo vytyčeno kolíky mezi kterými je napnuta bezpečnostní páska. V případě pohybu za páskou je třeba vyznamat pracovníka ovládajícího jeřáb o pohybu. Je třeba dbát zvýšené opatrnosti.



Obr. 68 – Plastové oplocení [19]



Obr. 69 – Bezpečnostní páska [19]

## 9.6 Sražení osob pohybujícím se břemen jeřábu nebo samotným zdvihacím mechanismem

Riziko vznikne na stavbě při přemísťování bednění a palet s keramickými tvarovkami. Jeřábník bude dodržovat odstupové vzdálenosti zadané předpisy a musí mít platný průkaz pro manipulaci s jeřábem. Jedná se o odstupy od budov a od nejvyššího místa kde se můžou pracovníci pohybovat. Vzdálenosti se ověřují v přípravné fázi. Může nastat i riziko nárazu břemena do jeřábu.

## 9.7 Poranění proudem

Riziko vzniká při manipulaci s rozvodnami elektrického proudu nebo při užívání elektrických přístrojů. Manipulace s rozvodnami proudu je zakázána neoprávněným osobám. Poškozené zařízení nebo vedení se nesmí použít. Poškozené vedení je třeba neprodleně ohlásit nadřízené osobě. U přístrojů se provádí kontrola přístroje a platnosti revizního štítku.



Obr. 70 – Revizní štítek [28]

## 9.8 Poraněním mechanickým zařízením

Riziko vzniká například při manipulaci s míchačkou, bouracím kladivem, svářečkou a dalšími zařízeními na stavbě. Při práci s mechanickým zařízením je třeba dodržovat postupu výrobce a užívání předepsaných ochranných pomůcek.

## 9.9 Pád do hloubky / vybetonované piloty

Riziko vzniká při provádění pilot. Výskyt pádu do hloubky se téměř nepředpokládá z důvodu zvoleného technologického provádění. V případě že nebude vrtaná pilot v krátkém časovém úseku zabetonována je třeba provést oplocení otvoru a případné přikrytí otvoru například deskou. Po vybetonování se piloty oplotí pomocí plastového mobilního oplocení nebo se označí bezpečnostní páskou. Oplocení je u piloty ponecháno do zatvrdnutí směsi.

## 9.9 Pád z výšky

Riziko vzniká při práci na lešení a při pracích v druhém nadzemním podlaží. Používají se ochranné prostředky proti pádu. Jedná se o zábradlí a ochranné postroje. Pracovníci pohybující se výškách jsou povinni užívat tyto ochranné pomůcky. Postroje je třeba připevnit k bodům tomu určeným.



Obr. 71 – Bezpečnostní postroj [29]



Obr. 72 - Zábradlí bednění [25]

## 9.10 Zасыпání zeminou nebo materiálem

Riziko vzniká při skladování materiálu. Zemina na staveništní deponii bude skladována maximálně do výšky 1,5 m. Ostatní materiály budou skladovány pouze na místech tomu určených a podle předpisů výrobce.



## 9.11 Poškození zraku

Riziko vzniká při svařování prutové výztuže nebo při lití betonu. Při sváření je třeba dodržovat pracovní postupy a užívat ochranné pomůcky a svářečskou masku. Při lití betonu může dojít ke vniku betonové směsi do očí. Je třeba užívat ochranu zraku.



*Obr. 73 – svářečská maska [24]*

## 9.12 Riziko vzniku požáru

Vzniká při sváření, poškozeného vedení proudu, vystavení hořlavého materiálu vysoké teplotě nebo při kouření. Na stavbě je zakázáno kouření. Pro kuřáky je určené místo s popelníkem a s možností hašení. Hořlavé materiály jsou skladovány v dostatečné vzdálenosti nebo jsou chráněny od všech rizik které by mohli způsobit požár. V blízkosti stavby v areálu MND a.s. Dambořice se nachází požární nádrž.



*Obr. 74 – Kuřácký přístřešek [30]*

### 9.13 Hlášení úrazů

Úrazy je třeba hlásit neprodleně nadřízenému, stavbyvedoucímu nebo koordinátorovi BOZP. Zaměstnavatel je povinen vést si evidenci o úrazech. Evidence obsahuje tyto náležitosti:

- Jméno a příjmení poraněného
- Datum a čas poranění
- Místo úrazu
- Činnost, při které k úrazu došlo
- Počet hodin odpracovaných bezprostředně před zraněním
- Celkový počet zraněných osob při úkonu
- Zraněné části těla
- Zdroj úrazu
- Příčiny úrazu
- Svědky
- Údaje o pracovníkovi co údaje zaznamenal do evidence



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**10. JINÉ ZADÁNÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**LUKÁŠ KOCOUREK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. BORIS BIELY**

**BRNO 2024**

## 10. JINÉ ZADÁNÍ

### 10.1 Určení vhodné vrtné soupravy

#### 10.1.1 Informace o provádění

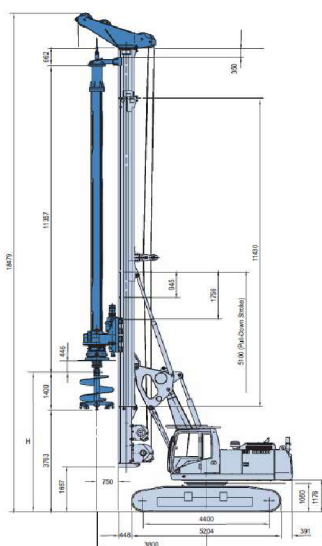
Vrtná souprava bude na stavbě provádět vrtání 14 pilot o průměru 600mm a délce od 7,5 do 10 metrů. Dále se na stavbě nachází piloty průměru 900mm a délce 10 metrů. Vrtná souprava se bude na stavbě pohybovat dle dané dokumentace. Prvně se provede vrtání vnitřních pilot o průměru 900mm, do kterých se pomocí vrtné soupravy vloží armovací koš a vrt se i vybetonuje. Po provedení vnitřních pilot se souprava přesune na piloty vnější. Provádění probíhá od nejvzdálenějších pilot od místa nakládky soupravy, po místo nejbližší. Je třeba dbát zvýšené opatrnosti při pohybu okolo již provedených pilot aby nedocházelo k jejich přeježdění. Pro porovnání jsem si zvolil vrtnou soupravu SR40 na základně SOILMEC ve vlastnictví firmy PILOT SERVICE s.r.o. se sídlem v Brně a soupravu BG12H od firmy BAUER, která je ve vlastnictví firmy GEOSTAV spol. s.r.o.

#### 10.1.2 Souprava firmy PILOT SERVICE s.r.o.

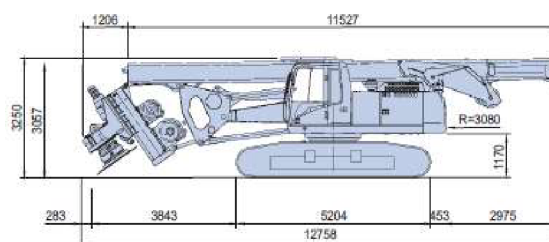
##### 10.1.2.1 Základní informace a parametry

Firma vlastní soupravu SR40 na základně SOILMEC. Firma PILOT SERVICE s.r.o. sídlí v Brně na adrese Jundrovská 1303/43.

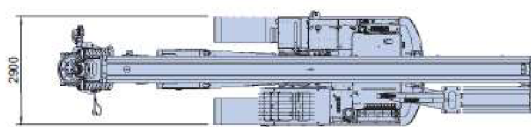
- Hmotnost: 47 tun
- Výkon motoru: 224 kW
- Maximální průměr: 1500 (1000) mm
- Maximální hloubka 55 (20) metrů
- Maximální kroutící moment 160 kNm
- Maximální rychlost vrtání: 25 rpm
- Možné druhy pilot: pažené piloty, CFA, CSP, CAP, RC a pilotové stěny



Obr. 76 – Rozložená vrtná souprava [22]



Obr. 75 – Vrtná souprava z boku [22]



Obr. 77 – Vrtná souprava shora [22]

### 10.1.2.2 Problematika dopravy

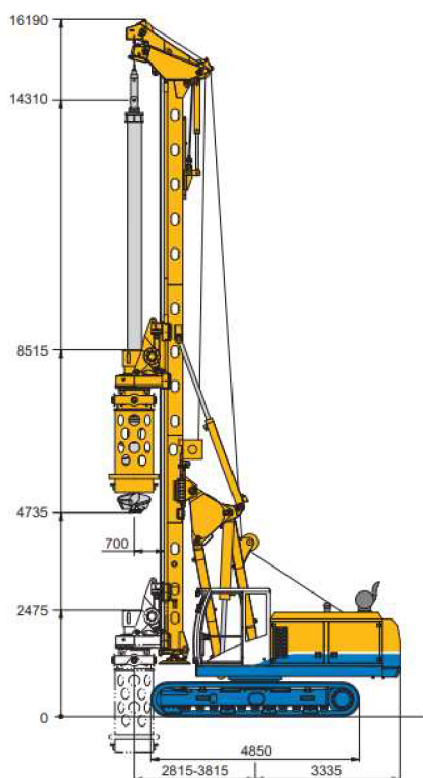
Tato souprava bude na stavbu dopravena pomocí tahače Volvo 4x2 a podvalníku Goldhofer STN-L 4, který poskytne firma Richter Company s.r.o. a zajistí dopravu. Souprava bude dovezena jako nadměrný náklad dle vyhlášky Ministerstva dopravy č. 209/2018 Sb. o hmotnostech. Přeprava přesáhne maximální hmotnost pro kategorii se čtyřmi a více nápravami která činí maximálně 32 tun. Délka souprava přesáhne maximální šířku o 40 cm. Ostatní rozměry vyhoví. Je tedy třeba požádat o nadrozměrnou dopravu a zajistit doprovodné vozidlo. Vzdálenost přepravy je 55 km.

### 10.1.3 Souprava firmy GEOSTAV spol. s.r.o.

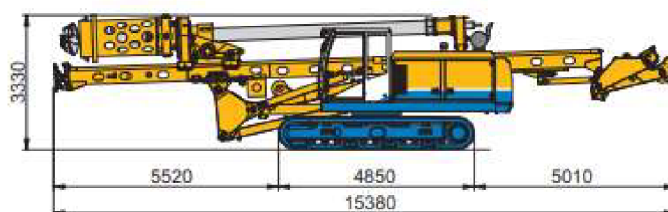
#### 10.1.3.1 Základní informace a parametry

Firma vlastní soupravu BG12H od firmy BAUER. Firma Geostav spol. s.r.o. se sídlí na adrese Otrokovice Objízdna 1897.

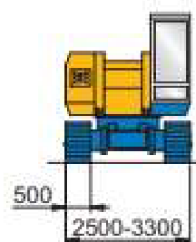
- Hmotnost: 44 tun
- Výkon motoru: 115 kW
- Maximální průměr: 1200 mm
- Maximální hloubka: 40 metrů
- Maximální kroutící moment 125 kNm
- Maximální rychlost vrtání: 33 rpm
- Možné druhy pilot: pažené piloty, Kelly bar piloty, CFA, pilotové stěny



Obr. 80 – Rozložená vrtná souprava [22]



Obr. 78 – Vrtná souprava z boku [22]



Obr. 79 – Vrtná souprava předu [22]

### 10.1.3.2 Problematika dopravy

Vrtná souprava bude také dopravována pomocí tahače Volvo 4x2 a podvalníku Goldhofer STN-L 4, který poskytne firma Richter Company s.r.o. a zajistí dopravu. Taktéž se jedná o nadměrnou dopravu. V tomto případě však nepřesáhneme maximální dovolenou šířku kategorie. Vzdálenost dopravy je 94 km.

### 10.1.4 Souhrnná tabulka

POPIS	JEDNOTKA	SR40		BG12H	
Hmotnost	t	47	(+3)	44	(-3)
Maximální průměr piloty	mm	1500	(+300)	1200	(-300)
Maximální hloubka vrtu	m	55	(+15)	40	(-15)
Maximální rychlost hloubení	rpm	25	(-7)	33	(+7)
Cena pronájmu rypadla	Kč/Sh	3450	(+700)	2750	(-700)
Vzdálenost dopravy	km	55	(-39)	94	(+39)
Výkon motoru	kw	224	(+71)	153	(-71)
Tlak hydraulické pumpy	Mpa	35	(+5)	30	(-5)
Rozměry pro přepravu	mm	2900x3250x12758	Širší	2500x3330x15380	Delší
Šířka pásů	mm	700	(+200)	500	(-200)
Síla vtlačení	KN	200	(-40)	240	(+40)
Doba provádění zakázky	h	64	(-16)	80	(+16)
Hlučnost	dB	Neuvedeno		110	
Cena celkem	Kč	220 800	(-60200)	282 000	(+60200)

Tab. 7 – Souhrnná tabulka pro vrtnou soupravu

### 10.1.5 Závěr

Po porovnání parametrů z tabulky výše, s ohledem na požadavky a kritéria zadavatele zakázky, je zřejmé že výhodnější vrtná souprava pro provádění je SR40 na základně SOILMEC. Hlavními kritérii byla cena pronájmu soupravy a možnost dopravy a její cena. Ostatní parametry byly také zohledněny, avšak nebyla jim přikládána taková váha.

## 10.2 Určení vhodného stroje pro zemní práce

### 10.2.1 Informace o provádění

Rypadlo bude sloužit pro výkop rýh pro základové pasy a pro odběr zeminy od vrtné soupravy. Rozhodujícím při výběru tohoto typu rypadla byla jeho dostupnost v blízkém okolí stavby, možnost dojezdu po vlastní ose, eliminujeme těžkou stavební dopravu a vzniklé komplikace při jeho dopravě. Při výběru konkrétního typu rypadla jsem vybíral mezi dvěma firmami, které jsou dostupné v blízkosti staveniště, traktor-rypadlo CATerpillar 428 od firmy Sovová stavebniny s.r.o. se sídlem v obci Uhřice 132, 696 34 Hodonín a rypadlo CATerpillar M315C od firmy Lužastav s.r.o. se sídlem v obci Lovčice 9, 696 39 Lovčice.

#### Obecné parametry

Objem zeminy je  $V=125 \text{ m}^3$

Celkový objem zeminy v nakypřeném stavu  $V_n=168 \text{ m}^3$

#### Teoretické trvání pracovního cyklu rypadla

Kopání=10s

Posun=10s

Nakládání=10s

Cesta zpět=10s

**CELKEM=40s**

### 10.2.2 Traktorové rypadlo CATerpillar 432

#### 10.2.2.1 Základní informace a parametry

Traktorové rypadlo CATerpillar 432 může být dodáno firmou „Sovová stavebniny s.r.o. Tato firma má k dispozici lžíci o objemu  $0,99 \text{ m}^3$  a šířce 1600 mm. Mimo jiné tato firma má k dispozici další stroje pro zemní práce.

- Objemová hmotnost zeminy v nenakypřeném stavu:  $196,7 \text{ Kg/m}^3$
- Hmotnost rypadla: 8,2t
- Rozsah otáčení:  $180^\circ$
- Hloubkový dosah: 4,3m
- Maximální hloubka etáže: 0,6m
- Objem lopaty:  $0,99 \text{ m}^3$

Doba teoretického pracovního cyklu: 40s

Prodlevy: 5s

Celkové využití: 50min/hod

Teoretická výkonnost rypadla:  $Q=3600 \cdot (V/T)=3600 \cdot (0,99/(35))=101,83 \text{ m}^3/\text{h}$

Provozní výkonnost rypadla:  $Q_{RYP}=Q \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5=101,83 \cdot 0,96 \cdot 1 \cdot 0,9 \cdot 0,83=73,03 \text{ m}^3/\text{hod}$

$K_1=0,96$  koeficient plnění (3. třída rozpojitelosti hornin)

$K_2=1$  koeficient kvalifikace obsluhy (stupeň kvalifikace- dobrá obsluha)

$K_3=0,9$  koeficient úhlu otáčení (úhel otáčení  $180^\circ$ )

$K_4=0,9$  koeficient opotřebení lopaty rypadla (stupeň opotřebení –průměrné opotřebení)

$K_5=0,83$  koeficient poměru korby odvozního vozidla

Počet hodin hloubení jámy a odebrání zeminy:  $168/73,03 = 2,3 \text{ h} = 2 \text{ h } 18 \text{ min}$

Závisí i na rychlosti práce vrtné soupravy

**Celkový počet hodin včetně dopravy na staveniště**

Doprava rypadla proběhne po vlastní ose

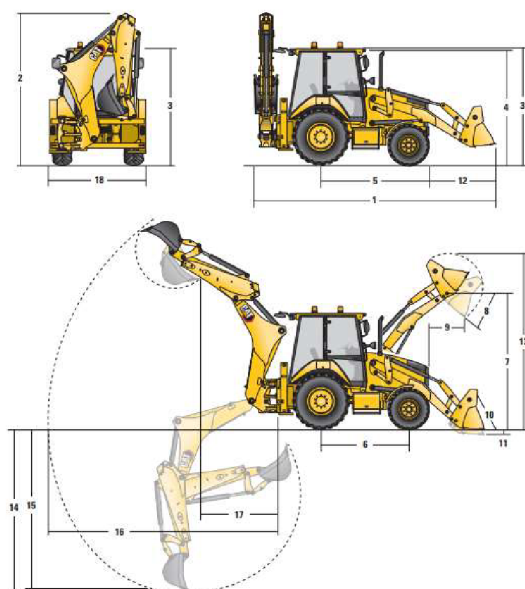
Vzdálenost: 6,6 km

Průměrná rychlost: 20 km/h

$6,6/20 = 0,33 \text{ h} = 19,8 \text{ min}$

$0,33 * 2 + 2,3 = 3,0 \text{ h} = 3 \text{ h a } 3 \text{ min}$

Doba půjčení rypadla:  $3,02 \text{ hod} = 3,02/8 = 1 \text{ den} = (\text{Z důvodu vrtání a provádění pasů } 11 \text{ dní})$



*Obr. 81 - Dosah traktorového rypadla [22]*

### 10.2.2.2 Problematika dopravy

Stroj je schopen se sám dopravit na místo staveniště. Bez nutnosti dopravy na podvalu překoná vzdálenost 6,6 km rychlostí zhruba 20km/h

## 10.2.3 Kolové rypadlo CATerpillar M315C

### 10.2.3.1 Základní informace a parametry

Kolové rypadlo CATerpillar M315C může být dodáno firmou „Lužastav s.r.o.“. Tato firma má k dispozici lžíci objemu 0,63 m<sup>3</sup> šířce 1200mm.

- Objemová hmotnost zeminy v nenakypřeném stavu: 196,7 Kg/m<sup>3</sup>
- Hmotnost rypadla: 14,47t
- Rozsah otáčení: 360°
- Hloubkový dosah: 5,46m
- Maximální hloubka etáže: 0,6m
- Objem lopaty: 0,63m<sup>3</sup>



Doba teoretického pracovního cyklu: 40s

Prodlevy: 5s

Celkové využití: 50min/hod

**Teoretická výkonnost rypadla:**  $Q=3600*(V/T)=3600*(0,63/(35))=64,8 \text{ m}^3/\text{h}$

**Provozní výkonnost rypadla:**  $Q_{RYP}=Q*k_1*k_2*k_3*k_4*k_5=64,8*0,96*1*0,9*0,83=46,47 \text{ m}^3/\text{hod}$

$K_1=0,96$  koeficient plnění (3. třída rozpojitelnosti hornin)

$K_2=1$  koeficient kvalifikace obsluhy (stupeň kvalifikace- dobrá obsluha)

$K_3=0,9$  koeficient úhlu otáčení (úhel otáčení 180 °)

$K_4=0,9$  koeficient opotřebení lopaty rypadla (stupeň opotřebení –průměrné opotřebení)

$K_5=0,83$  koeficient poměru korby odvozního vozidla

**Počet hodin hloubení jámy a odebrání zeminy:**  $168/46,47= 3,6 \text{ h}=3\text{h } 36\text{min}$

Závisí i na rychlosti práce vrtné soupravy

**Celkový počet hodin včetně dopravy na staveniště**

Doprava rypadla proběhne po vlastní ose

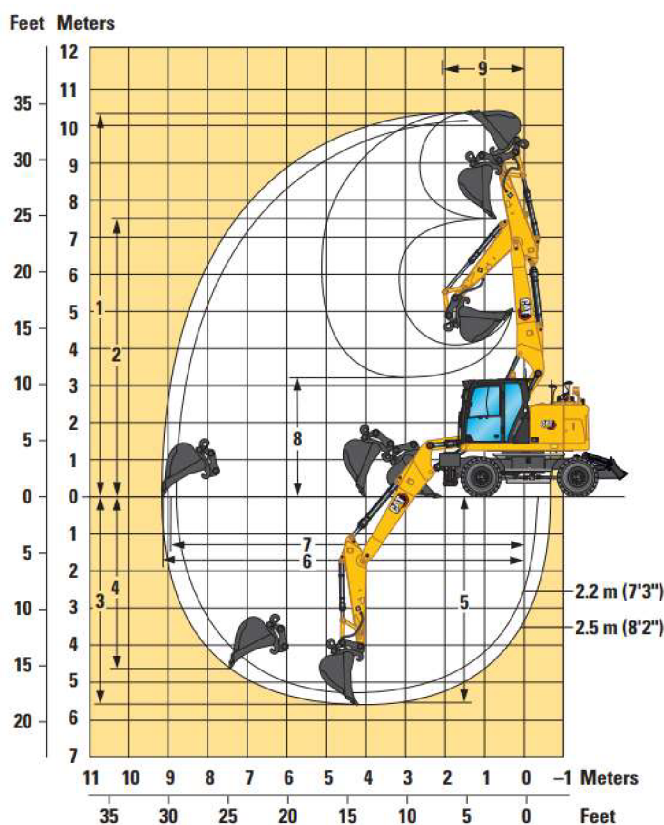
Vzdálenost: 17,1 km

Průměrná rychlost: 30 km/h

$17,1/30= 0,57\text{h}=35 \text{ min}$

$0,57*2+3,6=4,74\text{h}=4\text{h a } 45\text{min}$

**Doba půjčení rypadla:** 5 hod = 5/8 = 0,625 dní = 1 den (Z důvodu vrtání 9 dní)



Obr. 82 – Dosah rypadla CATerpillar [22]

### 10.2.3.2 Problematika dopravy

Stroj je schopen se sám dopravit na místo staveniště. Bez nutnosti dopravy na podvalu překoná vzdálenost 17,1 km z obce Moravské Knínice rychlostí zhruba 30km/h.

### 10.2.4 Souhrnná tabulka

POPIS	JEDNOTKA	CATerpillar 432		CATerpillar M315C	
Hmotnost	t	8,2	-6,27	14,47	+6,27
Rozsah otáčení	°	180	-180	360	+180
Objem lopaty	m <sup>3</sup>	0,99	+0,36	0,63	-0,36
Hloubkový dosah	m	4,3	-1,16	5,46	+1,16
Cena pronájmu rypadly	Kč/Sh	750	-450	1200	+450
Vzdálenost dopravy	km	6,6	-10,5	17,1	+10,5
Maximální hloubka etáže	m	0,6	0	0,6	0

Tab. 8 – Souhrnná tabulka strojů pro zemní práce

### 10.2.5 Závěr

Při porovnání a výběru rypadla jsem vycházel z možnosti vypůjčení v blízkosti staveniště a ceny daného typu rypadla. Protože se nejedná o velké množství výkopku ani o velkou hloubku, tak z hlediska výkonnosti jsou oba typy rypadel vyhovující. Při výběru bylo třeba zohlednit rychlost odebírání zeminy od vrtné soupravy s možností širšího využití na stavbě. V tomto případě je vhodnější traktor-rypadlo CATerpillar 432.

CATerpillar 432					
P.Č	Položka	M.J	Množství	Cena/M.J	Celkem
1	V provozu	Kč/Sh	54	1100	59 400
2	Stání	Kč/hod	20	450	9 000
<b>Suma</b>					69 400 Kč

CATerpillar M320F					
P.Č	Položka	M.J	Množství	Cena/M.J	Celkem
1	V provozu	Kč/Sh	44	1500	66 000
2	Stání	Kč/hod	20	500	10 000
<b>Suma</b>					76 000 Kč

Tab. 9 – Tabulka posouzení ceny strojů pro zemní práce

### **10.3 Limitky materiálů**

Limitky materiálů zpracované pro technologickou etapu hrubé spodní stavby pro stavbu provozního domu SNS v obci Dambořice jsou součástí přílohy P 07 – LIMITKY MATERIÁLŮ.

### **10.4 Limitky strojů**

Limitky strojů zpracované pro technologickou etapu hrubé spodní stavby pro stavbu provozního domu SNS v obci Dambořice jsou součástí přílohy P 08 – LIMITKY STROJŮ.

### **10.5 Limitky profesí**

Limitky profesí zpracované pro technologickou etapu hrubé spodní stavby pro stavbu provozního domu SNS v obci Dambořice jsou součástí přílohy P 09 – LIMITKY PROFESÍ.

## Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo vypracovat stavebně technologické řešení hrubé spodní stavby provozního domu SNS Dambořice. Práce mi přinesla spoustu užitečných informací. Zdokonalil jsem taktéž své schopnosti v nových programech jako BUILDpowerS a CONTEC.

Samotný program BUILDpowerS mě velice nadchnul svou přehledností a rozsahem databází. Hledání jednotlivých položek bylo snadné. Rád bych v budoucím studiu a navazujícím profesním životě rozšířil znalosti v tomto programu.

Program CONTEC byl pro mě naopak těžký oříšek. V průběhu času jsem však program začal chápat a práce byla snazší. Program mi pomohl pochopit časové plánování a návaznost jednotlivých prací. Taktéž jsem se naučil možnosti provádění některých prací souběžně a využívání vazem.

Samotná tvorba bakalářské práce pro mě byla nesmírně přínosná množstvím nových informací o stavebních procesech, navrhování zařízení stavenišť a dalších aspektech stavebně technologických řešení. Díky vypracování bakalářské práce jsem se naučil mnoho věcí. Své znalosti chci dále rozšiřovat na magisterském oboru „ Realizace staveb.

## Použité zdroje

- [1] Územní plán Dambořice [online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.mestokyjov.cz/mestsky-urad-odbor-zivotniho-prostredi-a-uzemniho-planovani-oddeleni-uzemniho-planovani-uzemni-plany-obci-damborice-platna-uzemne-planovaci-dokumentace/uzemni-plan-damborice>
- [2] Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2024 [online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: [https://www.cenovasoustava.cz/dok/ceny/thu\\_2024.html?fbclid=IwAR1mBWIHRb-kU00edy8cKuzgxpMclm8AyGAYP9fcBLZErV6Vawfq6gsLSqU](https://www.cenovasoustava.cz/dok/ceny/thu_2024.html?fbclid=IwAR1mBWIHRb-kU00edy8cKuzgxpMclm8AyGAYP9fcBLZErV6Vawfq6gsLSqU)
- [3] Mapy [online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- [4] Silniční a dálniční síť ČR.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/>
- [5] BURDA, Martin. BG20H betonáž pilot ,mokrá. geostav. In: YouTube [online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=FoTvUfE4NIQ&t=392s>
- [6] TESTOVÁNÍ INTEGRITY PILOT [online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://cenekajezek.cz/portfolio/testovani-integrity-pilot/>
- [7] Databáze IČO.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://rejstrik-firem.kurzy.cz/ico/databaze/>
- [8] ZAPA beton Hodonín.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.zapa.cz/cs/hodonin>
- [9] Zásady práce s betonovou směsí.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/zaklady-a-hruba-stavba/podkladovy-beton/zasady-prace-s-betonovou-smesi>
- [10] RAVEN CZ.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.ravencz.cz/clanek/128/o-nas>
- [11] RTS a.s. - BUILDpowerS.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: [https://www.rts.cz/buildpower\\_s\\_rozpoctovani.aspx](https://www.rts.cz/buildpower_s_rozpoctovani.aspx)
- [12] Skladování stavebního materiálu.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/skladovani-stavebnich-materialu>
- [13] Pilot Service s.r.o. speciální zakládání staveb.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.pilotservise.cz/>
- [14] Seznam - Katalog odpadů.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.katalogodpadu.cz/>

- [15] Oficiální stránky města Klobouky u Brna.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: [https://www.kloboukyubrna.eu/?utm\\_source=firmy.cz&utm\\_medium=ppd&utm\\_campaign=firmy.cz-2694762](https://www.kloboukyubrna.eu/?utm_source=firmy.cz&utm_medium=ppd&utm_campaign=firmy.cz-2694762)
- [16] MND.cz.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z:<https://www.mnd.cz/o-nas>
- [17] PRAVIDLA PROVOZOVÁNÍ DISTRIBUČNÍCH SOUSTAV.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.cezdistribuce.cz/webpublic/file/edee/dist/fileotherexport/distribuce/energeticka-legislativa/ppds06-6-priloha.pdf>
- [18] Prodejna obytných kontejnerů a kontejnerových domů.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.bing.com/search?q=obytné+bunky&qsn=&form=QBRE&sp=-1&ghc=1&lq=0&pq=obytné+bunk&sc=11-11&sk=&cvid=C04856CAFB444CC1AC3D0D99335C0FA1&ghsh=0&ghacc=0&ghpl=>
- [19] Mobilní ploty DENIOS.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.denios.cz/shop/bezpecnost-prace/najezdova-a-protinarazova-ochrana/mobilni-ploty-a-zabrany/?page=1&scroll-target=sku-240915>
- [20] Bezpečnostní tabulky STRO.M.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.stromprop.cz/banner-prisne-zakazan-vstup-vsech-osob-mimo-pracovniku-d-4069.html>
- [21] KRIŽAN-safetyshop.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.safetyshop.cz/>
- [22] LECTURE,Boosting equipment insights.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.lectura.de/>
- [23] DopravaRichter.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.dopravarichter.cz/>
- [24] BAUHAUS.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.bauhaus.cz/>
- [25] Bednění-Doka.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.doka.com/cz/solutions/overview/index>
- [26] Postřikovač Profi Plus 3275P 5l.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.solo-zahradni-technika.cz/postrikovace-mesto/postrikovac-profi-plus-3275p-5l>
- [27] Zkoušení betonu,Ebeton.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.ebeton.cz/pojmy/zkouseni-betonu/>
- [28] Revizní štítky.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.print-etikety.cz/revizni-stitky>

[29] Ochrana proti pádu.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.zetra.cz/zachycovaci-a-bezpecnostni-postroje/>

[30] EMPORO,vybavení pro firmy.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.emporo.cz/v/1361817/psteek-pro-kuky-dv-bon-stny-z-vlnitho-pvc-stecha-trapezov-plech-v-x-x-h-2350x1500x1500-mm>

[31] Zákony pro lidi.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

[32] ČSN online-Normy.[online]. [cit. 20.5.2024]. Dostupné z: <http://www.normy.cz/csnonline.aspx>

### Knižní zdroje:

- Základní výkonové normy 1988 – práce betonářské
- 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 1, hrubá spodní 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

## Seznam obrázků

Obr. 1 – poloha v územním plánu [1].....	22
Obr. 2 – Poloha stavby [3].....	33
Obr. 3 – Pohled na staveniště [3].....	34
Obr. 4 – Trasa dopravy vrtné soupravy [3].....	35
Obr. 5 – Kritický bod K1 [3].....	35
Obr. 6 – Kritický bod K2 [3].....	36
Obr. 7 – Kritický bod K3 [3].....	36
Obr. 8 – Kritický bod K4 [3].....	37
Obr. 9 – Zájmový bod K5 [3].....	37
Obr. 10 – Zájmový bod K6.....	38
Obr. 11 – Kritický bod K7 [3].....	38
Obr. 12 – Zájmový bod K8 [3].....	39
Obr. 13 – Zájmový bod K9 [3].....	39
Obr. 14 – Kritický bod K10 a Zájmový bod K11 [3].....	40
Obr. 15 – Trasa dopravy betonu [3].....	41
Obr. 16 – Zájmový bod K1 [3].....	42
Obr. 16 – Zájmový bod K2 [3].....	42
Obr. 17 – Kritický bod K3 [3].....	43
Obr. 18 – Zájmový bod K4 [3].....	43
Obr. 19 – Trasa dopravy oceli [3].....	44
Obr. 20 – Zájmový bod K1 [3].....	44
Obr. 21 – Zájmový bod K2 [3].....	45
Obr. 22 – Zájmový bod K3 [3].....	45
Obr. 23 – Zájmový bod K4.....	46
Obr. 24 – Trasa odvozu zeminy [3].....	46
Obr. 25 – Půdorys buňky AB6 [18].....	63
Obr. 26 – Buňka AB6 [18].....	63
Obr. 27 – Půdorys buňky SB2 [18].....	64
Obr. 28 – Buňka SB2 [18].....	64
Obr. 29. - Skladovací kontejner 10 [18].....	64
Obr. 30 – Plastové oplocení [19].....	65
Obr 31 – Ochranná páska [19].....	65
Obr. 32 – Mobilní oplocení [19].....	65
Obr. 33 – Pozor výjezd stavby [21].....	66
Obr. 34 – Výstražná tabulka [20].....	66



Obr. 35 – Maximální rychlost 20 km/h [21]	66
Obr. 36 – Zákaz vstupu na staveniště [20]	66
Obr. 37 – Traktor rypadlo CATerpillar 432 [22]	69
Obr. 38 – Vrtná souprava SR-40 [13]	70
Obr. 39 – Zemní válec HAMM 3516 [22]	70
Obr. 40 - Tatra 6x6 T815-231S25/340 [22]	71
Obr. 41 – Iveco Eurocargo 120 [22]	71
Obr. 42 – Mercedes-Benz Sprinter [22]	72
Obr. 43 – Souprava pro nadrozměrnou dopravu [23]	72
Obr. 44 – návěs Schmitz Cargobull [22]	73
Obr. 45 – Jeřáb Cattaneo CM76B [22]	73
Obr. 46 – Autodomíchač MAN TGS 35.320 [8]	74
Obr. 47 – Čerpadlo betonové směsi [8]	74
Obr. 48 – Vibrační deska Herkules [24]	75
Obr. 49 – Vibrační lišta Far Tools [24]	75
Obr. 50 – Ponorný vibrátor Makita [24]	76
Obr. 51 – Elektrokový svářecí inventar [24]	76
Obr. 52 – Vázačka drátů Makita [24]	77
Obr. 53 – Aku ohýbačka Hitachi [24]	77
Obr. 54 – Aku úhlová bruska [24]	78
Obr. 55 – Bednění stropu DOKA [25]	78
Obr. 56 – Bednění sloupu DOKA [25]	78
Obr. 57 – Bednění průvlaků DOKA [25]	78
Obr. 58 – Bourací kladivo Toolson [24]	79
Obr. 59 – Stavební míchačka Scheppach [24]	79
Obr. 60 – Skládací lešení Krause Corda [24]	80
Obr. 61 – Postřiková konev [26]	80
Obr. 61 (1,2) – Nivelační nástroje [24]	81
Obr. 62 – Vysokotlaký čistič [24]	81
Obr. 63 – Zkouška sednutí kužele [27]	89
Obr. 64 – Zkouška rozlitím [27]	90
Obr. 65 Krychelná zkouška [27]	90
Obr. 66 - Výstražná tabulka [20]	94
Obr. 67 – Zákaz vstupu na staveniště [20]	94
Obr. 68 – Plastové oplocení [19]	95
Obr. 69 – Bezpečnostní páska [19]	95

Obr. 70 – Revizní štítek [28].....	96
Obr. 71 – Bezpečnostní postroj [29].....	96
Obr. 72 - Zábradlí bednění [25].....	96
Obr. 73 – svářečská maska [24].....	97
Obr. 74 – Kuřácký přístřešek [30].....	97
Obr. 75 – Vrtná souprava z boku [22].....	100
Obr. 76 – Rozložená vrtná souprava [22].....	100
Obr. 77 – Vrtná souprava shora [22].....	100
Obr. 78 – Vrtná souprava z boku [22].....	101
Obr. 79 – Vrtná souprava předu [22].....	101
Obr. 80 – Rozložená vrtná souprava [22].....	101
Obr. 81 - Dosah traktorového rypadla [22].....	104
Obr. 82 – Dosah rypadla CATerpillar [22].....	105

## Seznam Tabulek

Tab. 1 – Místnosti 1 NP.....	25
Tab. 2 – Místnosti 2 NP.....	25
Tab. 3 – Množství betonu .....	50
Tab. 4 – Množství výztuže .....	51
Tab. 5 – Dimenzování elektrické přípojky.....	61
Tab. 6 - Dimenzování přípojky vody.....	62
Tab. 7 – Souhrnná tabulka pro vrtnou soupravu .....	102
Tab. 8 – Souhrnná tabulka strojů pro zemní práce .....	106
Tab. 9 – Tabulka posouzení ceny strojů pro zemní práce.....	106

## Seznam použitých zkratk

ÚP	územní plán	mj.	měrná jednotka
NP	nadzemní podlaží	č.	číslo
PD	projektová dokumentace	Sb.	sbírky
IČO	identifikační číslo osoby	K 1,2,3...	zájmový/kritický bod
DIČ	daňové identifikační číslo	DN	jmenovitý průměr
s.r.o.	společnost s ručením omezeným	NN	nízké napětí
a.s.	akciová společnost	ZS	zařízení staveniště
č.	číslo	SO	stavební objekt
mm	milimetry	BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
m	metry	OOPP	osobní ochranné pracovní pomůcky
km	kilometry	ČSN	česká technická norma
kg	kilogramy	ČSN EN	česká verze evropské normy
t	tuny	KZP	kontrolní a zkušební plán
m <sup>2</sup>	metry čtverečné	ŽB	železobeton
m <sup>3</sup>	metry krychlové	A	ampér
kW	kilowatty	Km/h	kilometry za hodinu
W	watty	M	mistr
MPa	mega pascaly	SV	stavbyvedoucí
V	volty	SD	stavební dozor
J	jouly	ST	strojník
dB	decibel	TP	technologický předpis
ks	kusy	G	geodet
l	litry	KBP	koordinátor bezpečnosti práce
s	sekundy	TDI	technický dozor investora
hod	hodiny	TL	technický list
°C	stupně celsia		
p.č.	parcelní číslo		
ST	stavební deník		
PBŘ	požárně-bezpečnostní řešení		

## **Seznam příloh**

- P 01 – ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
- P 02 – DOPRAVNÍ ZNAČENÍ V OKOLÍ STAVENIŠTĚ
- P 03 – POLOŽKOVÝ ROZPOČET
- P 04 – BILANCE PRACOVNÍKŮ
- P 05 – ČASOVÝ PLÁN
- P 06 – KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN
- P 07 – LIMITKY MATERIÁLU
- P 08 – LIMITKY STROJŮ
- P 09 – LIMITKY PROFESÍ