



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## PŘÍSTAVBA, NÁSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÉHO DOMU NEUMANNOVA V BRNĚ, PŘÍPRAVA A REALIZACE STAVBY

ANNEX, EXTENSION AND BUILDING ADJUSTMENTS OF THE BUILDING HOUSE  
NEUMANNOVA IN BRNO, PREPARATION AND REALIZATION OF BUILDINGS

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Martincová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Bc. Michaela Martincová
<b>Název</b>	Přístavba, nástavba a stavební úpravy bytového domu Neumannova v Brně, příprava a realizace stavby
<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.
<b>Datum zadání</b>	31. 3. 2018
<b>Datum odevzdání</b>	11. 1. 2019

V Brně dne 31. 3. 2018

---

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

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

## PODKLADY A LITERATURA

JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3  
LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9  
MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2  
HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (R), (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2017  
BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007  
GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009  
MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stati z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009  
HENKOVÁ,S., KANTOVÁ,R., VLČKOVÁ,J.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2016  
ŠLANHOF, J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009  
BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007  
Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu. Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

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

## STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

---

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

**PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Michaela Martincová

Název diplomové práce: Přístavba, nástavba a stavební úpravy bytového domu Neumannova v Brně, příprava a realizace stavby

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

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu - technologický normál a časový harmonogram pro hrubou stavbu.
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou stavbu
9. Technologický předpis pro bourací práce
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro bourací práce
11. Jiné zadání: Položkový rozpočet pro hrubou stavbu

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

V Brně dne .....

Vedoucí práce: .....

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce řeší technologickou etapu hrubé stavby přístavby a rekonstrukce bytového domu na ulici Neumannova v Brně-Pisárky. Jedná se o zemní práce, hrubou spodní stavbu, hrubou vrchní stavbu, bourací práce a částečně se dotýká dokončovací prací. V diplomové práci se zabývám návrhem pracovního postupu bouracích prací, návrhem strojní sestavy, studií realizace hlavních technologických etap, sestavení položkového rozpočtu, časového plánu, časového a finančního plánu objektového, kontrolního a zkušebního plánu, plánu zajištění materiálu a dopravními vztahy. Dále je zpracován návrh zařízení staveniště a k tomu technická zpráva zařízení staveniště.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Přístavba, hrubá stavba, bourací práce, technologický předpis, kontrolní a zkušební plán, zařízení staveniště, konstrukce, položkový rozpočet, časový plán.

## **ABSTRACT**

The thesis deals with the technological stage of the rough construction of the annex and the reconstruction of the apartment building on Neumannova Street in Brno-Pisárky. These are earthworks, rough substructure, rough construction, demolition work, and some of the finishing work. The diploma thesis deals with the design of the work process of the works, the design of the machine assemblies, the studies of the implementation of the main technological stages, the preparation of the budget item, the time schedule, the time and the financial plan of the object, the control and testing plan, the material assurance plan and the transport relations. Further, the design of the building facility is processed and a technical report of the building facility is made.

## **KEYWORDS**

Extension, carcass, demolition work, technological proces, control and test plan, site equipment, structure, itemized budget, schedule

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Bc. Michaela Martincová *Přístavba, nástavba a stavební úpravy bytového domu Neumannova v Brně, příprava a realizace stavby*. Brno, 2019. s.,61 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

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

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Přístavba, nástavba a stavební úpravy bytového domu Neumannova v Brně, příprava a realizace stavby* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 4. 1. 2019

---

Bc. Michaela Martincová  
autor práce

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Přístavba, nástavba a stavební úpravy bytového domu Neumannova v Brně, příprava a realizace stavby* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 4. 1. 2019

---

Bc. Michaela Martincová  
autor práce

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

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

.....  
.....  
.....  
.....

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

.....

Studentovi,  
Jméno a  
příjmení:

.....

Datum narození:

.....

Bydliště:

.....

který je studentem studijního  
oboru

.....

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 2018 /2019.

V Brně,  
dne

.....

.....  
podpis oprávněné osoby

razítko



## PODĚKOVÁNÍ

V první řadě bych chtěla moc poděkovat svému vedoucímu diplomové práce panu Ing. Mgr. Jiřímu Šlanhofovi Ph.D. za odborné vedení, užitečné rady a informace při zpracování diplomové práce a také za vstřícnou komunikaci a ochotu věnovat mi jeho drahocenný čas při konzultacích. Dále bych ráda poděkovala projekční kanceláři a.123, s.r.o., především panu Ing. Drahomíru Suchánkovi za poskytnutí projektové dokumentace.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině, která při mně po celou dobu studia stála a podporovala mě, ale největší poděkování patří mým rodičům, kteří mě po celou dobu studia podporovali jak finančně, tak psychicky a stáli za mnou ve chvílích hezkých i těch těžkých. Děkuji!

## ÚVOD

V mé diplomové práci se zabývám řešením technologické etapy hrubé stavby. Jedná se o přístavbu, nástavbu a stavební úpravy bytového domu, který se nachází na ulici Neumannova v Brně městské části Brno-Pisárky.

Přístavbou jsou myšleny podzemní garáže o plánovaných deseti garážových stáních, hlavní nosná konstrukce přístavby bude z monolitických železobetonových konstrukcí a bude ukončena zelenou vegetační střechou. Dále bude v objektu přístavba samotného stávající bytového domu v zadní části. Stávající objekt projde celkovou rekonstrukcí hlavně vnitřních dispozic a bude přistaveno celé čtvrté podlaží a zhotovena nová střešní konstrukce.

Práce obsahuje technickou zprávu stavebně technologického projektu, širší vztahy dopravních tras a koordinační situaci, časový a finanční plán stavby objektový, časový plán, studii realizace hlavních technologických etap, technologický předpis pro bourací práce, projekt zařízení staveniště, návrh hlavních stavebních strojů, kontrolní a zkušební plán.

Vzhledem k tomu, že řešený objekt se nachází v centru města v silně zastavěném území, je prostor pro manipulaci a zařízení staveniště velice omezený, proto se bude provádět zábor veřejné komunikace a ulice Neumannova bude dočasně vedena jako jednosměrná.

Práce bude obsahovat textovou část, ve které budou popsány veškeré výše zmiňované kapitoly a dále bude součástí přílohová část, která bude tvořena jednotlivými výkresy jakožto výkresy zařízení staveniště, dopravní vztahy, položkový rozpočet, časový plán, časový plán budování a likvidace objektů ZS.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

## A. TEXTOVÁ ČÁST

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Martincová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

## OBSAH:

<b>A. TEXTOVÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>A1. TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO PROJEKTU</b> .....	<b>17</b>
1. <i>Identifikační údaje o stavbě</i> .....	19
1.1 Údaje o stavbě .....	19
1.2 Hlavní účastníci výstavby: .....	19
1.3 Členění výstavby na stavební objekty .....	20
1.4 Stavebně architektonické řešení stavby .....	20
1.5 Stavebně technické řešení .....	23
1.5.1 Technické řešení .....	23
1.5.2 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu .....	30
1.5.3 Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu .....	31
1.5.4 Vliv stavby na životní prostředí .....	32
1.5.5 Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací .....	32
1.5.6 Průzkumy a měření .....	32
1.5.7 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby .....	32
1.6 Mechanická odolnost a stabilita .....	32
1.7 Požární bezpečnost .....	33
1.8 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí .....	33
1.9 Bezpečnost při užívání .....	33
1.10 Ochrana proti hluku .....	34
1.11 Zabezpečení užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....	34
1.12 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí .....	34
1.13 Ochrana obyvatelstva .....	34
1.14 Inženýrské stavby .....	34
1.14.1 Vodní hospodářství-zásobování a odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod .....	34
1.14.2 Zásobování elektrickou energií .....	35
1.14.3 Zásobování plynem a teplem .....	35
1.14.4 Řešení dopravy .....	36
1.14.5 Povrchové úpravy okolí stavby včetně vegetačních úprav .....	36
<b>A2. ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS</b> .....	<b>37</b>
1. <i>Základní informace o umístění stavby</i> .....	39
1.1 Doprava čerstvého betonu .....	40
1.1.1 DETAILNÍ TRASA 1: .....	40
1.2 Doprava keramických a pórobetonových zdících tvarovek .....	43
1.2.1 DETAILNÍ TRASA 2: .....	44
1.3 Doprava prvků krovu-dřevěných .....	44
1.3.1 DETAILNÍ TRASA 3: .....	45
1.4 Doprava prvků krovu-ocelových .....	47
1.4.1 DETAILNÍ TRASA 4: .....	48
1.5 Trasy pro likvidaci odpadů .....	49
1.5.1 Likvidace odpadu-zemina, beton, cihly, tašky a keramické výrobky, sklo (okenní tabule) .....	49
1.5.2 Likvidace dřevěných prvků .....	50
1.5.3 Likvidace směsného komunálního odpadu a třízeného odpadu (sklo,plasty,papír) ...	50
1.5.4 Likvidace kovů .....	51
<b>A3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY-OBJEKTOVÝ</b> .....	<b>52</b>
<b>A4. STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU...</b>	<b>54</b>
1. <i>Identifikační údaje</i> .....	56
1.1 Údaje o stavbě .....	56
1.2 Hlavní účastníci výstavby: .....	56
1.3 Členění výstavby na stavební objekty .....	57
2. <i>Popis stavebních objektů</i> .....	57

2.1	SO01 Příklad stavba podzemní garáže .....	57
2.2	SO02 Rekonstrukce bytového domu a přístavba BD .....	57
2.3	SO03 Terénní úpravy .....	58
2.4	SO04 Úprava oplocení .....	58
2.5	SO05 Úprava sjezdu, zpevněná plocha a chodník .....	59
2.6	SO06 Přípojka kanalizace .....	59
2.7	SO07 Přípojka vodovodu .....	60
2.8	SO08 Přípojka plynovodu .....	60
2.9	SO09 Přípojka NN a slaboproudu .....	60
<b>3.</b>	<b>Studie realizace hlavních technologických etap .....</b>	<b>60</b>
3.1	Zemní práce .....	60
3.1.1	Postup práce zemních prací .....	60
3.1.2	Mechanizace .....	61
3.1.3	Personální obsazení.....	61
3.1.4	Jakost a BOZP předběžně .....	61
3.2	Bourací práce.....	63
3.2.1	Postup bouracích prací.....	63
3.2.2	Mechanizace .....	63
3.2.3	Personální obsazení.....	63
3.2.4	Jakost a BOZP předběžně .....	63
3.3	Spodní stavba .....	64
3.3.1	Postup práce spodní stavby .....	64
3.3.2	Mechanizace .....	65
3.3.3	Personální obsazení.....	65
3.3.4	Jakost a BOZP předběžně .....	65
3.3.5	Jakost a BOZP předběžně .....	66
3.4	Vrchní stavba .....	66
3.4.1	Postup provádění: vrchní stavba .....	66
3.4.2	Mechanizace .....	67
3.4.3	Personální nasazení.....	67
3.4.4	Jakost a BOZP předběžně .....	67
3.5	Rekonstrukce BD.....	68
3.5.1	Postup prací na rekonstrukci.....	68
3.5.2	Mechanizace .....	69
3.5.3	Personální obsazení.....	69
3.5.4	Jakost a BOZP předběžně .....	69
3.6	Dokončovací práce .....	70
3.6.1	Kompletace elektroinstalací.....	70
3.6.2	Nášlapné vrstvy podlah .....	70
3.6.3	Montáž truhlářských a zámečnických výrobků .....	71
3.6.4	Zhotovení vnitřních omítek .....	71
3.6.5	Malby a nátěry .....	71
3.6.6	Obvodový plášť .....	71
3.6.7	BOZP předběžně.....	72
<b>A5.</b>	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....</b>	<b>73</b>
1.	<i>Obecné informace .....</i>	<i>75</i>
1.1	Identifikační údaje stavby .....	75
1.2	Členění výstavby na stavební objekty.....	75
1.3	Obecné informace o stavbě.....	76
2.	<i>Charakteristika a koncept staveniště .....</i>	<i>76</i>
2.1	Popis staveniště .....	76
2.2	Základní koncepce zařízení staveniště .....	76
2.2.1	Dopravní řešení na staveništi .....	77
2.2.2	Zábor veřejného prostranství.....	77
2.2.3	Sítě technické infrastruktury .....	78
2.2.4	Provozní řešení staveniště.....	78

2.3	Dimenzování zařízení staveniště.....	81
2.3.1	Obytné kontejnery, skladové kontejnery, hygienické a sociální zázemí pro pracovníky .....	81
2.3.2	Výpočet spotřeby vody pro staveništní provoz .....	82
2.3.3	Potřeba vody pro požární účely .....	82
2.3.4	Výpočet maximální spotřeby elektrické energie pro zařízení staveniště .....	83
3.	<b>Objekty zařízení staveniště.....</b>	<b>85</b>
3.1	Kanceláře a sociální zařízení .....	85
3.1.1	Obytný kontejner TP6-kancelář stavbyvedoucího .....	85
3.1.2	Obytný kontejner AB3-Vrátnice .....	86
3.1.3	Obytný kontejner AB6-šatna pro pracovníky .....	87
3.1.4	Sanitární kontejner SB1-hygienické zázemí pro pracovníky.....	87
3.1.5	Mobilní toaleta TOI TOI FRESH .....	88
3.2	Provozní objekty .....	89
3.2.1	Skladový kontejner 20" .....	89
3.2.2	Kontejnery na stavební odpad .....	90
3.2.3	Kontejnery na tříděný odpad .....	91
3.2.4	Shoz na suť Kanguro .....	91
3.2.5	Staveništní výtah GEDA 250 Komfort.....	92
3.2.6	Staveništní rozvaděč NGS 53 40 105.01 40 A ČEZ, EON. ....	92
3.2.7	Mobilní oplocení Tempoline .....	93
3.2.8	Skladovací plochy .....	93
4.	<b>Ekonomické vyhodnocení nákladů na zařízení a likvidaci zařízení staveniště.....</b>	<b>94</b>
4.1	Orientační náklady na ZS .....	94
4.1.1	Orientační přehled nákladů na ZS: .....	94
4.1.2	Orientační přehled nákladů na spotřebu energií ZS.....	95
4.1.3	Náklady na zábor veřejného prostranství .....	95
4.1.4	Celkové náklady.....	95
5.	<b>Časový plán výstavby zařízení staveniště.....</b>	<b>95</b>
6.	<b>Důležitá telefonní čísla .....</b>	<b>96</b>
<b>A6.</b>	<b>NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ.....</b>	<b>97</b>
1.	<b>Základní informace o stavbě .....</b>	<b>99</b>
1.1	Identifikace a základní charakteristika stavby .....	99
1.2	Členění výstavby na stavební objekty.....	99
2.	<b>Velké stroje a mechanismy.....</b>	<b>100</b>
2.1	Autočerpadlo SCHWING S31 XT .....	100
2.2	Autočerpadlo SCHWING S 28 X.....	102
2.3	Autojeřáb Liebherr LTM 1025 .....	105
2.4	Autodomíchač Stetter C3 AM 12C .....	107
2.5	Nákladní automobil Tatra T158-8P5R33.343.....	108
2.6	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L .....	109
2.7	Smykový nakladač Locust 903 ECO.....	110
2.8	Rypadlo-nakladač Caterpillar 428F2 .....	110
2.9	Tandemový vibrační válec VT100-NTC .....	111
2.10	Renault Master 2.3 L4H3P4 125 ZP .....	112
3.	<b>Ménší stroje a mechanismy a ruční nářadí .....</b>	<b>112</b>
3.1	Vibrační deska a vibrační pěch .....	112
3.2	Úhlová bruska Power Plus POWC3010 .....	113
3.3	LUX Svářečka s ochrannou atmosférou SGS 135 .....	113
3.4	Stavební míchačka MA-TECH míchačka FB 230L .....	114
3.5	Paletový vozík DBm .....	114
3.6	Milwaukee K900S Kango 900K .....	115
3.7	Motorová pila HUSQVARNA 120 .....	115
3.8	Ponorný vibrátor DIMAS VPE 2000.....	115
3.9	Vysokotlaký čistič KÄRCHER K 6.91 MD .....	116
3.10	Plovoucí vibrační lišta Enar QZH .....	116

3.11	Příklepová vrtačka Makita HP1631K.....	116
3.12	Digitální teodolit Nikon NE-101.....	117
3.13	Nivelační přístroj GeoFennel FAL 24 set + stativ + lať .....	117
<b>A7.</b>	<b>ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU .....</b>	<b>118</b>
<b>A8.</b>	<b>PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ.....</b>	<b>120</b>
<b>A9.</b>	<b>TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO BOURACÍ PRÁCE.....</b>	<b>123</b>
1.	<i>Základní informace o stavbě a daném území.....</i>	<i>125</i>
1.1	Identifikace a základní charakteristika stavby .....	125
1.2	Charakter zastavěného pozemku a bouracích prací.....	125
1.3	Stručný popis stavby a jejich konstrukcí.....	125
1.4	Připojení na technickou a dopravní infrastrukturu.....	126
1.5	Obecné informace o procesu .....	126
2.	<i>Připravenost a převzetí staveniště .....</i>	<i>126</i>
2.1	Připravenost staveniště .....	126
2.2	Připravenost stavby .....	127
2.3	Převzetí pracoviště .....	127
3.	<i>Materiály, doprava a skladování.....</i>	<i>127</i>
3.1	Materiály .....	127
3.2	Doprava .....	130
3.2.1	Primární doprava.....	130
3.2.2	Sekundární doprava .....	130
3.2.3	Skladování .....	130
4.	<i>Pracovní podmínky.....</i>	<i>130</i>
4.1	Obecné pracovní podmínky.....	130
4.2	Klimatické podmínky .....	131
5.	<i>Personální obsazení.....</i>	<i>131</i>
6.	<i>Stroje a pracovní pomůcky.....</i>	<i>131</i>
6.1	Velké stroje a mechanismy.....	131
6.2	Menší stroje a mechanismy.....	131
6.3	Vybrané ruční nářadí .....	131
6.4	Osobní ochranné pomůcky.....	132
7.	<i>Pracovní postup.....</i>	<i>132</i>
7.1	Postup práce:.....	133
7.2	Odstranění výplní otvorů-okna, dveře.....	133
7.3	Demontáž ocelových zárubní .....	133
7.4	Bourání podlah .....	134
7.5	Odstranění svislých konstrukcí v podkrovní .....	134
7.6	Odstranění střešní krytiny a dřevěného krovu .....	134
7.7	Bourání svislého nosného zdiva v podlaží 3.NP,2.NP a 1.NP.....	135
7.7.1	Bourání nového otvoru do obvodové nosné zdi .....	135
7.7.2	Rozšiřování již stávajícího otvoru na jednu stranu .....	136
7.8	Bourání balkonů .....	137
8.	<i>Jakost a kontrola .....</i>	<i>137</i>
8.1	Vstupní kontrola .....	137
8.2	Mezioperační kontrola .....	138
8.3	Výstupní kontrola .....	138
9.	<i>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....</i>	<i>138</i>
9.1	Opatření před započítím bouracích prací.....	139
9.2	Opatření v průběhu bouracích prací.....	139
10.	<i>Ekologie-Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady.....</i>	<i>140</i>
10.1	Nakládání a třídění odpadů .....	140
10.1.1	Recyklace betonové a cihelné suti.....	141
10.1.2	Recyklace okenních rámců, krovů a dalších dřevěných konstrukcí .....	141
10.1.3	Recyklace ocelových zárubní .....	141
10.1.4	Komunální odpad.....	141
10.2	Hluk a prašnost .....	141

10.2.1	Omezení hlučnosti .....	141
10.2.2	Omezení prašnosti .....	142
<b>A10.</b>	<b>KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO BOURACÍ PRÁCE .....</b>	<b>143</b>
1.	<i>Popis jednotlivých kontrol a zkoušek v kontrolním a zkušebním plánu pro bourací práci.....</i>	<i>145</i>
1.1	Vstupní kontroly .....	145
1.1.1	Kontrola dokumentace pro bourací práce vč. statického posudku.....	145
1.1.2	Kontrola OOPP pracovníků.....	145
1.1.3	Kontrola proškolení pracovníků BOZP.....	145
1.1.4	Kontrola nářadí.....	146
1.1.5	Kontrola způsobilosti dělníků .....	146
1.1.6	Kontrola zajištění elektrické energie a vody .....	146
1.1.7	Kontrola předchozích prací .....	146
1.1.8	Kontrola označení bouraných konstrukcí.....	147
1.1.9	Kontrola zabezpečení prostoru pod bouracími pracemi. ....	147
1.2	Mezioperační kontroly.....	147
1.2.1	Kontrola BOZP na pracovišti.....	147
1.2.2	Kontrola statické stability.....	148
1.2.3	Kontrola třídění odpadu .....	148
1.2.4	Kontrola dodržení postupu bouracích prací.....	148
1.2.5	Kontrola stavu a revizí strojů.....	148
1.3	Výstupní kontroly .....	149
1.3.1	Kontrola statiky objektu .....	149
1.3.2	Kontrola souladu provedených prací s PD .....	149
1.3.3	Kontrola stavu a čistoty pozemku od demoliční suti.....	149
1.3.4	Kontrola dokumentů vyvezeného odpadu .....	150
	.....	150
<b>A11.</b>	<b>POLOŽKOVÝ ROZPOČET .....</b>	<b>154</b>





# 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

# A1. TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO PROJEKTU

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Martincová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

# OBSAH

<b>A1. TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO PROJEKTU .....</b>	<b>17</b>
1. <i>Identifikační údaje o stavbě .....</i>	<i>19</i>
1.1 Údaje o stavbě .....	19
1.2 Hlavní účastníci výstavby: .....	19
1.3 Členění výstavby na stavební objekty .....	20
1.4 Stavebně architektonické řešení stavby .....	20
1.5 Stavebně technické řešení .....	23
1.5.1 Technické řešení .....	23
1.5.2 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu .....	30
1.5.3 Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu .....	31
1.5.4 Vliv stavby na životní prostředí .....	32
1.5.5 Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací .....	32
1.5.6 Průzkumy a měření .....	32
1.5.7 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby .....	32
1.6 Mechanická odolnost a stabilita .....	32
1.7 Požární bezpečnost .....	33
1.8 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí .....	33
1.9 Bezpečnost při užívání .....	33
1.10 Ochrana proti hluku .....	34
1.11 Zabezpečení užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....	34
1.12 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí .....	34
1.13 Ochrana obyvatelstva .....	34
1.14 Inženýrské stavby .....	34
1.14.1 Vodní hospodářství-zásobování a odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod .....	34
1.14.2 Zásobování elektrickou energií .....	35
1.14.3 Zásobování plynem a teplem .....	35
1.14.4 Řešení dopravy .....	36
1.14.5 Povrchové úpravy okolí stavby včetně vegetačních úprav .....	36

# 1. Identifikační údaje o stavbě

## 1.1 Údaje o stavbě

<b>Druh stavby:</b>	přestavba, dostavba a půdní vestavba
<b>Účel stavby / charakter provozu:</b>	Bytový dům
<b>Místo stavby:</b>	Neumannova 24, Brno
<b>Katastrální území:</b>	Pisárky 610208
<b>Parc. číslo pozemku stavby:</b>	564, 565, 545/1
<b>Zastavěné plochy:</b>	
Zastavěná plocha stávajícího objektu	258 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha objektu vč. přístavby	556 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor stávajícího objektu	2878 m <sup>3</sup>
Obestavěný prostor objektu vč. přístavby	4 477 m <sup>3</sup>
Počet podlaží	3+1 (podkroví)
Počet bytů	10 bytových jednotek
Počet garážových stání	10

### Orientační náklady na stavbu:

Náklady na realizaci stavby v rozsahu této projektové dokumentace byly stanoveny podle propočtu THU na 28 887159 Kč.

## 1.2 Hlavní účastníci výstavby:

- **Identifikační údaje stavebníka:**

jméno: Ing. Vladimír Tihon  
bydliště: Chládkova 2041/21, Brno

- **Identifikační údaje zpracovatelů dokumentace**

**a) Generální projektant:**

název: arch 21, s.r.o.  
sídlo: tř. kpt. Jaroše 19, 602 00 Brno  
IČO: 26215209

DIČ: CZ26215209  
zastoupený: jednatelem Bořivojem Srbou  
tel./fax.: (+420) 545 215 749  
email: arch21@arch21.cz

**b) Zpracovatelé dílčích částí projektové dokumentace:**

hlavní inženýr projektu: Ing. Drahomír Suchánek / arch 21,  
s.r.o. - č. autorizace .ČKAIT -  
1000065  
arch-stavební řešení stavby: Ing. arch. Karel Stříbrný / arch 21,  
s.r.o.  
požární řešení: Ing. Jiří Mocek

**1.3 Členění výstavby na stavební objekty**

- SO 01 Přístavba podzemní garáže
- SO 02 Rekonstrukce bytového domu a přístavba BD
- SO 03 Terénní úpravy
- SO 04 Úprava oplocení
- SO 05 Úprava sjezdu, zpevněná plocha a chodník
- SO 06 Přípojka kanalizace
- SO 07 Přípojka vodovodu
- SO 08 Přípojka plynovodu
- SO 09 Přípojka NN a slaboproudu

**1.4 Stavebně architektonické řešení stavby**

Stavba bude realizována v urbanisticky hodnotném území s prostorově rozptýlenou zástavbou, formující však zřejmý uliční prostor. Navržená rekonstrukce zachovává polohu i prostorové proporce uličního průčelí. Přístavba bytového domu pouze uceluje stávající půdorys i základní objem objektu. Nové podkroví tvarem střech reaguje na sousedící domy (se sedlovou střechou východně a s plochou střechou západně) s cílem vytvořit uspokojivý výsledek při pohledu z obou jednotlivých částí ulice. Přístavba garáže umístěná de facto pod úrovní terénu pak nemá na prostorovou strukturu stávající zástavby zaznamatelný vliv.

Hmotové řešení hlavního stavebního objektu je rozhodujícím způsobem dáno současným stavem domu a vychází z výše uvedených urbanistických podmínek. v místě. Tvarově jednoduché řešení nových částí objektu bylo voleno s cílem sjednocení se stávající prostorově různorodou okolní zástavbou. Výsledný návrh bylo odsouhlaseno se zástupcem Národního památkového ústavu v Brně.

Stavba je určena výhradně pro bydlení. Stavba neobsahuje provozovnu, v rámci stavby nebudou instalována žádná technologická výrobní zařízení.

Stávající bytový dům obsahoval původně (viz dokumentace stávajícího stavu) celkem 7 bytů (v 1. NP se společným wc na chodbě). V současnosti již nelze část prostorů vzhledem ke špatnému technickému stavu k bydlení užívat.

Návrh předpokládá umístění celkem 10 bytů v rekonstruovaném objektu i v jeho přístavbě (nárůst oproti současnému stavu o 3 byty) s úplným vybavením všech bytů v souladu se současnými požadavky na bydlení. V prvním nadzemním podlaží rekonstruovaného objektu budou situovány vstupní prostory, domovní příslušenství (místnost pro kočárky, sušárna prádla, technická místnost a sklepy) a dva byty. Vyšší podlaží jsou využita pro byty.

Součástí stavby budou dále terénní a sadové úpravy, zpevněná plocha od sjezdu z městské komunikace k vjezdu do garáže a chodník ke vstupům do bytového domu, úprava oplocení a dále nová část přípojky kanalizace, nová přípojka vodovodu, nová část přípojky plynovodu, nová podzemní kabelová přípojka NN a slaboproudu.

### **SO 01 a SO02 Rekonstrukce bytového domu a přístavba bytového domu a garáže**

#### Technické požadavky

Navržené materiálové a konstrukční řešení vychází z doporučených norem pro výstavbu jak po stránce požadovaných technických vlastností, tak i po stránce statické a dynamické. Navržené konstrukce a technologie tyto požadavky budou plně respektovat. Rekonstrukce bude provedena v tradiční zděné technologii s doplněním železobetonovými konstrukce pro přístavbu a podzemní stavbu vč. vestavby do podkroví, kde žb. konstrukce zvyšuje statickou únosnost objektu. Podrobný popis dílčích konstrukcí je uveden v technické zprávě stavební části jejímiž pokyny je nutné se plně řídit

### **SO 03 Terénní úpravy**

#### Požadavky na přípravu území

Bude provedena demolice všech objektů, které se nacházejí na dotčené (vymezené ploše přístavby) ploše pozemku stavby a prvků stávající zahradní architektury. Odstranění vzrostlé zeleně z místa staveniště-na pozemku se vyskytuje pouze náletová zeleň a travnaté plochy.

#### Hrubé terénní úpravy

Před prováděním HTÚ bude provedeno sejmutí ornice – humózní vrstvy v zahradní části pozemku, kde budou probíhat zemní práce za účelem stavební připravenosti pro přístavbu a podzemní stavby. V rámci těchto prací bude provedena nová kanalizace. Zabezpečení výkopů a jam ve vztahu k sousedním parcelám bude provedeno zápisem do stavebního deníku odborným dozorem za přítomnosti statika, geologa a projektanta!

### **SO 04 Úprava oplocení**

Po hranici se sousedními pozemky bude nahrazeno stávající drátěné pletivo oplocením

novým. Oplocení se provede drátěným klasickým čtvercovým pletivem UNITA - FLUIDEX (fa. DIRICKX BOHEMIA) výšky 1,8 m, drát  $\varnothing$  2,5 mm, barva zelená. Ocelové sloupky Fapex poplastované budou osazeny do prefabrikovaných betonových patek (os. vzdálenost 3,0 m). Pod pletivem budou osazeny prefabrikované podhrabové desky. Na jihovýchodní hranici pozemku budou sloupky osazeny na monolitické betonové opěrné zdi.

Budou zbourány sloupky stávajícího oplocení, pilířek ER, plechová skříňka HUP a stávající drátěné oplocení. Nové oplocení v uliční části bude provedeno na dozděnou kamennou podezdívku. Výplň oplocení z dřevěných latí 60/40 dl. 1980 mm bude kotveno do ocelových sloupků z válcovaných profilů T80/80/8 s kotevní deskou kotvených do zákrytové desky chemickými kotvami. Součástí oplocení bude nika pro umístění odpadových nádob s ER a pilířek pro umístění nové skříňky HUP. Zdivo bude provedeno z kameniva z rozebrané podezdívky a sloupků stávajícího oplocení. Zídka podél sjezdu bude osazena ocelovou brankou z válcovaných profilů L 100/75/9 s kováním klika koule.

### **SO 05 Úprava sjezdu, zpevněná plocha a chodník**

Sjezd bude proveden mezi objektem a jihovýchodní hranicí pozemku ze zámkové dlažby. Pojízdne plochy budou lemovány silničními obrubníky Prefa ABO 100/15/15 N a ABO 100/15/25 uložených do betonové opěry. Horní líc obrubníků bude vyvýšen nad přilehlý povrch pojízdne plochy min. 10 cm, mezi chodníky a pojízdne plochou bude osazen snížený obrubník vyvýšený 20 mm nad pojízdne plochu. Násypy humusové vrstvy kolem pojízdne ploch budou provedeny v závislosti na návaznosti na okolní stávající výškou úroveň terénu v jednotlivých místech.

Před byty v přízemí bude provedena terasa z velkoplošné betonové dlažby vyspárované do odvodňovacího žlabu, lemována bude betonovými zídkami z bednicích tvárnic tl. 300 mm povrchově ošetřených stěrkou.

### **SO 06 Úprava přípojky kanalizace**

Splaškové odpadní vody budou odvedeny do nově vybudované ležaté kanalizace, která je napojená na stávající přípojku kanalizace jednotné DN 150. Kanalizační přípojka bude ukončena revizní šachtou před objektem bytového domu.

Dešťové vody ze střechy a přilehlých ploch budou odvedeny do stávající kanalizační přípojky DN 150 mm, která je napojená na městskou splaškové kanalizace DN 400 mm vedenou v komunikaci podél zástavby. Kanalizační přípojka je ukončena revizní šachtou před objektem bytového domu. Kanalizace od jednotlivých dešťových svodu bude vedena podél byt. domu. Dešťové svody jsou ukončeny lapači splavenin HL 600, které mají kloubové připojení a budou osazeny tak, aby kanalizační potrubí bylo uloženo v min. hloubce 800 mm a byl dodržen min. spád potrubí 1% venkovní kanalizace je navržená z plastového potrubí PVC HART.

### **SO 07 Přípojka vodovodu**

Vodovod– stávající vodovodní přípojka bude zrušena. Provedena bude přípojka nová tj. přímá, kolmá k vodovodnímu řadu ukončená vodoměrnou šachtou za hranicí pozemku domu mimo pojízdne plochy.

Napojení vodovodní přípojky bude provedeno na vodovodní řad LT DN 100 mm, který je

veden v komunikaci. Bude zřízena nová přípojka PE 50 s měřením spotřeby ve vodoměrné šachtě umístěné na vlastním pozemku

### **SO 08 Přípojka plynovodu**

Plynovod – stávající plynová přípojka bude zrušena. Provedena bude přípojka nová tj. přímá, kolmá na plynovodní řad v ul. Neumannova. Přípojka bude zakončena v oplocení v HUP. Hlavní uzávěr plynu bude umístěn v objektu měření spotřeby na hranici pozemku, domovní uzávěr ve skříňce na fasádě domu.

### **SO 09 Přípojka NN a slaboproudu**

nn přípojka – stávající nn přípojka bude zrušena. Objekt bude napájen z přípojkové skříňce umístěné v oplocení objektu. Odtud je provedeno nové napojení k elektroměrnému rozvaděči RHE v rozvodně v 1.NP objektu. Z tohoto rozvaděče je veden kabel CYKY 4Bx6 do jednotlivých bytových rozvodnic, k rozvaděči výtahu, rozvaděči kotelny PK a rozvaděči garáží. Společné prostory jsou napájeny se samostatně měřené ho vývodu rozvaděče RHE. Společně s přívodním kabelem je veden zemnicí kabel CYY 35, ke kterému je připojena přípojnice HOP jenž je součástí rozvaděče RHE.

## **1.5 Stavebně technické řešení**

### **1.5.1 Technické řešení**

#### **a) Stávající stav:**

Stávající objekt je třípodlažní s pobytovými místnostmi v podkroví. Stávající objekt obsahoval 7 bytových jednotek. Tento počet bude stavebními úpravami rozšířen na 10.

Objemově bude základní hmota objektu v nadzemní části zachována, budou provedeny úpravy v rámci rozšíření objektu a 1.NP a úprava tvaru střechy s vestavbami nárožních vikýřů. Dojde k úpravě 1.NP na dvě bytové jednotky se samostatným sociálním zařízením a společným zázemím bytového domu, jmenovitě: sklepní kóje, kotelna kočárkárna, rozvodna a garážová stání pro bytové jednotky. Ve 2. NP a 3.NP dojde k vybudování nové bytové jednotky a úpravě stávajících. V podkroví dojde k úpravě jedné bytové jednotky a vybudování jedné nové.

Bourací práce se budou provádět v rámci rekonstrukce obytného domu je navržena na parcele č.564 (druh-zastavěná plocha a nádvoří).

#### **b) Bourací práce**

### **1.NP-přízemí**

#### **1) bourání svislých nosných konstrukcí**

budou prováděny v rámci zvětšení otvorů do cihelného zdiva z plných cihel oboustranně omítnutého

budou zbourány sloupy balkonu 2.NP včetně základových konstrukcí

- vybourání nových otvorů – včetně statického zajištění v průběhu bouracích prací a stávajících a nových konstrukcí
- 2) **bourání svislých obvodových konstrukcí**  
budou prováděny v obvodovém zdivu jak v uliční, tak i dvorní části za účelem vytvoření nových oken, úpravy pozice a velikosti oken a vytvoření obytných místností na jižní straně
  - 3) **bourání nenosného zdiva**  
provede se odstranění příček (zděná technologie – cihly plné vč. oboustranné omítky) v rozsahu výkresové dokumentace
  - 4) **bourání omítek vnitřních**  
provede se kompletní odstranění vnitřních omítek stěn
  - 5) **bourání omítek venkovních**  
bude provedeno kompletní otlučení zbývajících omítek a očištění zdiva – příprava podkladu pro provedení kontaktního zateplovacího systému
  - 6) **bourání omítek stropů**  
provede se kompletní odstranění vnitřních omítek
  - 7) **bourání obkladů stěn**  
provede se kompletní odstranění vnitřních obkladů v plném rozsahu
  - 8) **bourání balkonů, lodžii**  
zbourání nosné konstrukce balkonu ve 2.NP
  - 9) **bourání podlah**  
odstranění konstrukce podlah v rozsahu jako podklad pro sanaci podlahy mimo schodišťový prostor.  
vybourání podlah v místě stávající úrovně -2,500 na úroveň -2,900
  - 10) **bourání schodišť vnitřních**  
bourání hlavního schodiště se nebude provádět – provede se pouze jejich sanace  
vybourání vyrovnávacího schodiště
  - 11) **bourání překladů**  
bude se provádět v rámci zvětšení otvorů. Překlady se předpokládají vzhledem ke stáří objektu v ocelové technologii z válcovaných profilů nebo cihelné zaklenutí.
  - 12) **bourání dveří**  
odstranění všech dveří vč. zárubní (dřevěné dveře do ocel. zárubně, dřevěné do obložkové zárubně) v 1.NP a jejich nahrazení novými dle nového dispozičního uspořádání  
odstranění plechových dvoukřídlých vrat garážových vrat
  - 13) **bourání oken**  
vybourání všech oken v 1.NP (dřevěná kastlová okna jednoduše zasklená)
  - 14) **bourání vnitřních instalací**  
ZTI – provede se vybourání stávajících vertikálních i horizontálních rozvodů  
ÚT – provede se vybourání stávajících vertikálních i horizontálních rozvodů vč. otopných těles  
EL – provede se odstranění stávajících světelných a zásuvkových rozvodů vč. rozvaděčů
  - 15) **bourání komínů**  
vybourání a přezdění komínových těles v rozsahu výkresové dokumentace



## **2.NP a 3.NP-patro**

- 1) bourání svislých nosných konstrukcí**  
budou prováděny v rámci zvětšení otvorů do cihelného zdiva z plných cihel oboustranně omítnutého
- 2) bourání svislých obvodových konstrukcí**  
budou prováděny v obvodovém zdivu dvorní části za účelem sjednocení velikosti otvorů – jedná se o vybourání parapetů, ostění pro dvojité zasklená okna.  
zbourání přístavku schodiště (původní hlavní vstup) na západní straně včetně terénních schodišť
- 3) bourání nenosného zdiva**  
provede se odstranění příček (zděná technologie – cihly plné vč. oboustranné omítky) rozsahu výkresové dokumentace
- 4) bourání omítek vnitřních**  
provede se kompletní odstranění vnitřních omítek stěn
- 5) bourání omítek venkovních**  
bude provedeno kompletní otlučení zbývajících omítek a očištění zdiva – příprava podkladu pro provedení kontaktního zateplovacího systému
- 6) bourání omítek stropů**  
provede se kompletní odstranění vnitřních omítek
- 7) bourání obkladů stěn**  
provede se kompletní odstranění vnitřních obkladů v plném rozsahu
- 8) bourání obkladů stropů**  
provede se kompletní odstranění vnitřních polystyrenových obkladů
- 9) bourání balkonů, lodžii**  
bude odbourána celá konstrukce balkonu ve 3.np na jižní fasádě  
bude odbourána celá konstrukce balkonů ve 2.np a 3.np na západní fasádě
- 10) bourání podlah**  
odstranění konstrukce podlah v celé ploše podlaží (ponechána jen dlažba podesty) na bázi dřevěné technologie tj nášlapu palubka na polštáře + násyp a nášlapná vrstva formou koberce, PVC a dlažba.
- 11) bourání schodišť vnitřních**  
nebude se provádět – provede se pouze jejich sanace
- 12) bourání schodišť venkovních**  
bude provedeno vybourání terénního schodiště po úroveň -1,800
- 13) bourání překladů**  
bude se provádět rámci zvětšení otvorů. překlady se předpokládají vzhledem ke stáří objektu v ocelové technologii z válcovaných profilů nebo cihelném zaklenutí.
- 14) bourání dveří**  
odstranění všech dveří vč. zárubní (dřevěné dveře do ocelové zárubně) a jejich nahrazení novými dle nového dispozičního uspořádání
- 15) bourání oken**  
vybourání všech oken v 2.NP (dřevěná kastlová okna jednoduše zasklená)
- 16) bourání komínů**  
vybourání a přezdění komínových těles v rozsahu výkresové dokumentace

#### **4.NP-podkroví**

- 1) bourání svislých nosných konstrukcí**  
budou vybourány všechny svislé konstrukce po úroveň záklopu podlahy
- 2) bourání svislých obvodových konstrukcí**  
budou vybourány všechny svislé konstrukce po úroveň záklopu podlahy
- 3) bourání nenosného zdiva**  
budou vybourány všechny svislé konstrukce po úroveň záklopu podlahy
- 4) bourání omítek vnitřních**  
provede se kompletní odstranění vnitřních omítek stěn
- 5) bourání omítek venkovních**  
bude provedeno kompletní otlučení zbývajících omítek a očištění zdiva –  
příprava podkladu pro provedení kontaktního zateplovacího systému
- 6) bourání omítek stropů**  
provede se kompletní odstranění vnitřních omítek
- 7) bourání obkladů stěn**  
provede se kompletní odstranění vnitřních obkladů v plném rozsahu
- 8) bourání obkladů stropů**  
provede se kompletní odstranění podhledů
- 9) bourání podlah**  
odstranění konstrukce podlah v celé ploše podlaží (ponechána jen dlažba  
podesty) na bázi dřevěné technologie tj nášlapu palubka na polštáře+násyp a  
nášlapná vrstva formou koberce, PVC a dlažba.
- 10) bourání schodišť vnitřních**  
nebude se provádět – provede se pouze jejich sanace
- 11) bourání překladů**  
budou vybourány v rámci zdiva
- 12) bourání stropů**  
budou kompletně vybourány
- 13) bourání střech**  
bude snesena krytina a provedena kompletní demontáž krovu
- 14) bourání dveří**  
odstranění všech dveří vč. zárubní (dřevěné dveře do ocelové zárubně))
- 15) bourání oken**  
vybourání všech oken (dřevěná kastlová okna jednoduše zasklená)
- 16) bourání vnitřních instalací**  
ZTI – provede se vybourání stávajících vertikálních i horizontálních rozvodů  
ÚT – provede se vybourání stávajících vertikálních i horizontálních rozvodů vč  
otopných těles  
EL – provede se odstranění stávajících světelných a zásuvkových rozvodů vč.  
rozvaděčů
- 17) bourání komínů**  
bude provedeno kompletní vybourání komínových těles

### **c) Zemní práce**

Nejprve bude odstraněna veškerá náletová zeleň a stávající porost. Bude sejmuta ornice v potřebném rozsahu a proveden výkop, aby došlo k odhalení stávající základové konstrukci. Poté budou provedeny rýhy pro položení drenážních potrubí. Objekt je založen převážně na stávající základové konstrukci, pouze v místě rozšíření objektu a v místech zřízení nových nosných konstrukcí bude vybudován základ nový, jedná se o základové pasy. Výkopová jáma, která bude v místě rozšíření objektu, bude řádně zapažena a zajištěna proti sesuvu.

### **d) Základy**

Do stávající základové konstrukce se nebude zasahovat. Po vybourání podlahy na předepsanou výškovou úroveň tj. na úroveň hydroizolace bude položena nová hydroizolace na podkladní beton. Nové základy budou provedeny pod nosné a obvodové zdivo jako monolitické železobetonové, nad úroveň základů bude proveden podkladní beton přetažený přes základové vyztužen kari sítí – beton a vyztuž viz část statika.

### **e) Svislé konstrukce**

#### **1.NP + 2.NP + 3.NP**

Stávající svislé nosné konstrukce budou v převážné míře zachovány. Dozdívky v nosném nebo obvodovém zdivu budou provedeny z plných cihel CP 290x140x65 mm P15 na MVC 25. Nově bourané otvory budou provedeny v nezbytně nutné míře a to ve většině případů v místě zazděných původních otvorů a musí být odpovídajícím způsobem staticky zabezpečeny v místě nadpraží. Statické zajištění nových otvorů bude provedeno překlady z ocelových profilů řady I. Nové zdivo přístavby bude železobetonové. Nové nosné zdivo-keramické zdící tvárnice POROTHERM 24 P+D – tl. zdiva 250 mm. Svislé dělicí konstrukce příčky a dělicí konstrukce budou vyzděny: pórobetonové zdící tvárnice Ytong tl.50 mm, keramické zdící tvárnice POROTHERM 8 P+D – tl. příčky 100 mm, keramické zdící tvárnice POROTHERM 14 P +D – tl. příčky 150 mm. Mezi bytové stěn-keramické zdící tvárnice POROTHERM 25 AKU MK– tl. příčky 250 mm.

#### **Podkroví**

Nové nosné zdiv-keramické zdící tvárnice POROTHERM 24 P+D – tl. zdiva 250 mm. Nové nosné zdivo-keramické zdící tvárnice SUPERTHERM 20/49,7 P+D tl. zdiva 200 mm. Příčky a dělicí konstrukce budou provedeny v technologii SDK: sádkartonové příčky W111 KNAUF CW 75/100, tl.100 mm, sádkartonové příčky W112 KNAUF CW 100/150, tl.150 mm, sádkartonové příčky W115 KNAUF CW 100/255, tl.255 mm, příčky a dělicí konstrukce budou vyzděny: keramické zdící tvárnice POROTHERM 8 P+D – tl. příčky 100 mm, keramické zdící tvárnice POROTHERM 14 P +D – tl. příčky 150 mm, mezi bytové stěny - keramické zdící tvárnice POROTHERM 25 AKU MK– tl. příčky 250 mm, konstrukce bude doplněna ocelovými sloupky viz. statika pro vynesení konstrukce střechy.

## **f) Vodorovné konstrukce**

### **1.NP+3.NP**

#### **Stropní konstrukce**

Stávající strop bude zachován, nový strop přístavby bude železobetonový – beton a výztuž viz. část statika, musí být zajištěno odborné provedení sanace stávajících stropů.

#### **Překlady**

Překlady nad otvory ve stěnách (ve stávajícím zdivu) budou provedeny z ocelových válcovaných nosníků.

### **2.NP**

#### **Stropní konstrukce nad 2NP**

Stávající strop bude zachován, nový strop přístavby bude železobetonový – beton a výztuž viz část statika, musí být zajištěno odborné provedení sanace stávajících stropů.

#### **Překlady**

Překlady nad otvory ve stěnách (ve stávajícím zdivu) budou provedeny z ocelových válcovaných nosníků.

#### **Střecha**

Nové zastřešení bude provedeno formou jednoplášťové střechy s železobetonovou nosnou konstrukcí, s tepelnou izolací a vegetační vrstvou v mocnosti min. 200 mm.

### **Podkroví**

Nové zastřešení bude provedeno ve dvou typech:

Formou jednoplášťové střechy s železobetonovou deskou s tepelnou izolací, polyolefinovou hydroizolací a přitížením neostrohranným kamenivem.

Konstrukce střechy je tvořena:

- neostrohranné kamenivo fr. 16-32 mm
- střešní fólie Sikaplan 1,5
- tepelná izolace ve dvou vrstvách – EPS 100 S Stabil + klíny EPS 70 Z
- železobetonová konstrukce beton a výztuž viz část statika
- mansardovou střechou s dřevo-ocelovou nosnou konstrukcí s betonovou krytinou Bramac MAX

Veškeré prvky krovu musí být očištěny a chemicky ošetřeny proti houbám, plísním a škůdcům.

#### **Překlady**

Překlady nad otvory ve stěnách v nově budovaném zdivu budou provedeny v technologii zdících materiálů.

## **g) Vertikální komunikační prostředky**

### **1.NP+2.NP+3.NP**

Schodiště z 1.NP do 2.NP a z 2.NP do 3.NP bude sanováno formou sanace povrchu-bude přebroušen a impregnován. provede se prohlubeň výtahové šachty s hydroizolací napojenou na nově provedenou v rámci sanace podlahy. Železobetonová výtahová šachta – dilatačně a akusticky oddělená od ostatních konstrukcí – beton a výztuž viz část statika.

## **Podkroví**

Jako přístup na střechu bude proveden střešní výlez z chodby 4.NP na střechu železobetonová výtahová šachta – dilatačně a akusticky oddělená od ostatních konstrukcí – beton a výztuž viz. část statika.

### **h) Izolace**

#### **1.NP**

##### Izolace proti vodě:

- hydroizolace proti zemní vlhkosti v podlahách ve stávajících místnostech – 2x modifikovaný asfaltový pás (Glastek 40 special + Elastek 40 Special)
- hydroizolace proti zemní vlhkosti ve skladbách nových konstrukcích- 3x modifikovaný asfaltový pás (Glastek 40 special +2x Elastek 40 Special)
- hydroizolace proti vodě stékající – stěrková hydroizolace Mapelastic tl. 1mm v koupelnách a na WC
- bude provedeno podřezání stávajícího zdiva a vložení hydroizolace napojené na hydroizolaci podlah

##### Izolace tepelné:

- podlahy 1.np – desky EPS 100 S Stabil tl. 100 mm
- stěny nad úrovní 300 mm nad terénem – fasádní desky EPS F tl. 100mm
- stěny pod úrovní 300 mm nad terénem – EPS P Perimetr

#### **2.NP**

##### Izolace proti vodě:

- hydroizolace proti zemní vlhkosti v podlahách ve stávajících místnostech – 3x modifikovaný asfaltový pás (Glastek 40 special + 2x Elastek 40 Special)
- hydroizolace proti vodě stékající – stěrková hydroizolace Mapelastic tl. 1mm v koupelnách a na WC
- hydroizolace proti vodě stékající – stěrková hydroizolace Mapelastic tl. 2mm na terase

##### Izolace tepelné:

- podlahy v přístavku 2.np – desky EPS 100 S Stabil tl. 50 mm
- stěny – fasádní desky EPS F tl. 100 mm
- střecha a terasa – desky EPS 200 S Stabil tl. 100 mm + spádové klíny EPS 70 Z min. tl. 40 mm

#### **3.NP**

##### Izolace proti vodě:

- hydroizolace proti vodě stékající – stěrková hydroizolace Mapelastic tl. 1mm v koupelnách a na WC
- hydroizolace proti vodě stékající – stěrková hydroizolace Mapelastic tl. 2mm na terase

##### Izolace tepelné:

- podlahy v přístavku 3.np – desky EPS 100 S Stabil tl. 50 mm
- stěny – fasádní desky EPS F tl. 100 mm

## **Podkroví**

### **izolace proti vodě:**

- střešní hydroizolace střešní fólie Sikaplan 1,5
- pojistná hydroizolace střešního pláště mansardové střechy

### **izolace tepelné:**

- podlahy v přístavku 2.np – desky EPS 100 S Stabil tl. 50 mm
- stěny – fasádní desky EPS F tl. 100 mm
- střecha – desky EPS 200 S Stabil tl. 100 mm + spádové klíny EPS 70 Z min. tl. 40 mm

## **i) Úpravy povrchů**

### **1.NP+2.NP+3.NP+Podkroví**

#### **Omítky vnější:**

- stěrková omítka kontaktního zateplovacího systému soklová stěrková omítka kontaktního zateplovacího systému

#### **Omítky vnitřní:**

- nad úroveň vnitřních sanačních omítek vápenné jádrové + vápenné, štukové (včetně omítaných stropů)
- tenkovrstvé hladké omítky aplikované na nopované Delta PT fólie

#### **Podlahy:**

- cementový potěr se vsypem
- přesný výběr jednotlivých povrchů i jejich barevnost budou architektem upřesněny při realizaci stavby na základě předložených vzorků

#### **Malby:**

- malbami budou opatřeny omítky stěn v interiéru
- fasádní nátěr venkovních omítek bude proveden z materiálů vhodných na provedená sanační opatření (s nízkým difúzním odporem), např. od firem KEIM nebo SCHVENK
- veškeré nátěry venkovních omítek, a především pak sanační omítky musí být opatřeny nátěry a malbami s nízkým difúzním odporem (vhodnost použití musí být konzultována s dodavatelem sanačních technologií

#### **Nátěry:**

- zámečnické a truhlářské výrobky (výplně okenních otvorů, vnitřní dveře) se opatří polyuretanovým matným lakem.

## **1.5.2 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu**

Napojení na veřejnou dopravní infrastrukturu-místo stavby je tvořeno stávajícím třípodlažním objektem bytového domu na ulici Neumannova 254/24. V rámci územního řízení bylo řešeno napojení objektu na dopravní infrastrukturu sjezdem z pozemku 564 na pozemek 545/1 k.ú. Pisárky.

Napojení na technickou infrastrukturu-místo stavby je tvořeno stávajícím třípodlažním objektem bytového domu na ulici Neumannova 254/24. Přestože je objekt napojen na veškeré inženýrské sítě, bylo v rámci územního řízení řešeno napojení objektu jako nové nebo rekonstruované:

- Kanalizace – nově zrekonstruovaný objekt bude napojen na městskou kanalizaci upravenou přípojkou tak, že bude využita část stávající kanalizační přípojky, a to od zaústění do stávající jednotné kanalizace DN300 v ul. Neumannova po novou revizní šachtu umístěné na pozemku stavebníka.
- Vodovod – stávající vodovodní přípojka bude zrušena. Provedena bude přípojka nová tj. přímá, kolmá k vodovodnímu řadu ukončená vodoměrnou šachtou za hranicí pozemku domu mimo pojížděné plochy.
- Plynovod – stávající plynová přípojka bude zrušena. Provedena bude přípojka nová tj. přímá, kolmá na plynovodní řad v ul. Neumannova. Přípojka bude zakončena v oplocení v HUP.
- Nn přípojka – stávající nn přípojka bude zrušena. Provedena bude přípojka nová podzemní kabelová přípojka k rekonstruovanému domu z přemístěné skříň SS300 z pilíře oplocení. Současně bude provedeno zatrubkování pro přeložku stávající přípojky slaboproudu (telefon, kabelová televize).

### 1.5.3 Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu

#### Řešení technické infrastruktury

- Kanalizace – nově zrekonstruovaný objekt bude napojen na městskou kanalizaci upravenou přípojkou tak, že bude využita část stávající kanalizační přípojky, a to od zaústění do stávající jednotné kanalizace DN300 v ul. Neumannova po novou revizní šachtu umístěné na pozemku stavebníka.
- Vodovod – stávající vodovodní přípojka bude zrušena. Provedena bude přípojka nová tj. přímá, kolmá k vodovodnímu řadu ukončená vodoměrnou šachtou za hranicí pozemku domu mimo pojížděné plochy.
- Plynovod – stávající plynová přípojka bude zrušena. Provedena bude přípojka nová tj. přímá, kolmá na plynovodní řad v ul. Neumannova. Přípojka bude zakončena v oplocení v HUP.
- Nn přípojka – stávající nn přípojka bude zrušena. Provedena bude přípojka nová podzemní kabelová přípojka k rekonstruovanému domu z přemístěné skříň SS300 z pilíře oplocení. Současně bude provedeno zatrubkování pro přeložku stávající přípojky slaboproudu (telefon, kabelová televize).

#### Řešení dopravní infrastruktury vč. dopravy v klidu

V rámci územního řízení bylo řešeno napojení objektu na dopravní infrastrukturu se sjezdem z pozemku 564 na pozemek 545/1 k.ú. Pisárky. Platné územní rozhodnutí řeší parkování v celkovém počtu 10 parkovacích míst v podzemních garážích přístavby ke stávajícímu objektu. Dokumentace pro stavební povolení vychází z tohoto schváleného řešení a plně ho respektuje.

#### **1.5.4 Vliv stavby na životní prostředí**

Užívání a provoz bytového domu nemá z hlediska životního prostředí negativní vlivy na okolní zástavbu a na vnitřní provoz. V domě nejsou provozovány činnosti s negativním vlivem na ŽP ani nebudou umístěny zdroje škodlivin, které by byly v rozporu s platnými předpisy.

#### **1.5.5 Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací**

Jedná se o rekonstrukci starého objektu. Ta je řešena s ohledem na jeho možnosti tak, aby co nejvíce vyhověl bezbariérovému užívání. Vlastní objekt však bezbariérově řešen není. Veřejně přístupné komunikace jsou přístupné bez zbytečných bariér.

#### **1.5.6 Průzkumy a měření**

##### Geologický průzkum:

Účelem průzkumu bylo vyšetření geologických, hydrogeologických a základových poměrů staveniště, a to v takovém rozsahu, aby bylo možno stanovit optimální způsob založení stavby. Výsledky průzkumu budou sloužit jako podklad k vypracování realizační dokumentace předmětné stavby.

- na základě provedeného průzkumu jsou základové poměry na staveništi jednoduché. Z hlediska stability jako celku je posuzovaná lokalita bezpečná. Přesto je nutné provedení převzetí základové spáry geologem a statikem!!!

##### Měření radonu:

APL GEO – RNDr. J. Janský, Kuřim, - kategorie radonového rizika nízké (není nutno provést opatření proti pronikání radonu z podloží)

#### **1.5.7 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby**

Užívání a provoz objektu v daném území nemá z hlediska životního prostředí negativní vlivy na okolní zástavbu.

##### Řešení ochrany ovzduší

S ohledem na topné médium a způsob řešení vytápění, je navrhovaný zdroj vytápění – plynová kotelna, řešeno s maximálním ohledem na míru znečištění ovzduší.

##### Řešení ochrany proti hluku

Budou provedeny takové stavební úpravy, aby byly dodrženy limity požadované normou v souladu s předpisy.

### **1.6 Mechanická odolnost a stabilita**

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící (vítr, sníh a geologické poměry) nezpůsobilo její poškození a poškození jiných částí stavby.



Základní koncepce zajištění mechanické odolnosti a stability stavby je dokladováno v. samostatné části projektové dokumentace-statické řešení stavby.

## 1.7 Požární bezpečnost

Objekt je navržen tak, aby vyhověl požadavkům norem ČSN 73 0802 Požární bezpečnost– Nevýrobní objekty.

Objekt z hlediska požární bezpečnosti musí splňovat především tyto požadavky: Zachování nosnosti a stability konstrukce po nezbytně nutnou dobu, omezení šíření kouře a požáru na sousední objekty, možnost bezpečné evakuace osob a zvířat při požáru, značné omezení kouře a požáru uvnitř objektu, možnost bezpečného zásahu jednotek požární ochrany, vybavenost staveniště hasicími přístroji.

## 1.8 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

### Přehled odpadů z provozu BD

Odpady z předmětného domu mají charakter komunálního odpadu a jejich likvidace bude prováděna v rámci likvidace komunálního odpadu v obci.

domovní odpad      množství      1250 kg/BD/rok

obalový papír      množství      250 kg/RD/rok

skladování odpadů-dočasné skladování odpadů bude uvnitř objektu v oddělených nádobách podle druhu odpadu. Venkovní skladování odpadů bude uskutečňováno v oddělených nádobách na skladování separovaného odpadu u oplocení poblíž vjezdové brány.

likvidace odpadů

Předpokládá se, že intervalový odvoz domovních odpadů bude probíhat v rámci svozu komunálního odpadu v obci.

### Přehled odpadů při stavbě BD

Odpadové hospodářství v rámci stavebních prací zahrnuje:

stavební suť a ostatní stavební odpad      51 t / rok

Stavební suť bude likvidována přistaveným kontejnerem v areálu staveniště na pozemku stavby.

### Hygienická opatření

Veškeré bytové prostory jsou navrženy v souladu s platnými předpisy ve vazbě na orientaci obytných místností ke světovým stranám a na proslunění.

Veškeré bytové prostory jsou navrženy v souladu s platnými předpisy ve vazbě na větrání a zajištění tepelné pohody vnitřního prostředí.

Veškeré materiály a technologie navržené pro stavbu rekonstrukce bytového domu jsou opatřeny platnými osvědčeními pro zajištění hygienicky čistého prostředí pro užívání stavby.

## 1.9 Bezpečnost při užívání

Konstrukce a vybavení stavby je navrženo v souladu s platnými předpisy o ochraně zdraví během jejího užívání. Před předáním stavby bude budoucí uživatel seznámen se všemi zabudovanými technologiemi a poučen o bezpečnostních předpisech s nimi

souvisejícími (rozvaděče, elektrozařízení, vytápění, kotle, vzduchotechnika atd.).

### 1.10 Ochrana proti hluku

Technické požadavky na zvukoizolační požadavky.

Veškeré nově navržené konstrukce a použité materiálové řešení splňuje podmínky stanovené zvukoizolační normou - Ochrana před hlukem v pozemních stavbách. Jedná se jak o stropní, tak i stěnové konstrukce, podlahy, okna, dveře a podhledy.

### 1.11 Zabezpečení užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

S ohledem na případnou možnost pobývání osob s omezenou schopností pohybu v prostoru haly, jsou prostory 1.NP řešeny tak, aby byl zajištěn bezbariérový přístup k objektu. Vlastní objekt není řešen bezbarierově – jedná se o rekonstrukci stávajícího bytového objektu.

### 1.12 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

agresivní podzemní voda:	nezjištěna
seismicita:	nevyskytuje se
poddolované území :	nevyskytuje se
ochranná a bezpečnostní pásma:	nezjištěna - nevyskytují se
radon-kategorie radonového rizika nízké (není nutno provést opatření proti pronikání radonu z podloží)	

### 1.13 Ochrana obyvatelstva

Provoz objektu nebude mít negativní vliv na životní prostředí:	bytový objekt
Zdroj, druh a vlastnosti škodlivých látek:	nejsou
Řešení stavby z hlediska hluku:	budoucí provoz není zdrojem hluku
Oslunění a zastínění:	jedná se o volně stojící objekt, který, neomezuje sousední zástavbu, ani není touto zástavbou omezován.

### 1.14 Inženýrské stavby

#### 1.14.1 Vodní hospodářství-zásobování a odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

##### Výpočet spotřeby vody pro bytový dům

Počet bytů 10 max.počet osob cca 35

průměrná potřeba vody - 120 l/os/den je denní spotřeba vody:

$Q_d = 35 \times 120 = 4200 \text{ l/den}$

### **Max. denní spotřeba**

$$Q_{\max} = 4200 \times 1,25 = 5250 \text{ l/den}$$

Max. hod. spotřeba  
5250

$$Q_{\text{hod}} = \frac{5250}{24} \times 2,1 = 459 \text{ l/hod} = 0,128 \text{ l/s}$$

### **Výpočtový průtok pro obytné budovy:**

$$Q_d = \sqrt{\sum / q_i^2 \times n_i} = 1,2 \text{ l/s}$$

Roční spotřeba vody:

$$Q_r = 4200 \times 365 = 1533 \text{ m}^3 \text{ vody}$$

### **Výpočet množství splaškových vod**

$$Q_s = k \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_s = 2,1 \text{ l/s}$$

### **Roční množství splaškových vod:**

$$Q_r = 4200 \times 365 = 1533 \text{ m}^3 \text{ vody}$$

### **Výpočet množství dešťových vod**

Plocha střechy.....300 m<sup>2</sup>

Zpevněné plochy.....420 m<sup>2</sup>

Zelené plochy.....280 m<sup>2</sup>

$$Q = (0,03 \times 0,9 + 0,042 \times 0,7 + 0,028 \times 0,1) \times 129 = 8,10 \text{ l/s}$$

## **1.14.2 Zásobování elektrickou energií**

Objekt je napájen z přípojkové skříně umístěné v oplocení z uliční strany objektu. Odtud je provedeno nové napojení k elektroměrnému rozvaděči RHE v rozvodně v 1.NP objektu. Z tohoto rozvaděče je veden kabel CYKY 4Bx6 do jednotlivých bytových rozvodnic, k rozvaděči výtahu, rozvaděči kotelny PK a rozvaděči garáží. Společné prostory jsou napájeny ze samostatně měřeného vývodu rozvaděče RHE. Společně s přívodním kabelem je veden zemnicí kabel CYY 35, ke kterému je připojena přípojnice HOP jenž je součástí rozvaděče RHE.

## **1.14.3 Zásobování plynem a teplem**

Bytový dům bude vytápěn z centrální plynové kotelny. Kotle jsou umístěny v místnosti v 1.NP. Jako zdroj tepla pro ÚT jsou navrženy plynové nástěnné kondenzační kotle Turbo s odvodem spalin a nasávání vzduchu z komína. Jejich jmenovitý výkon je max. 2x45 kW. V kotlích se bude spalovat zemní plyn.

Větrání místnosti je vyřešeno použitím kotlů s uzavřenou spalovací komorou.

Jedná se o ústřední vytápění s nuceným oběhem o tepelném spádu 70/50 °C v celém objektu. Pro regulaci vytápění je navržena regulace ekvitermní.

#### **1.14.4 Řešení dopravy**

V rámci územního řízení bylo řešeno napojení objektu na dopravní infrastrukturu sjezdem z pozemku 564 na pozemek 545/1 k.ú. Pisárky. Platné územní rozhodnutí řeší parkování v celkovém počtu 10 parkovacích míst v podzemních garážích přístavby ke stávajícímu objektu. Dokumentace pro stavební povolení vychází z tohoto schváleného řešení a plně ho respektuje.

#### **1.14.5 Povrchové úpravy okolí stavby včetně vegetačních úprav**

V rámci terénních úprav bude provedeno srovnání terénu v uliční části pozemku (zarovnání nerovností po bouracích pracích) a provedení svahování na severovýchodní a severozápadní hranici pozemku. Součástí úprav je rozprostření ornice v tloušťce min. 300 mm pro osev travní směsí.

Bude proveden osev všech nezpevněných ploch hřišťovou travní směsí, a to včetně vegetační střechy podzemních parkovacích stání. Po dokončení lze provést výsadbu zeleně dle návrhu zahradního architekta – není součástí projektu.



# 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

## A2. ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Martincová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

## OBSAH

<b>A2. ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS .....</b>	<b>37</b>
1. <i>Základní informace o umístění stavby .....</i>	39
1.1 Doprava čerstvého betonu .....	40
1.1.1 DETAILNÍ TRASA 1: .....	40
1.2 Doprava keramických a pórobetonových zdících tvarovek .....	43
1.2.1 DETAILNÍ TRASA 2: .....	44
1.3 Doprava prvků krovu-dřevěných.....	44
1.3.1 DETAILNÍ TRASA 3: .....	45
1.4 Doprava prvků krovu-ocelových .....	47
1.4.1 DETAILNÍ TRASA 4: .....	48
1.5 Trasy pro likvidaci odpadů .....	49
1.5.1 Likvidace odpadu-zemina, beton, cihly, tašky a keramické výrobky, sklo (okenní tabule) .....	49
1.5.2 Likvidace dřevěných prvků .....	50
1.5.3 Likvidace směsného komunálního odpadu a třízeného odpadu (sklo,plasty,papír) ...	50
1.5.4 Likvidace kovů .....	51

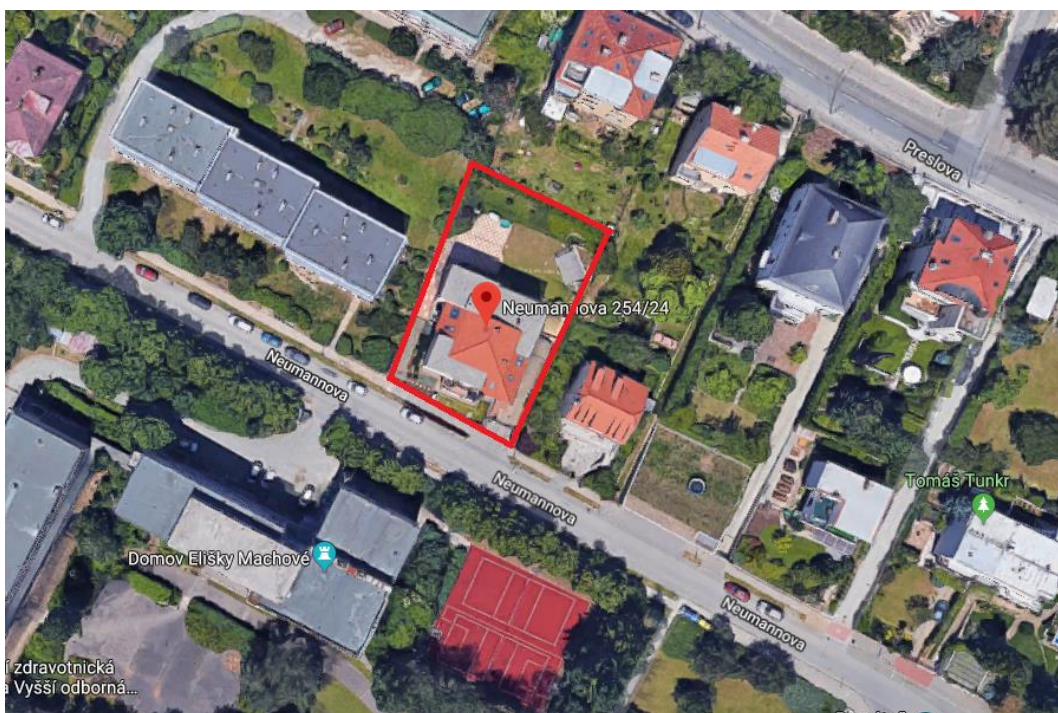
## 1. Základní informace o umístění stavby

Řešená stavba se nachází na adrese Brno-Pisárky, k.ú. Pisárky 610208, Neumannova 24. Řešený pozemek leží na p.č. 564, 565, 545/1. Stávající objekt se nachází v silně zastavěném území v městské obydlené části. Na sousedních parcelách jsou bytové domy s vlastními zahradami. Na řešený pozemek je vjezd i výjezd řešen z ulice Neumannova, která je obousměrná. Tento vjezd bude sloužit i jako jediná příjezdová cesta na stavenišť.

### Body dopravy potřebného materiálu:

- Doprava čerstvého betonu
- Doprava keramických a pórobetonových tvárnic
- Doprava prvků krovu-dřevěných
- Doprava prvků krovu-ocelových
- Trasy pro likvidaci odpadů

Pro zajištění materiálu na stavbu a pronájem strojů budou osloveny firmy v nejbližším okolí stavby.

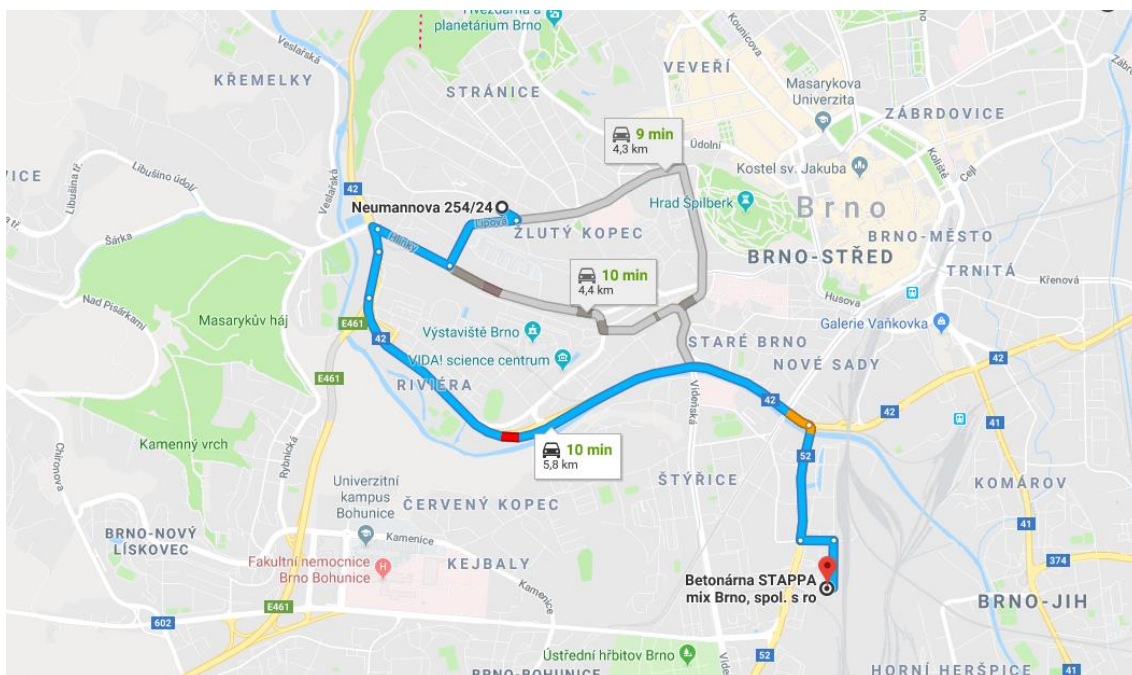


obrázek 1: Poloha staveniště Bytového domu

Pro výše uvedené jednotlivé body dopravy jsou navržena vozidla, která svými technickými parametry nepřekročí stanovený limit pro nadrozměrnou dopravu, tudíž v této kapitole nebude řešena. Tento limit je stanoven vyhláškou č. 341/2014 Sb.: Vyhláška o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

## 1.1 Doprava čerstvého betonu

Čerstvý beton bude dovážěn z okolní betonárny STAPPA mix Brno, která sídlí v Brně na adrese: Heršpická 993/11 b, 639 00 Brno. Trasa je navržena tak, aby byl co nejplynulejší provoz a netvořily se kolony. Trasa je dlouhá 5,8 km a časový předpoklad dopravení na místo je 9 minut. Tento údaj je pouze orientační.



obrázek 2: Trasa čerstvého betonu z betonárny STAPPA mix Brno

Čerstvý beton se na stavbu bude dopravovat autodomíchávačem Stetter C3 AM 12 C. Na trase by se nemělo objevit omezení z hlediska průjezdnosti vozidla.

### 1.1.1 DETAILNÍ TRASA 1:

Výjezd z betonárny STAPPA mix Brno. Autodomíchávač po výjezdu z betonárny odbočí vlevo a bude pokračovat po ulici Bidláky zhruba dalších 600 m, následně odbočí znovu vlevo a bude pokračovat dalších 100 m po této ulici.



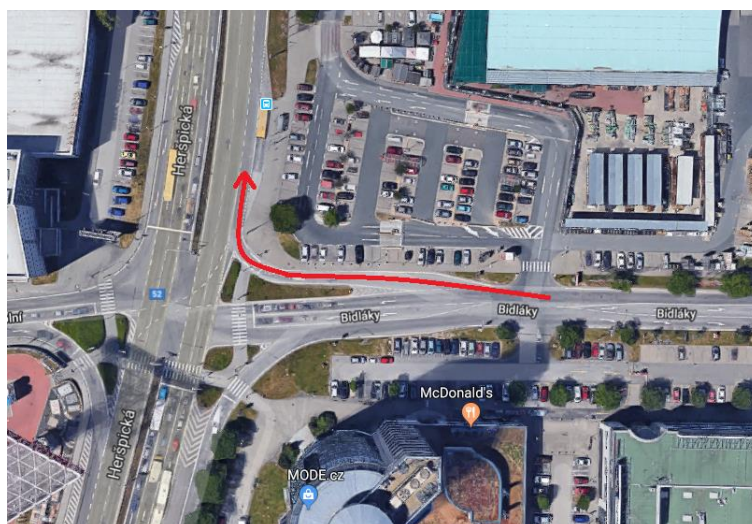
obrázek 3: Výjezd z firmy STAPPA mix





obrázek 4: Odbočka vlevo

Vozidlo na křižovatce odbočí z ulice Bidláky vpravo na ulici Heršpická po silnici 52 a bude pokračovat stále rovně.



obrázek 5: Křižovatka z ulice Bidláky na ulici Heršpická

Na další křižovatce vozidlo odbočí vlevo z ulice Heršpická na ulici Poříčí a bude pokračovat stále po hlavní ulici dalších 3,9 km.



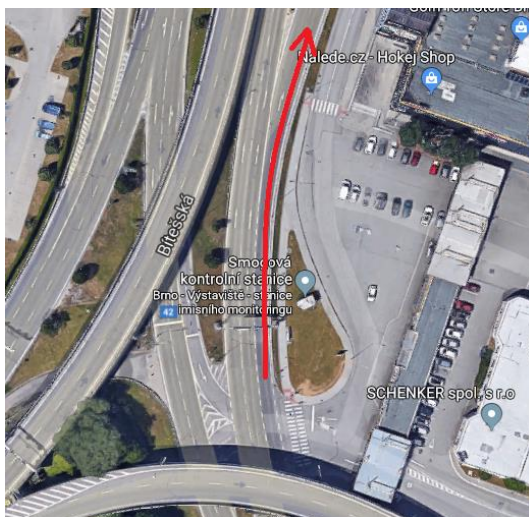
obrázek 6: Křižovatka z ulice Heršpická na ulici Poříčí

Na trase se objeví 1 podjezd, který je limitován výškou vozidla 4,8m. Technické parametry Autodomíhávače toto omezení splňuje, tudíž je průjezd možný.



obrázek 7: Podjezd na ulici Bauerova

Vozidlo bude pokračovat po ulici Bauerova ke křižovatce, kde odbočí vpravo na ulici Hlinky.

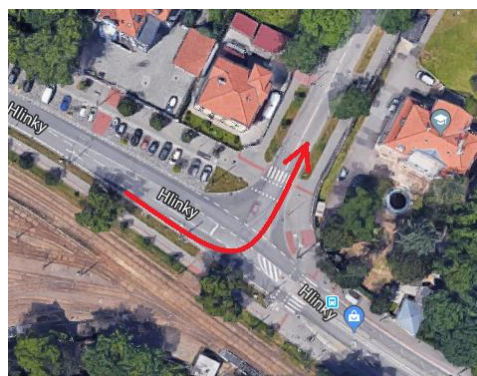


obrázek 8: Odbočení na nadjezd po ulici Bauerova



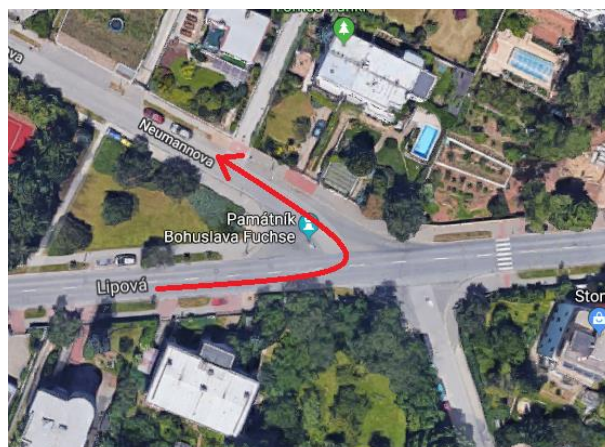
obrázek 9: Křižovatka z ulice Bauerova na ulici Hlinky

Po zhruba 500 m jízdy po ulici Hlinky vozidlo odbočí vlevo na ulici Lipová.



obrázek 10: Křižovatka z ulice Hlinky na ulici Lipová

Po dalších 550m jízdy po ulici Lipová vozidla odbočí vlevo na ulici Neumannova a za dalších 110 m je v cíli.

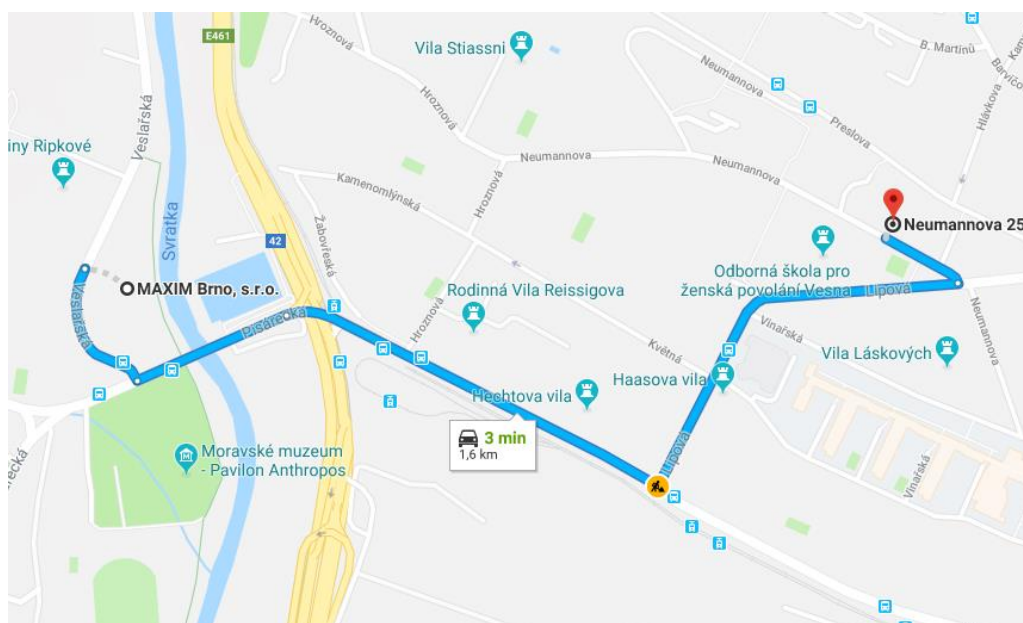


obrázek 11: Křižovatka z ulice Lipová na ulici Neumannova

## 1.2 Doprava keramických a pórobetonových zdících tvarovek

Pro rekonstrukci bytového domu jsou navrženy dozdivky z keramických tvárnic Porotherm a pórobetonových tvárnic Ytong. Tento materiál bude dovážen z nejbližších stavebnin MAXIM Brno s.r.o., které sídlí na adrese Veslařská 503/203, 637 00 Brno-střed. Trasa bude dlouhá 1,6 km a odhadovaný čas dopravy je 3 minuty. Tento údaj je zcela orientační.

Tento materiál se bude na stavbu dopravovat nákladním automobilem Avia D120



obrázek 12: Celková trasa dopravy zdícího materiálu

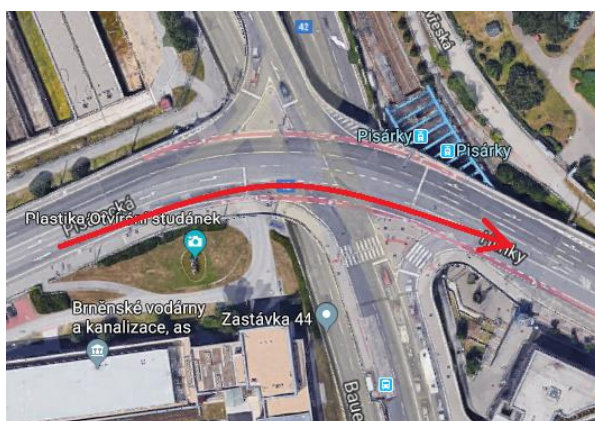
### 1.2.1 DETAILNÍ TRASA 2:

Výjezd ze stavebnin MAXIM Brno s.r.o. Vozidlo po výjezdu ze stavebnin odbočí vlevo na ulici Veslařská a bude pokračovat 190 m směrem na křižovatku na ulici Pisárecká.



obrázek 13: Výjezd ze stavebnin MAXIM Brno s.r.o.

Na křižovatce odbočí vozidlo vlevo na ulici Pisárecká a bude pokračovat 550 m a napojí se na ulici Hlinky a další trasa je totožná jako trasa 1 viz. předchozí kapitola.

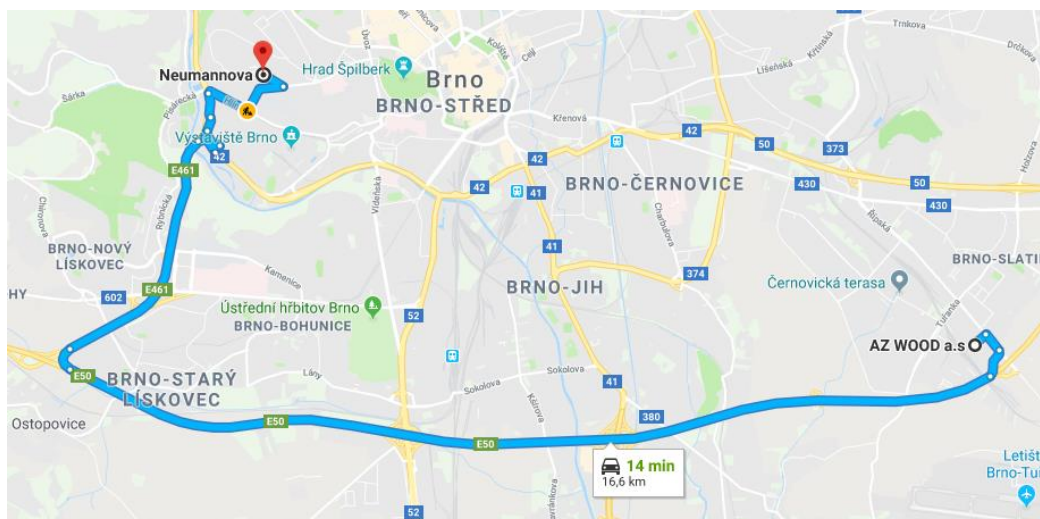


obrázek 14: Napojení z ulice Pisárecká na ulici Hlinky

## 1.3 Doprava prvků krovu-dřevěných

Pro zhotovení nového krovu budou dřevěné konstrukční prvky dováženy z dřevařského závodu AZ WOOD a.s. se sídlem v Brně na adrese: Drážní 7 (vjezd z ulice Řípská) 627 00 Brno-Slatina. Trasa z tohoto závodu bude dlouhá 16,6 km a předpokládaná doba přepravy je zhruba 14 minut, tento údaj je pouze orientační.

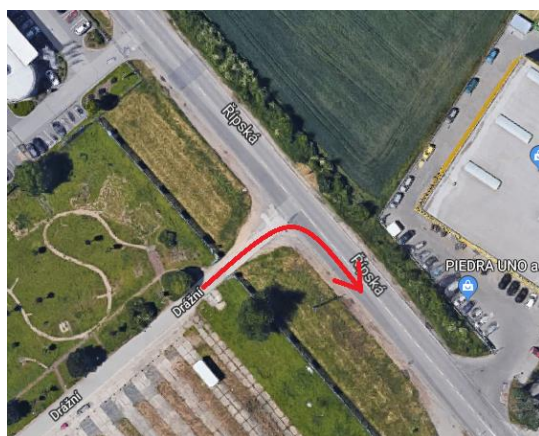
Tento materiál se bude na stavbu dopravovat nákladním automobilem Avia D120.



obrázek 15: Celková trasa pro přepravu dřevěných konstrukčních prvků

### 1.3.1 DETAILNÍ TRASA 3:

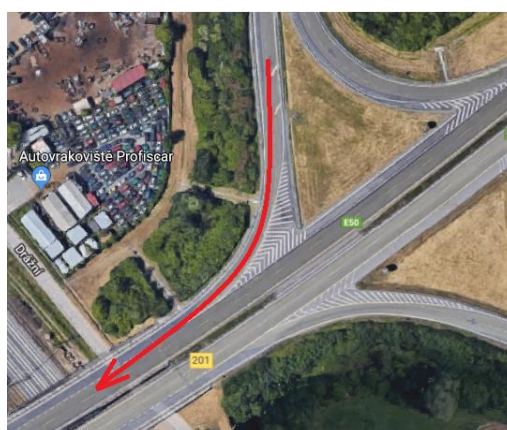
Výjezd z dřevařského závodu je z ulice Drážní, kde vozidlo odbočí vpravo na ulici Řípská a bude pokračovat 230 m k odbočce na dálnici D1. Poté bude vozidlo pokračovat po D1 dalších 13,9 km.



obrázek 16: Odbočka z ulice Drážní na ulici Řípská

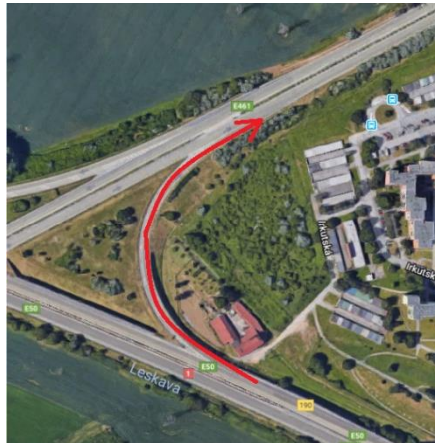


obrázek 17: Nájезд na dálnici D1



obrázek 18: Nájезд na dálnici D1

Po 13,9 km jízdy po dálnici D1 vozidlo sjeđe z dálnice směř na Svitavy/Výstaviště a bude pokračovat dále po ulici Bítešská dalších 2,9 km.



obrázek 19: Sjezd z dálnice D1 směřem na Svitavy/ Výstaviště

Na ulici Bítešská se vyskytnou dva podjezdy a dále také Pisárecký tunel, ve všech třech případech je výškové omezení vozidla dáno 4,8m. Toto kritérium navržené vozidlo splňuje.



obrázek 21: Podjezd číslo 1



obrázek 20: Podjezd číslo 2

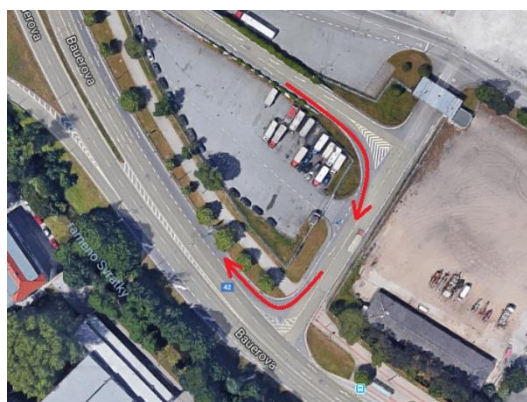


obrázek 22: Pisárecký tunel

Z ulice Bítešská vozidlo sjede výjezdem na Kohoutovice a zařadí se na ulici Bauerova odkud pojedje stejnou trasu jako na trase 1 v první kapitole.



obrázek 24: Sjezd směrem na Kohoutovice

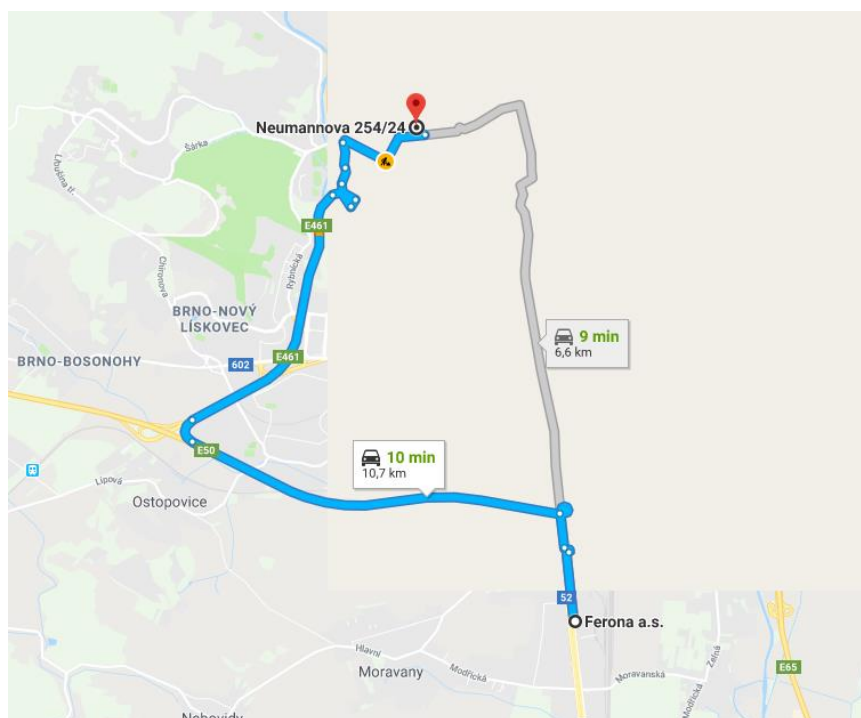


obrázek 23: Odbočka vpravo na ulici Bauerovu

#### 1.4 Doprava prvků krovu-ocelových

Dále pro zhotovení nového krovu bude potřeba válcovaných nosníků a dalšího potřebného materiálu s tím spojeného, který bude přivezen ze závodu Ferona a.s. Brno se sídlem na adrese: Vídeňská 89,639 00 Brno. Tato trasa bude dlouhá 10,7 km a bude trvat přibližně 10 minut. Tento údaj je pouze orientační.

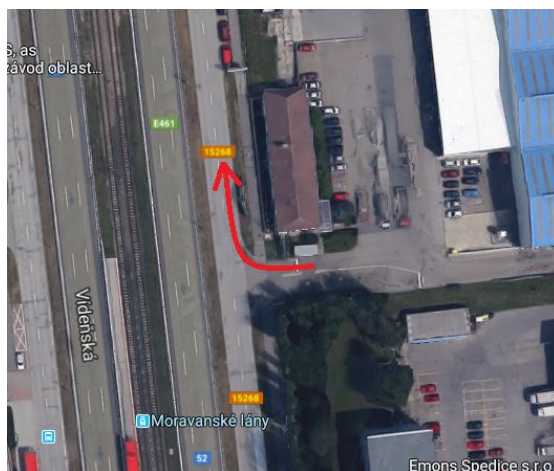
Materiál bude přepravován nákladním automobil Avia D120.



obrázek 25: Celková trasa pro ocelové prvky krovu

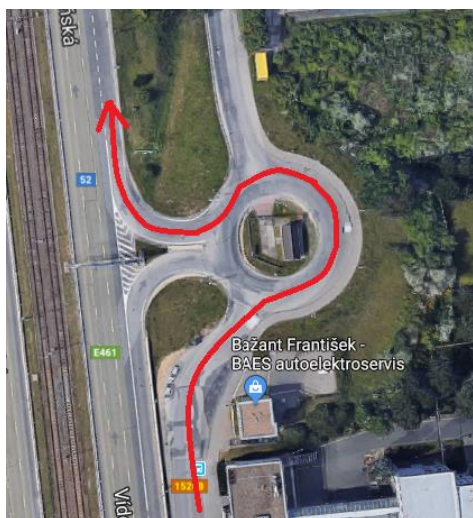
#### 1.4.1 DETAILNÍ TRASA 4:

Výjezd z firmy Ferona a.s. na silnici č.15268. Vozidlo odbočí vpravo a bude pokračovat po silnici č. 15268 dalších 1,4 km k nájzdu na dálnici D1.

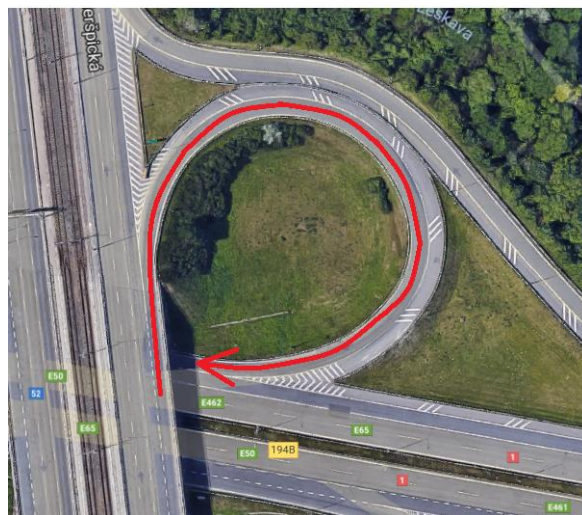


obrázek 26: Výjezd z firmy Ferona a.s.

Na silnici č.15268 na kruhovém objezdu se vozidlo vydá druhým výjezdem a napojí se na ulici Vídeňská, po které bude pokračovat dalších 350 m na nájzd na dálnici D1.



obrázek 27: Kruhový objezd



obrázek 28: Nájzd na dálnici D1

Dále bude trasa pokračovat jako v předchozí kapitole 1.18.1 „Detailní trasa 3“.



## 1.5 Trasy pro likvidaci odpadů

Při bouracích pracích bude vznikat velké množství odpadu, který bude třízen a následně likvidován dle platných předpisů:

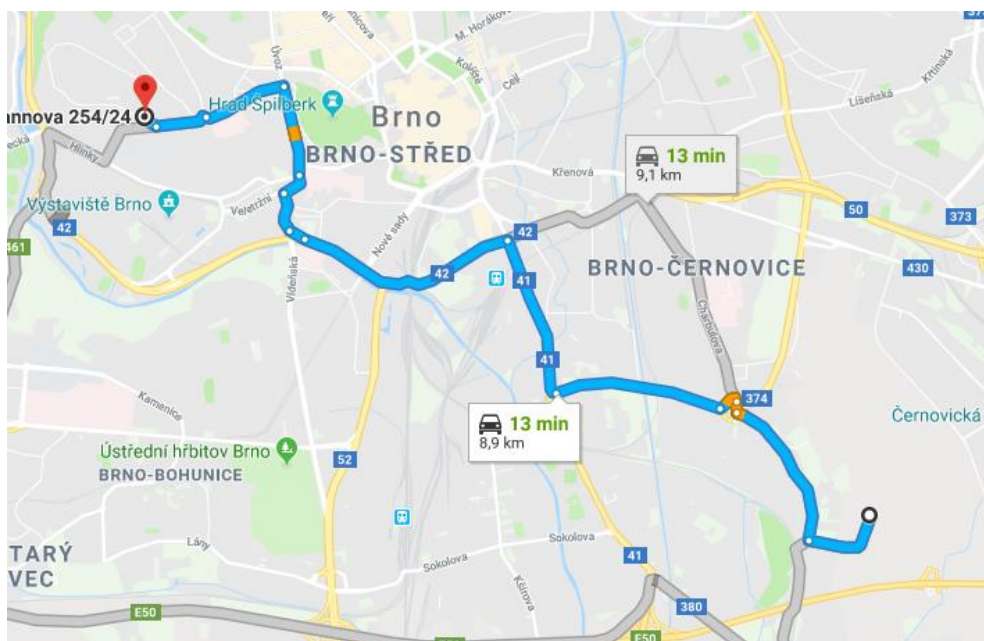
- Vyhláška č. **93/2016 Sb.** Vyhláška o Katalogu odpadů
- Vyhláška č. **383/2001 Sb.** Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie	Způsob recyklace
17 01 01	Beton	O	Skládka
17 02 01	Dřevo	O	Spalovna
17 02 02	Sklo (okenní tabule)	O	Skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	Skládka
17 04 07	Směsné kovy	O	Sběrný dvůr
17 01 02	Cihly	O	Skládka
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O	Skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Skládka
20 01 02	Sklo	O	Skládka
20 01 39	Plasty	O	Skládka

Tabulka 1: Tabulka vzniklého odpadu při bouracích pracích

### 1.5.1 Likvidace odpadu-zemina, beton, cihly, tašky a keramické výrobky, sklo (okenní tabule)

Tento odpad se bude odvážet postupně v průběhu provádění bouracích prací. Bude se odvážet do recyklační deponie Brno – Černovice, DUFONEV R.C. a.s. Maximální kusovost je v této deponii stanovena na 600 mm. Při větší kusovosti se účtuje vyšší cena návozu.

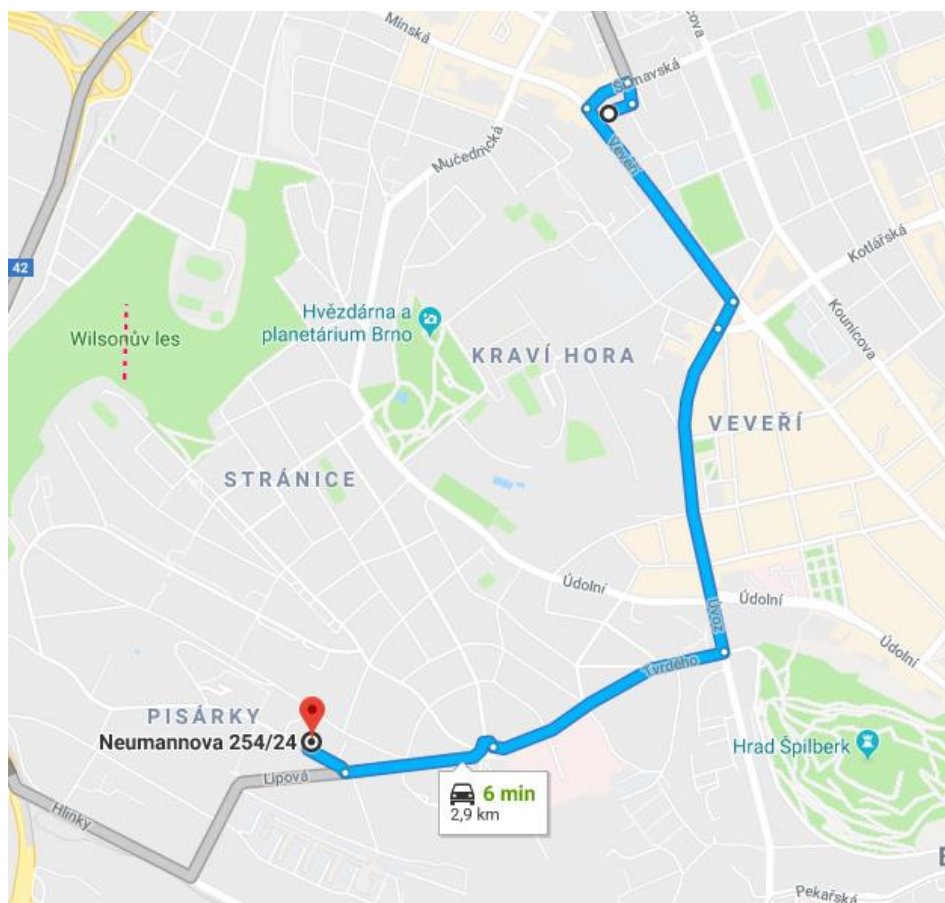


obrázek 29: Celková trasa do recyklační deponie

Recyklační deponie firmy **DUFONEV R.C.** má sídlo v Brně Černovicích a je vzdálená od místa stavby necelých 9 km, což je cca 13 minut jízdy autem.

### 1.5.2 Likvidace dřevěných prvků

Dřevo jakožto odpad z bouracích prací se bude likvidovat ve spalovně, kterou provozuje **SAKO Brno, a.s.** Tento odpad se bude vozit na sběrné středisko, které sídlí v Brně na ulici Veverčí. Trasa je dlouhá celkem 2,9 km a trvá cca 6 minut.

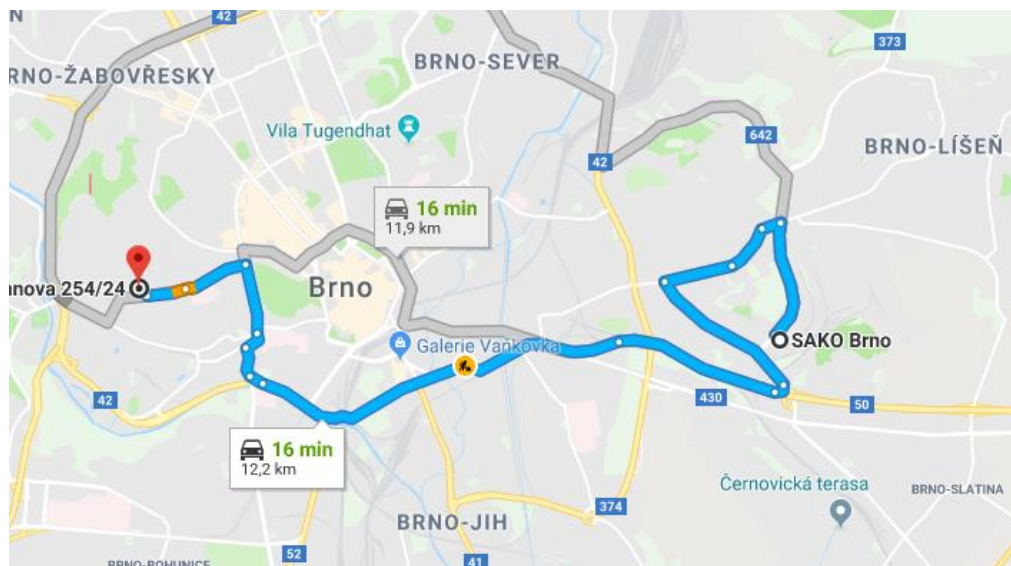


obrázek 30: Celková trasa na sběrné středisko SSO Veverčí

### 1.5.3 Likvidace směsného komunálního odpadu a třízeného odpadu (sklo, plasty, papír)

Komunální odpad bude třízen a ukládán do příslušných popelnic nebo kontejnerů. Tento odpad bude odvážen na skládku, kterou zajišťuje firma **SAKO Brno, a.s.** Při malém množství odpadu, který bude ukládán do popelnic, se odpad nechá odvést firmou SAKO Brno a.s. Při větším množství se odpad bude vozit na sběrnou pobočku, která je řešena v předchozí kapitole 1.5.2 nebo se kontejnery rovnou odvezou na skládku a spalovnu SAKO Brno v Židenicích.

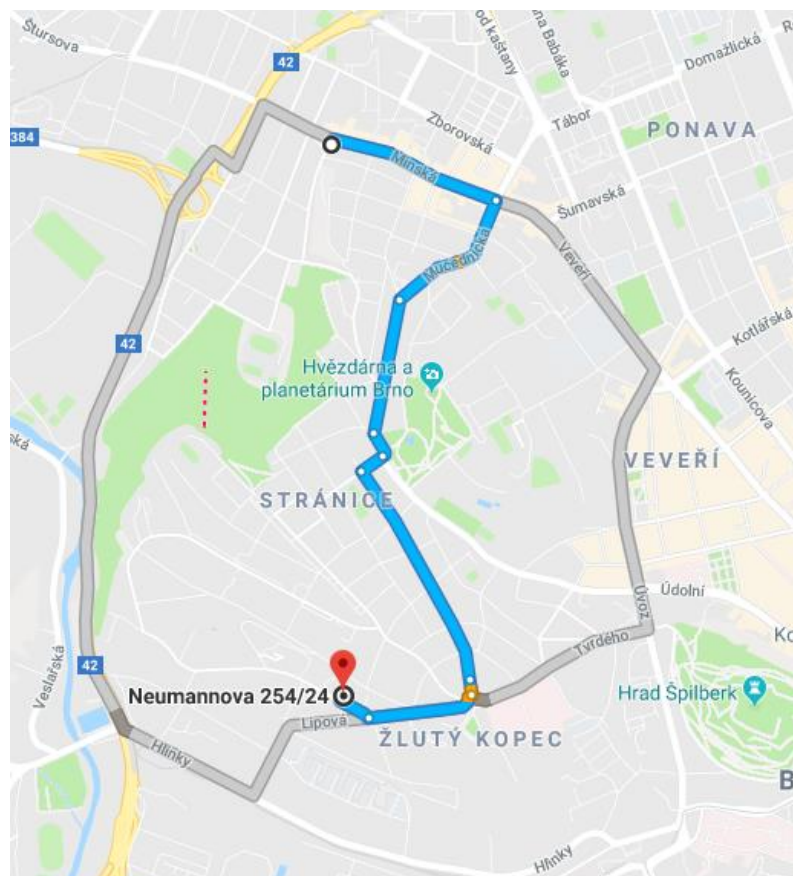
Tato skládka je od stavby vzdálená 12,2 km a bude trvat přibližně 16 minut.



obrázek 31: Celková trasa do SAKO Brno a.s.

#### 1.5.4 Likvidace kovů

Všechen kovový materiál (železo, ocel, hliník, směsné kovy) se bude vozit do výkupu kovů. V tomto případě do firmy **VÝKUP KOVŮ BRNO Václav Absolon** se sídlem firmy na adrese: Minská 113, 616 00 Brno – Žabovřesky.



obrázek 32: Celková trasa pro výkup kovů



# 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

# A3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY- OBJEKTOVÝ

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Martincová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

### **Časový a finanční plán stavby-objektový:**

Pro sestavení časového a finančního plánu objektového jsem použila propočty dle THU, zjistila jsem veškeré plochy a objemy z projektové dokumentace pro jednotlivé stavební objekty a přiřadila k nim jednotkové ceny za danou kategorii dle třídníku JKSO. Tím vznikla celková cena každého jednotlivého objektu.

Objekt SO01 a SO02 byl zpracován jako položkový rozpočet programem BuildPowerS, z něhož byl posléze sestaven časový harmonogram v programu Contec pro tyto objekty, tím se zjistila časová náročnost daných objektů. Pro objekty, které nebyly zpracovány v tomto programu, jsem použila hodnoty finanční produktivity pracovníka a tím získala celkovou časovou produktivitu u ostatních stavebních objektů.

Časový a finanční plán stavby-objektový je v přílohové části viz. příloha č. B.3.1



# 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

# A4. STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Martincová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

## OBSAH:

<b>A4. STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU ...</b>	<b>54</b>
1. <i>Identifikační údaje</i> .....	56
1.1 Údaje o stavbě.....	56
1.2 Hlavní účastníci výstavby:.....	56
1.3 Členění výstavby na stavební objekty.....	57
2. <i>Popis stavebních objektů</i> .....	57
2.1 SO01 Příklad stavby podzemní garáže.....	57
2.2 SO02 Rekonstrukce bytového domu a přístavba BD.....	57
2.3 SO03 Terénní úpravy.....	58
2.4 SO04 Úprava oplocení.....	58
2.5 SO05 Úprava sjezdu, zpevněná plocha a chodník.....	59
2.6 SO06 Přípojka kanalizace.....	59
2.7 SO07 Přípojka vodovodu.....	60
2.8 SO08 Přípojka plynovodu.....	60
2.9 SO09 Přípojka NN a slaboproudu.....	60
3. <i>Studie realizace hlavních technologických etap</i> .....	60
3.1 Zemní práce.....	60
3.1.1 Postup práce zemních prací.....	60
3.1.2 Mechanizace.....	61
3.1.3 Personální obsazení.....	61
3.1.4 Jakost a BOZP předběžně.....	61
3.2 Bourací práce.....	63
3.2.1 Postup bouracích prací.....	63
3.2.2 Mechanizace.....	63
3.2.3 Personální obsazení.....	63
3.2.4 Jakost a BOZP předběžně.....	63
3.3 Spodní stavba.....	64
3.3.1 Postup práce spodní stavby.....	64
3.3.2 Mechanizace.....	65
3.3.3 Personální obsazení.....	65
3.3.4 Jakost a BOZP předběžně.....	65
3.3.5 Jakost a BOZP předběžně.....	66
3.4 Vrchní stavba.....	66
3.4.1 Postup provádění: vrchní stavba.....	66
3.4.2 Mechanizace.....	67
3.4.3 Personální nasazení.....	67
3.4.4 Jakost a BOZP předběžně.....	67
3.5 Rekonstrukce BD.....	68
3.5.1 Postup prací na rekonstrukci.....	68
3.5.2 Mechanizace.....	69
3.5.3 Personální obsazení.....	69
3.5.4 Jakost a BOZP předběžně.....	69
3.6 Dokončovací práce.....	70
3.6.1 Kompletace elektroinstalací.....	70
3.6.2 Nášlapné vrstvy podlah.....	70
3.6.3 Montáž truhlářských a zámečnických výrobků.....	71
3.6.4 Zhotovení vnitřních omítek.....	71
3.6.5 Malby a nátěry.....	71
3.6.6 Obvodový plášť.....	71
3.6.7 BOZP předběžně.....	72

# 1. Identifikační údaje

## 1.1 Údaje o stavbě

<b>Druh stavby:</b>	přestavba, dostavba a půdní vestavba
<b>Účel stavby / charakter provozu:</b>	Bytový dům
<b>Místo stavby:</b>	Neumannova 24, Brno
<b>Katastrální území:</b>	Pisárky 610208
<b>Parc. číslo pozemku stavby:</b>	564, 565, 545/1
<b>Zastavěné plochy:</b>	
Zastavěná plocha stávajícího objektu	258 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha objektu vč. přístavby	556 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor stávajícího objektu	2878 m <sup>3</sup>
Obestavěný prostor objektu vč. přístavby	4 477 m <sup>3</sup>
Počet podlaží	3+1 (podkroví)
Počet bytů	10 bytových jednotek
Počet garážových stání	10

### Orientační náklady na stavbu:

Náklady na realizaci stavby v rozsahu této projektové dokumentace byly stanoveny podle propočtu dle THU na 28 887159 Kč.

## 1.2 Hlavní účastníci výstavby:

- **Identifikační údaje stavebníka:**

jméno: Ing. Vladimír Tihon  
bydliště: Chládkova 2041/21, Brno

- **Identifikační údaje zpracovatelů dokumentace**

**c) Generální projektant:**

název: arch 21, s.r.o.  
sídlo: tř. kpt. Jaroše 19, 602 00 Brno  
IČO: 26215209  
DIČ: CZ26215209



zastoupený:                   jednatelem Bořivojem Srbou  
tel./fax.:                   (+420) 545 215 749  
email:                        arch21@arch21.cz

#### **d) Zpracovatelé dílčích částí projektové dokumentace:**

hlavní inženýr projektu:                   Ing. Drahomír Suchánek / arch 21,  
s.r.o. - č. autorizace .ČKAIT -  
1000065  
arch-stavební řešení stavby:               Ing. arch. Karel Stříbrný / arch 21,  
s.r.o.  
požární řešení:                            Ing. Jiří Mocek

### **1.3 Členění výstavby na stavební objekty**

- SO 01 Přístavba podzemní garáže
- SO 02 Rekonstrukce bytového domu a přístavba BD
- SO 03 Terénní úpravy
- SO 04 Úprava oplocení
- SO 05 Úprava sjezdu, zpevněná plocha a chodník
- SO 06 Přípojka kanalizace
- SO 07 Přípojka vodovodu
- SO 08 Přípojka plynovodu
- SO 09 Přípojka NN a slaboproudu

## **2. Popis stavebních objektů**

### **2.1 SO01 Přístavba podzemní garáže**

Ke stávajícímu bytovému domu, který bude předmětem rekonstrukce, bude přistavěna podzemní garáž, která bude tvořit až 10 parkovacích míst a také bude přistavěna nová část bytového domu s výtahovou šachtou. Podzemní garáž společně s přístavbou BD je založena na základových pasech a základové desce. Svislé zdivo podzemních garáží tvoří železobetonové monolitické stěny a pilíře. Střecha garáže je řešena jako pochozí zelená střecha. Je zhotovena ze železobetonového monolitického stropu.

### **2.2 SO02 Rekonstrukce bytového domu a přístavba BD**

Rekonstrukce bude provedena v tradiční zděné technologii s doplněním železobetonovými konstrukce pro přístavbu a podzemní stavbu vč. vestavby do podkroví, kde železobetonová konstrukce zvyšuje statickou únosnost objektu. Vyzdívky vnitřního nosného a obvodového zdiva budou provedeny z keramických tvarovek Porotherm, některé části vyzdívek budou zhotoveny z pórobetonových tvarovek Ytong.

Stropy nad přístavbou u výtahové šachty budou zhotoveny ze železobetonové monolitické konstrukce. Tyto stropy nad přístavbou jsou až do 3.NP. Strp 4.NP je taktéž monolitický železobetonový a je zhotoven přes celý objekt BD i s přístavbou. Stávající bytový dům obsahoval původně (viz dokumentace stávajícího stavu) celkem 7 bytů (v 1. NP se společným wc na chodbě). V současnosti již nelze část prostorů vzhledem ke špatnému technickému stavu k bydlení užívat. Návrh předpokládá umístění celkem 10 bytů v rekonstruovaném objektu i v jeho přístavbě (nárůst oproti současnému stavu o 3 byty) s úplným vybavením všech bytů v souladu se současnými požadavky na bydlení. V prvním nadzemním podlaží rekonstruovaného objektu budou situovány vstupní prostory, domovní příslušenství (místnost pro kočárky, sušárna prádla, technická místnost a sklepy) a dva byty. Vyšší podlaží jsou využita pro byty.

### **2.3 SO03 Terénní úpravy**

Bude provedena demolice všech objektů, které se nacházejí na dotčené (vymezené ploše přístavby) ploše pozemku stavby a prvků stávající zahradní architektury (terénní schodiště, opěrné zídky apod.).

Odstranění vzrostlé zeleně z místa staveniště-na pozemku se vyskytuje pouze náletová zeleň a travnaté plochy.

#### Hrubé terénní úpravy

Před prováděním HTÚ bude provedeno sejmutí ornice – humózní vrstvy v zahradní části pozemku, kde budou probíhat zemní práce za účelem stavební připravenosti pro přístavby a podzemní stavby. V rámci těchto prací bude provedena nová kanalizace. Zabezpečení výkopů a jam ve vztahu k sousedním parcelám bude provedeno zápisem do stavebního deníku odborným dozorem za přítomnosti statika, geologa a projektanta.

### **2.4 SO04 Úprava oplocení**

Po hranici se sousedními pozemky bude nahrazeno stávající drátěné pletivo oplocením novým. Oplocení se provede drátěným klasickým čtvercovým pletivem UNITA-FLUIDEX (fa. DIRICKX BOHEMIA) výšky 1,8 m, drát  $\varnothing$  2,5 mm, barva zelená. Ocelové sloupky Fapex poplastované budou osazeny do prefabrikovaných betonových patek (os. vzdálenost 3,0 m). Pod pletivem budou osazeny prefabrikované podhrabové desky. Na jihovýchodní hranici pozemku budou sloupky osazeny na monolitické betonové opěrné zdi.

Budou zbourány sloupky stávajícího oplocení, pilířek ER, plechová skříňka HUP a stávající drátěné oplocení. Nové oplocení v uliční části bude provedeno na dozděnou kamennou podezdívku. Výplň oplocení z dřevěných latí 60/40 dl. 1980 mm bude kotveno do ocelových sloupků z válcovaných profilů T80/80/8 s kotevní deskou kotvených do zákrytové desky chemickými kotvami. Součástí oplocení bude nika pro umístění odpadových nádob s ER a pilíř pro umístění nové skříňky HUP. Zdivo bude provedeno z kameniva z rozebrané podezdívky a sloupků stávajícího oplocení. Zídka podél sjezdu bude osazena ocelovou brankou z válcovaných profilů L 100/75/9 s kováním klika koule.

## 2.5 SO05 Úprava sjezdu, zpevněná plocha a chodník

Sjezd bude proveden mezi objektem a jihovýchodní hranicí pozemku ze zámkové dlažby. Pojízdné plochy budou lemovány silničními obrubníky Prefa ABO 100/15/15 N a ABO 100/15/25 uložených do betonové opěry. Horní líc obrubníků bude vyvýšen nad přilehlý povrch pojízdné plochy min. 10 cm, mezi chodníky a pojízdnou plochou bude osazen snížený obrubník vyvýšený 20 mm nad pojízdnou plochu. Násypy humusové vrstvy kolem pojízdných ploch budou provedeny v závislosti na návaznosti na okolní stávající výškou úroveň terénu v jednotlivých místech.

Před byty v přízemí bude provedena terasa z velkoplošné betonové dlažby vyspárované do odvodňovacího žlabu, lemována bude betonovými zídkami z bednicích tvárnic tl. 300 mm povrchově ošetřených stěrkou

Navržená skladba pojízdných ploch z betonové zámkové dlažby:

– betonová zámková dlažba	80 mm
– ložní vrstva-drt' kamenná frakce 4-8 mm	30 mm
– drcené kamenivo fr.4-8 mm	100 mm
– drcené kamenivo fr.16-32 mm	100 mm
– drcené kamenivo fr.32-63 mm	200 mm
– štěrkopísek fr. 0-8	<u>100 mm</u>
	610 mm

Navržená skladba pochozích ploch z betonové dlažby:

– betonová dlažba 400/400	40 mm
– ložní vrstva-drt' kamenná frakce 4-8 mm	40 mm
– podklad štěrkodrt' 8/16, 11/22, 16/32	<u>150 mm</u>
	230 mm

Navržená skladba pochozích ploch z betonové dlažby – doplnění chodníku před objektem:

– betonová dlažba 300/300	37 mm
– ložní vrstva-drt' kamenná frakce 4-8 mm	40 mm
– podklad štěrkodrt' 8/16, 11/22, 16/32	<u>150 mm</u>
	227 mm

Odvodnění ploch je navrženo do nově provedených odvodňovacích žlabů ACO N100 s litinovou mříží v místě terasy před 1. NP, na hranici pozemku ve vjezdu a před vstupem do objektu. Odvodněna bude i čistící zóna před vstupem.

## 2.6 SO06 Přípojka kanalizace

Splaškové odpadní vody budou odvedeny do nově vybudované ležaté kanalizace, která je napojená na stávající přípojku kanalizace jednotné DN 150. Kanalizační přípojka bude ukončena revizní šachtou před objektem bytového domu.

Dešťové vody ze střechy a přilehlých ploch budou odvedeny do stávající kanalizační přípojky DN 150 mm, která je napojená na městskou spl. kanalizaci DN 400 mm vedenou v komunikaci podél zástavby. Kanalizační přípojka je ukončena revizní šachtou před objektem bytového domu. Kanalizace je navržena dle ČSN 73 67 60. Kanalizace od

jednotlivých dešťových svodu bude vedená podél byt. domu. Dešťové svody jsou ukončeny lapači splavenin HL 600, které mají kloubové připojení a budou osazené tak, aby kanalizační potrubí bylo uloženo v min. hloubce 800 mm a byl dodržen min. spád potrubí 1% venkovní kanalizace je navržena z plastového potrubí PVC HART.

## **2.7 SO07 Přípojka vodovodu**

Vodovod – stávající vodovodní přípojka bude zrušena. Provedena bude přípojka nová, tj. přímá, kolmá k vodovodnímu řadu ukončená vodoměrnou šachtou za hranicí pozemku domu mimo pojezděné plochy

Napojení vodovodní přípojky bude provedeno na vodovodní řad LT DN 100 mm, který je veden v komunikaci. Bude zřízena nová přípojka PE 50 s měřením spotřeby ve vodoměrné šachtě umístěné na vlastním pozemku.

## **2.8 SO08 Přípojka plynovodu**

Plynovod – stávající plynová přípojka bude zrušena. Provedena bude přípojka nová, tj. přímá, kolmá na plynovodní řad v ul. Neumannova. Přípojka bude zakončena v oplocení v HUP. Hlavní uzávěr plynu bude umístěn v objektu měření spotřeby na hranici pozemku, domovní uzávěr ve skříňce na fasádě domu.

## **2.9 SO09 Přípojka NN a slaboproudu**

Stávající nn přípojka bude zrušena. Objekt bude napájen z přípojkové skříňce umístěné v oplocení z uliční strany objektu. Odtud je provedeno nové napojení k elektroměrnému rozvaděči RHE v rozvodně v 1.NP objektu. Z tohoto rozvaděče je veden kabel CYKY 4Bx6 do jednotlivých bytových rozvodnic, k rozvaděči výtahu, rozvaděči kotelny PK a rozvaděči garáží. Společné prostory jsou napájeny se samostatně měřené ho vývodu rozvaděče RHE. Společně s přívodním kabelem je veden zemnicí kabel CYY 35, ke kterému je připojena přípojnice HOP jenž je součástí rozvaděče RHE.

Současně bude provedeno zatrubkování pro přeložku stávající přípojky slaboproudu (telefon, kabelová televize)

# **3. Studie realizace hlavních technologických etap**

- Zemní práce
- Bourací práce
- Spodní stavba
- Vrchní stavba
- Rekonstrukce BD
- Dokončovací práce

## **3.1 Zemní práce**

### **3.1.1 Postup práce zemních prací**

Zemním pracím bude předcházet demolice všech objektů nacházejících se na dotčené ploše pozemku stavby, kde se bude provádět následná realizace přístavby a k ní přístupové komunikace. Jedná se především o staré terénní schodiště, opěrné zídky a jiné architektonické prvky nacházejících se na dotčené ploše.

Dále se provede odstranění vzrostlé a náletové zeleně. Na pozemku se žádná vzrostlá zeleň nevyskytuje, tudíž bude nutnost odstranění pouze náletové zeleně.

Před započítáním zemních prací se překontroluje vytyčení inženýrských sítí, dále se zkontrolují prvky zařízení staveniště, jakožto oplocení a ostatní provozní objekty.

Následně bude provedena skrývka ornice v mocnosti 0,25 m. Odstraněná zemina bude ze staveniště ihned odvážena. Po skrývce ornice se přistoupí k samotným výkopovým pracím.

V místě budoucí přístavby garáží je terén svažité směrem do kopce. Po provedení samotných výkopů jam se provede výkop rýh pro žb základy. Výkop bude zajištěn reflexní páskou proti pádu osob. Zemní práce budou provádět stroje navržené ve strojní sestavě. V průběhu výkopových prací budou provedeny přípojky kanalizace a drenážní systém.

### **3.1.2 Mechanizace**

- Nákladní automobil Tatra T158-8P5R33.343
- Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
- Smykový nakladač Locust 903 ECO
- Rypadlo-nakladač Caterpillar 428F2
- Tandemový vibrační válec VT100-NTC

### **3.1.3 Personální obsazení**

Všichni pracovníci musí být proškolení a seznámeni s BOZP. Strojníci musí být držiteli platných strojních průkazů a musí se pravidelně účastnit školení. Řidiči musí vlastnit profesní průkaz řidiče.

- Vedoucí čety
- Pracovní dělník
- Pomocný dělník
- Pracovník na vytyčení-geodet
- Řidič nákladního automobilu
- Strojník rypadlo nakladače

### **3.1.4 Jakost a BOZP předběžně**

#### **Vstupní kontrola:**

Kontrola projektové dokumentace,

Kontrola vytyčení inženýrských sítí,

Kontrola oplocení staveniště, jeho označení a zajištění bezpečnostních prvků  
Kontrola způsobilosti pracovníků

Kontrola strojů

Kontrola BOZP

**Mezioperační kontrola:**

Kontrola způsobilosti pracovníků  
Kontrola mocnosti sejmutí ornice  
Kontrola stavu strojů,  
Kontrola prostorového vyznačení staveniště,  
Kontrola provedení výkopu a svahování  
Kontrola zabezpečení výkopu  
Kontrola stavu vozidel před vyjetím na vozovku

**Výstupní kontrola:**

Kontrola hloubky výkopů  
Kontrola geometrické přesnosti  
Kontrola základové spáry  
Kontrola souladu s projektovou dokumentací  
Kontrola zápisu do stavebního deníku

Před zahájením zemních prací budou všichni pracovníci seznámeni s technologickým postupem, zúčastní se bezpečnostního školení a bude prověřena jejich odborná způsobilost. Pracovníci obsluhující mechanismy budou seznámeni s obsluhou a údržbou daných strojů. Všichni pracovníci musí nosit ochranné přilby a používat další ochranné pomůcky. Pevná bezpečnostní obuv, reflexní vesta, pracovní rukavice a dále dle potřeby chrániče sluchu a ochranné brýle.

**Právní předpisy:**

**Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích.

**Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, Požadavky na bezpečný provoz strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

**Nařízení vlády: NV č.362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

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

**Zákon č 181/2018 Sb.:** kterým se mění zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

## **3.2 Bourací práce**

### **3.2.1 Postup bouracích prací**

Bourací práce bude provádět směrem od hřebeny střechy dolů. Před samotným zahájením bouracích prací se zkontroluje připravenost stavby. Musí být vyznačeny reflexním sprejem místa, která budou bourána, budou osekány všechny omítky a budova bude odpojena od inženýrských sítí.

Jako první se provede odstranění výplní okenních otvorů a odstranění výplní dveří uvnitř objektu. Dále demontáž ocelových zárubní a vybourání části podlah v 1.NP. Následně se provede vybourání potřebného zdiva v podkroví tak, aby bylo možno bezpečně demontovat střešní konstrukci.

Po ukončení bourání zdiva v podkroví se přejde k odstranění střešní krytiny, poté k postupnému rozebírání dřevěného krovu.

Následuje jednotlivé bourání svíslého zdiva od nejvyšších pater po ty nejnižší dle projektové dokumentace. Jako poslední se provede bourání venkovních balkonů.

### **3.2.2 Mechanizace**

- Smykový nakladač Locust 903 ECO
- Nákladní automobil AVIA D120-185L
- Nákladní automobil Tatra T158 Phoenix 6x6

### **3.2.3 Personální obsazení**

- Vedoucí čtyř
- Pracovní dělník
- Pomocný dělník
- Řidič autojeřábu

### **3.2.4 Jakost a BOZP předběžně**

#### **Vstupní kontroly:**

Kontrola dokumentace pro bourací práce vč. statického posudku

Kontrola OOPP pracovníků a kontrola náradí

Kontrola proškolení pracovníků BOZP

Kontrola náradí

Kontrola způsobilosti dělníků

Kontrola zajištění elektrické energie a vody

Kontrola dokončení přípravných stavebních prací

Kontrola označení bouraných konstrukcí

Kontrola zabezpečení prostoru pod bouracími konstrukcemi

#### **Mezioperační kontroly:**

Kontrola dodržování BOZP, postupu bouracích prací

Kontrola statické stability

Kontrola třídění odpadu z bouracích prací a jejich odvoz na příslušné skládky

Kontrola stavu a revizí strojů

**Výstupní kontroly:**

Kontrola statiky objektu

Kontrola souladu provedených prací s projektovou dokumentací

Kontrola stavu a čistoty pozemky od demoliční suti

Kontrola dokumentů vyvezeného odpadu na příslušné skládky

Při provádění všech uvedených prací je bezpodmínečně nutné dodržování všech základních vyhlášek a předpisů bezpečnosti práce, technologických postupů a ČSN. Pracovníci budou prokazatelně poučeni o zásadách bezpečnosti práce. Na staveništi bude zakázán vstup všem nepovolaným osobám. Při bouracích pracích je nutné dodržovat základní pravidla hygieny práce. Veškeré specializované práce musí provádět pracovníci s předepsanou kvalifikací. Při provádění bouracích prací nebude použito trhavin. Konstrukce nebudou strhávány ve velkých celcích.

**V souvislosti s BOZP se dodržují zejména tyto předpisy:**

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., Požadavky na bezpečný provoz strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

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

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací.

### **3.3 Spodní stavba**

#### **3.3.1 Postup práce spodní stavby**

Přístavba garáží a přístavba bytového domu bude založena železobetonových pasech a základové desce. Před zahájením bednění a následné betonáže žb. pasů bude statikem zkontrolována základová spára. Následně bude zhotoven podkladní vrstva betonu pro zhotovení bednění žb. pasů. Pro tyto žb. pasy bude provedeno bednění ze systémových dílců, které budou opatřeny odbedňovacím přípravkem. Podkladní betony budou zhotoveny na srovnávací vrstvu štěrkopísku. Tloušťka podkladního betonu je 100 mm. Po dosažení výsledné pevnosti, kterou určí statik se přejde k bednění samotných pasů. Následná pokládka výztuže a samotná betonáž. Po dosažení potřebné pevnosti žb pasů se přejde ke zhotovení žb. desky. Nejdříve se provede bednění po obvodu, opět bude bednění natřeno odbedňovacím nátěrem. Po zabetnění obvodu desky se položí výztuž a zkontroluje se před zalitím betonem statikem. Pokud statik prohlásí správnost provedení výztuže přejde se opět k betonáži.



### 3.3.2 Mechanizace

- Autočerpadlo SCHWING S 28 X
- Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
- Nákladní automobil Tatra T158-8P5R33.343
- Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
- Smykový nakladač Locust 903 ECO

### 3.3.3 Personální obsazení

- Betonář
- Geodet
- Statik
- Vedoucí čety
- Tesař
- Pomocný pracovník
- Řidič čerpadla betonové směsi
- Řidič autodomíchávače
- Železář

### 3.3.4 Jakost a BOZP předběžně

#### **Vstupní kontroly:**

Kontrola zhutnění a provedení základové spáry

Kontrola vytyčení základů

Kontrola výztuže

Kontrola betonu

Kontrola PD

Kontrola způsobilosti pracovníků

Kontrola připravenosti pracoviště

#### **Mezioperační kontroly:**

Kontrola provedené podkladní vrstvy

Kontrola provedení a umístění bednění

Kontrola kvality provedení výztuže, včetně dimenzí, umístění, propojení jednotlivých prutů, tloušťky krycí vrstvy.

Kontrola kvality betonu, odebrání a analýza vzorků

Kontrola kvality ukládání a hutnění betonu

Kontrola ošetřování uloženého betonu po dobu zrání

Kontrola odbedňovacích prací a nakládání s použitým bedněním

#### **Výstupní kontroly:**

kontrola provedení základových pasů po odbednění

kontrola kvality vyzrálého betonu

Kontrola základové desky bude prováděna za použití nivelace. Kontrolu provede stavební dozor za přítomnosti stavbyvedoucího a o provedené kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

### 3.3.5 Jakost a BOZP předběžně

Všichni pracovníci budou seznámeni s technologickým postupem, zúčastní se bezpečnostního školení a bude prověřena jejich odborná způsobilost. Pracovníci obsluhující mechanismy budou seznámeni s obsluhou a údržbou daných strojů. Všichni pracovníci musí nosit ochranné přilby a používat další ochranné pomůcky. Pevná bezpečnostní obuv, reflexní vesta, pracovní rukavice a dále dle potřeby chrániče sluchu a ochranné brýle.

#### Právní předpisy:

**Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích.

**Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, Požadavky na bezpečný provoz strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

**Nařízení vlády: NV č.362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

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

**Zákon č 181/2018 Sb.:** kterým se mění zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

## 3.4 Vrchní stavba

### 3.4.1 Postup provádění: vrchní stavba

Svislé nosné konstrukce přístavby garáže jsou navrženy jako železobetonové monolitické stěny a pilíře. Nosná konstrukce stropu je taktéž železobetonová monolitická konstrukce.

Bednění monolitických stěn bude zhotoveno z rámového bednění, které bude opatřeno odbedňovacím prostředkem Před samotným začátkem montáže se bednění a bednicí desky očistí od nečistot a nanese se velmi tenká vrstva odbedňovacího prostředku. Nejdříve bude zhotoveno bednění jedné strany. Následně se uloží výztuž. Na výztuž se umístí distanční prvky kvůli zajištění krycí vrstvy. Před samotnou betonáží se musí povrch výztuže očistit a zbavit nežádoucí mastnoty. Všechny nečistoty a mastnoty snižují přilnavost a také soudržnost ocele s betonem. Po osazení výztuže následuje její kontrola statikem. Poté se zhotoví stejným způsobem druhá strana bednění. Při Betonáži se bude postupovat tak, že si autočerpadlo vjede přímo do objektu přístavby garáže, aby mohl dopravit beton na nejvzdálenější místo, zabetonuje zhruba 2/3 objektu a couvne směrem ven z objektu.

Nadpraží nad vjezdem do garáží se vynechá a také se vynechá bednění menší části rohu svislé konstrukce u vjezdu do garáží. Musí se zhotovit pracovní spára, kvůli malému prostoru pro manipulaci s umístěním betonové směsi do bednění. Jakmile řidič s

čerpádem couvne, zabetonuje se zbylá část svislého zdiva. Při betonáži se koncová hadice umístí do bednění a bude jištěna dvěma pracovníky. Betonáž bude probíhat bez přerušení. Čerstvý beton se bude ukládat souvisle do bednění ve vodorovných vrstvách vysokých cca 50 cm. V průběhu betonáže nesmíme překročit maximální výšku dopadu čerstvého betonu. Tato výška činí 1,5m nad povrchem, je to dáno z důvodu omezení možnosti rozmísení čerstvého betonu. Při ukládání betonu do bednění se bude beton hutnit. Stejným způsobem se bude provádět Betonáž stropu. Nejdříve se zhotoví bednění na 2/3 plochy stropu tak, aby byla opětovná možnost zajetí autočerpádky do objektu. Poté se zabetonuje tato část a autodomíchávač opět změní pozici, couvne. Zhotoví se bednění té části svislých konstrukcí, která byla vynechána a zabetonuje se. Po dosažení požadované tuhosti se zhotoví bednění zbylého stropu a opět se zabetonuje.

#### **3.4.2 Mechanizace**

- Autočerpadlo SCHWING S 28 X
- Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
- Nákladní automobil Tatra T158-8P5R33.343
- Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
- Smykový nakladač Locust 903 ECO

#### **3.4.3 Personální nasazení**

- Vedoucí čety
- Pomocný pracovník
- Betonář
- Železář
- Tesař
- Řidič autočerpádky
- Řidič autodomíchávače

#### **3.4.4 Jakost a BOZP předběžně**

##### **Vstupní kontroly:**

Kontrola provedených prací – shoda s projektovou dokumentací

Kontrola připravenosti pracoviště

Kontrola předchozích prací

Kontrola strojů a zařízení

Kontrola dodávky materiálu

Kontrola způsobilosti dělníků

Kontrola skladování materiálů

##### **Mezioperační kontroly:**

Kontrola klimatických podmínek

Kontrola BOZP na pracovišti

Kontrola armování konstrukcí

Kontrola bednění konstrukcí

Kontrola čerstvého betonu  
Kontrola odbednění

**Výstupní kontroly:**

Kontrola celkové geometrie konstrukce  
Kontrola pevnosti betonu po 28 dnech  
Kontrola povrchu betonu  
Kontrola vyčnívající výztuže  
Celkový vzhled a kompletnost

Všechny stavební úkony a práce musí být v souladu s platnými zákony a vyhláškami. Musí být také v souladu s bezpečnostními předpisy BOZP. Musí se dodržovat veškeré technologické postupy.

Všichni zaměstnanci musí být seznámeni s technologickým postupem a také proškoleni z bezpečnosti a ochrany zdraví předpisem NV č.591/2006 Sb., kterou upravuje novela 136/2016 Sb., Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

**Právní předpisy:**

**Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích.

**Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, Požadavky na bezpečný provoz strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

**Nařízení vlády: NV č.362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

**Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.:** Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

**Zákon č 181/2018 Sb.:** kterým se mění zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

## **3.5 Rekonstrukce BD**

### **3.5.1 Postup prací na rekonstrukci**

Stávající objekt je určen k rekonstrukci především vnitřních prostor a k půdní vestavbě. Vyzdívky vnitřního nosného a obvodového zdiva budou provedeny z keramických tvarovek Porotherm, některé části vyzdívek budou zhotoveny z pórobetonových tvarovek Ytong. Stropy nad přístavbou u výtahové šachty budou zhotoveny ze železobetonové monolitické konstrukce. Tyto stropy nad přístavbou jsou až do 3.NP. Strp 4.NP je taktéž monolitický železobetonový a je zhotoven přes celý objekt BD i

s přístavbou. Budou se provádět dozdivky vybouraných otvor, zhotovení zcela nových příček, nosného zdiva, dozdivky zárubní. Při zdění příček a nosného zdiva se zdivo pokládá dle technologického předpisu firmy, jejíž zdivo používáme. Maltu ložné spáry nanese na podklad ve stejné šířce jako je tloušťka stěny. Nejdříve osadíme rohové cihly, které v rozích spojíme zednickou šňůrou vedenou z vnější strany zdiva. Do lože z čerstvé malty tl. cca 12 mm pokládáme cihlu po cihle podél šňůrky těsně vedle sebe. Malta v ložné spáře může být nanesena k oběma lícům, ale nesmí přesahovat přes hrany. Před nanesením ložné spáry se musí tvarovka navlhčit. Zdění další vrstvy zdiva probíhá stejným způsobem, a to s převázáním o 125 mm. Neustále kontrolujeme výšku a svislost zdiva pomocí vodováhy a latě. Dále se budou osazovat nové překlady viz. Technologický předpis bouracích prací. Při zdění postupujeme v objektu směrem nahoru. Nad 4.NP bude zhotoven nový strop ze železobetonové monolitické konstrukce. Postup provádění viz předešlá kapitola Postup prací vrchní stavby.

### **3.5.2 Mechanizace**

- Autočerpadlo SCHWING S 28 X
- Autočerpadlo SCHWING S 31 XT
- Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
- Nákladní automobil Tatra T158-8P5R33.343
- Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
- Smykový nakladač Locust 903 ECO

### **3.5.3 Personální obsazení**

- Vedoucí čtyř
- Geodet
- Zedník
- Pomocný pracovník
- Pracovník na obsluhu míchačky

### **3.5.4 Jakost a BOZP předběžně**

#### **Vstupní kontroly:**

Vizuální kontrola materiálu, dobré uskladnění, množství a kvalita

Kontrola provedení předešlých prací

Kontrola připravenosti pracoviště a strojů

#### **Mezioperační kontroly:**

Kontrola správnosti vytyčení a založení zdiva v rozích, to musí být zapsáno ve stavebním deníku.

Kontrola kvality provedení maltové směsi, správnou konzistenci a poměr všech složek.

Kontrola svislosti a vodorovnosti jednotlivých vrstev, použijeme olovnici a vodováhu.

Kontrolujeme dostatečné vyplnění svislých a vodorovných spár maltou

### **Výstupní kontroly:**

Kontrola zdiva: jestli je provedeno v souladu s platnými normami. Na provedení zděných konstrukcí bude osobně dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr. Bude osobně kontrolovat technologický postup a přesné dodržení rozměrů.

Kontrola přesnosti provedení nosných stěn

Všechny stavební úkony a práce musí být v souladu s platnými zákony a vyhláškami. Musí být také v souladu s bezpečnostními předpisy BOZP. Musí se dodržovat veškeré technologické postupy.

Všichni zaměstnanci musí být seznámeni s technologickým postupem a také proškoleni z bezpečnosti a ochrany zdraví předpisem NV č.591/2006 Sb., kterou upravuje novela 136/2016 Sb., Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

### **Právní předpisy:**

**Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích.

**Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, Požadavky na bezpečný provoz strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

**Nařízení vlády: NV č.362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

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

**Zákon č 181/2018 Sb.:** kterým se mění zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

## **3.6 Dokončovací práce**

### **3.6.1 Kompletace elektroinstalací**

Budou vysekány drážky ve stávající omítce zdiva a budou zhotoveny vnitřní rozvody elektroinstalací. Bude se postupovat postupně objektem např. shora dolů, aby se zamezilo přeskakování a dezorientaci v již provedených a neprovedených pracích. Po dokončení zhotovení všech elektroinstalací se drážky zapraví a všechno se začistí.

### **3.6.2 Nášlapné vrstvy podlah**

V objektu se nachází laminátová podlaha a keramická dlažba. Laminátová podlaha se bude pokládat na pružnou podložku MIRELON. Pokládka se bude provádět od nejvzdálenějšího koutu místnosti po výstupní dveře. U všech místností bude nejprve

provedena samonivelační stěrka. V přízemí bude na podkladní beton položena hydroizolace a poté dva pásy izolace EPS nad sebou, poté samonivelační potěr. U keramické dlažby bude na betonovou mazaninu zhotovena samonivelační stěrka, na ní se nanese lepicí tmel a do tmelu se bude postupně pokládat keramická dlažba. Jednotlivé nášlapné vrstvy se budou zhotovovat dle výpisu skladeb individuálně.

### **3.6.3 Montáž truhlářských a zámečnických výrobků**

Budou namontovány všechny výplně otvorů-okna, dveře, parapety. Bude se postupovat dle technologických postupů výrobce. Nejdříve se připraví otvory, zapraví se nerovnosti, odklidí se suť a otvor se očistí. Poté se osadí okenní rám, správná poloha se zajišťuje distančními klínky, dále se ukotví. Připojovací spára, na níž se osadí těsnící pásy, se vyplní montážní pěnou. Poté se osadí parapet-očistí se podklad pro parapet, nanese se montážní pěna, na kterou se osadí parapet. Vnější parapet se ještě ukotví šrouby s plastovými krytky. Nakonec se osadí okenní křídla.

### **3.6.4 Zhotovení vnitřních omítek**

Nejdříve se zkontroluje rovinnost stávajícího zdiva. Na zdivo se pomocí strojní omítačky nanese cementový postřík. Následuje technologická pauza 2 dny. Dále se osadí podomítkové lišty a omítníky a zhotoví se jádrová vrstva omítky. Na problémových místech se omítka vyztuží sítí. Po cca 15 dnech se provede štuková vrstva a pěstěným hladítkem se vyhladí.

### **3.6.5 Malby a nátěry**

Na zhotovenou omítku se natře 1 vrstva penetrace a po zaschnutí se provedou 2 vrstvy malby. Malba se provádí před kompletačními pracemi ZTI, elektro a UT. V každé místnosti dle požadavků investora.

### **3.6.6 Obvodový plášť**

Obvodový plášť bude zhotovován z lešení, připevněného z vnější strany objektu. Nejdříve se zkontroluje rovinnost a soudržnost podkladu. Osadí se soklová lišta s okapničkou. Poté se přejde k lepení izolačních desek za použití lepicího stěrky. Lepicí stěrka se nanese po obvodu desky a třemi terči uprostřed. Lepení se bude provádět do vazby. Následuje kotvení talířovými hmoždinkami, které se osazují v rozích a ve středu desky po zatvrdnutí lepidla minimálně 5 cm do nosného zdiva. Dále se zkontrolují nerovnosti polystyrenu a zatmelí se talířové hmoždinky. Na veškeré rohy objektu (nároží, okna apod.) se osadí do stěrkového tmelu rohové lišty s tkaninou. V rozích oken a dveří diagonálně pruh vyztužné tkaniny cca 25x50 cm. Na polystyren se nanese zubovým hladítkem (zub 10x10 mm) stěrkový tmel, do kterého se zatlačí armovací tkanina. Napojení tkaniny se provádí s přesahem min. 10 cm (včetně vnitřních rohů). Následně se povrch tmelu uhladí tak, aby se tkanina celoplošně skryla (případně se tmel doplní). Kontakt omítky s okenními rámy bude řešen začíšťovací lištou. Po zatvrdnutí lze povrch přebrousit brusným hladítkem. Nakonec se zhotoví tenkovrstvá probarvená omítka.

### 3.6.7 BOZP předběžně

Všechny stavební úkony a práce musí být v souladu s platnými zákony a vyhláškami. Musí být také v souladu s bezpečnostními předpisy BOZP. Musí se dodržovat veškeré technologické postupy.

Všichni zaměstnanci musí být seznámeni s technologickým postupem a také proškoleni z bezpečnosti a ochrany zdraví předpisem NV č.591/2006 Sb., kterou upravuje novela 136/2016 Sb., Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

#### **Právní předpisy:**

**Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích.

**Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, Požadavky na bezpečný provoz strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

**Nařízení vlády: NV č.362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

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

**Zákon č 181/2018 Sb.:** kterým se mění zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony





# 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

# A5. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Martincová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

## OBSAH:

<b>A5. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....</b>	<b>73</b>
1. <i>Obecné informace</i> .....	75
1.1 Identifikační údaje stavby .....	75
1.2 Členění výstavby na stavební objekty.....	75
1.3 Obecné informace o stavbě.....	76
2. <i>Charakteristika a koncept staveniště</i> .....	76
2.1 Popis staveniště .....	76
2.2 Základní koncepce zařízení staveniště.....	76
2.2.1 Dopravní řešení na staveništi .....	77
2.2.2 Zábor veřejného prostranství.....	77
2.2.3 Sítě technické infrastruktury .....	78
2.2.4 Provozní řešení staveniště.....	78
2.3 Dimenzování zařízení staveniště.....	81
2.3.1 Obytné kontejnery, skladové kontejnery, hygienické a sociální zázemí pro pracovníky 81	
2.3.2 Výpočet spotřeby vody pro staveništní provoz .....	82
2.3.3 Potřeba vody pro požární účely .....	82
2.3.4 Výpočet maximální spotřeby elektrické energie pro zařízení staveniště .....	83
3. <i>Objekty zařízení staveniště</i> .....	85
3.1 Kanceláře a sociální zařízení .....	85
3.1.1 Obytný kontejner TP6-kancelář stavbyvedoucího .....	85
3.1.2 Obytný kontejner AB3-Vrátnice .....	86
3.1.3 Obytný kontejner AB6-šatna pro pracovníky .....	87
3.1.4 Sanitární kontejner SB1-hygienické zázemí pro pracovníky.....	87
3.1.5 Mobilní toaleta TOI TOI FRESH .....	88
3.2 Provozní objekty .....	89
3.2.1 Skladový kontejner 20" .....	89
3.2.2 Kontejnery na stavební odpad .....	90
3.2.3 Kontejnery na tříděný odpad .....	91
3.2.4 Shoz na suť Kanguro .....	91
3.2.5 Staveništní výtah GEDA 250 Komfort.....	92
3.2.6 Staveništní rozvaděč NGS 53 40 105.01 40 A ČEZ, EON. ....	92
3.2.7 Mobilní oplocení Tempoline .....	93
3.2.8 Skladovací plochy .....	93
4. <i>Ekonomické vyhodnocení nákladů na zařízení a likvidaci zařízení staveniště</i> .....	94
4.1 Orientační náklady na ZS .....	94
4.1.1 Orientační přehled nákladů na ZS: .....	94
4.1.2 Orientační přehled nákladů na spotřebu energií ZS .....	95
4.1.3 Náklady na zábor veřejného prostranství .....	95
4.1.4 Celkové náklady.....	95
5. <i>Časový plán výstavby zařízení staveniště</i> .....	95
6. <i>Důležitá telefonní čísla</i> .....	96

# 1. Obecné informace

## 1.1 Identifikační údaje stavby

<b>Druh stavby:</b>	přestavba, dostavba a půdní vestavba
<b>Účel stavby / charakter provozu:</b>	Bytový dům
<b>Místo stavby:</b>	Neumannova 24, Brno
<b>Katastrální území:</b>	Pisárky 610208
<b>Parc. číslo pozemku stavby:</b>	564, 565, 545/1
<b>Zastavěné plochy:</b>	
Zastavěná plocha stávajícího objektu	258 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha objektu vč.přístavby	556 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor stávajícího objektu	2878 m <sup>3</sup>
Obestavěný prostor objektu vč. přístavby	4 477 m <sup>3</sup>
Počet podlaží	3+1 (podkroví)
Počet bytů	10 bytových jednotek
Počet garážových stání	10

### Orientační náklady na stavbu:

Náklady na realizaci stavby v rozsahu této projektové dokumentace byly stanoveny podle propočtu THU na 28 887159 Kč.

## 1.2 Členění výstavby na stavební objekty

- SO 01 Přístavba podzemní garáže
- SO 02 Rekonstrukce bytového domu a přístavba BD
- SO 03 Terénní úpravy
- SO 04 Úprava oplocení
- SO 05 Úprava sjezdu, zpevněná plocha a chodník
- SO 06 Úprava přípojky kanalizace
- SO 07 Přípojka vodovodu
- SO 08 Přípojka plynovodu
- SO 09 Přípojka NN a slaboproudu

### **1.3 Obecné informace o stavbě**

Stávající objekt je třípodlažní s pobytovými místnostmi v podkroví. Stávající objekt obsahoval 7 bytových jednotek. Tento počet bude stavebními úpravami rozšířen na 10.

Objemově bude základní hmota objektu v nadzemní části zachována, budou provedeny úpravy v rámci rozšíření objektu a 1.NP a úprava tvaru střechy s vestavbami nárožních vikýřů. Dojde k úpravě 1.NP na dvě bytové jednotky se samostatným sociálním zařízením a společným zázemím bytového domu, jmenovitě: sklepní kóje, kotelna kočárkárna, rozvodna a garážová stání pro bytové jednotky. Ve 2. NP a 3.NP dojde k vybudování nové bytové jednotky a úpravě stávajících. V podkroví dojde k úpravě jedné bytové jednotky a vybudování jedné nové.

## **2. Charakteristika a koncept staveniště**

### **2.1 Popis staveniště**

Staveniště se nachází v Brně v městské části Brno-Pisárky na parcelách 564,565, které jsou v osobním vlastnictví investora. Staveniště se nachází v zastavěné části města. Veškeré prováděné práce nebudou ohrožovat okolní objekty ani osoby vyskytující se na těchto dotčených pozemcích.

Příjezd na staveniště je zajištěn z veřejné stávající komunikace-z ulice Neumannova. Na staveništi se nachází stávající budova bytového domu, která bude rekonstruována. Celý pozemek staveniště bude oplocen, z části bude oplocen stávajícím oplocením a z části se vybuduje staveništní mobilní oplocení vysoké 2,0 m. Stávající oplocení je tvořeno pozinkovaným pletivem, které je napnuto mezi ocelové sloupky. Pro vjezd na staveniště budou sloužit dvě příjezdové brány.

Z důvodu nedostatku potřebného místa pro vybudování zařízení staveniště bude proveden zábor veřejného prostranství. O tento zábor bude požádáno na úřadě městské části Brno-Střed. Zábor se bude týkat veřejného zeleného pásu, chodníku a části veřejné komunikace přiléhající k pozemku řešeného objektu.

Staveniště bude opatřeno výstražnými a bezpečnost upravujícími značkami.

Řešené parcely se nenachází v chráněném území, památkové zóně či památkové rezervaci.

### **2.2 Základní koncepce zařízení staveniště**

Na staveništi budou umístěny obytné buňky. Kancelář stavbyvedoucího a mistra, která je umístěna nad kontejnerem pro sklad nářadí, a zázemí pro dělníky. Dále potom sanitární buňka, která obsahuje sprchy a umyvadla, WC bude řešeno jako mobilní Toi Toi, na staveništi budou minimálně 2 buňky mobilního WC. U vjezdu do staveniště bude umístěna obytná buňka pro vrátného. Tyto buňky budou nainstalovány na šterkový podklad a budou napojeny na staveništní přípojky vody a elektřiny.

Dále se budou na staveništi vyskytovat kontejnery na odpad stavební sutě a kontejnery na tříděný odpad. Staveniště bude po obvodu oploceno. Využije se stávající pozinkovaný drátěný plot, který tvoří značnou část oplocení, jedná se oplocení v délce

66 m. Zbývající část pozemku bude oplocena dočasným mobilním oplocením od firmy Tempoline.

Staveniště bude opatřeno dvěma uzamykatelnými branami, které budou opatřeny výstražnými cedulemi proti zákazu vstupu nepovolaných osob.

Jako vnitroareálové komunikace budou zřízeny dvě komunikace ze železobetonových panelů, kterých bude na staveništi instalováno celkem 48. Vzhledem k malému manipulačnímu prostoru se vozidla nebudou na staveništní komunikaci otáčet. Jako další komunikace především pro pohyb menších strojů a osob bude položena šterková drť o frakci D32 tl. 200 mm.

Staveniště bude také opatřeno dočasně osvětlení pro případné večerní práce a pro snadnější ohlídání stavby, aby nedošlo k odcizení nebo poškození strojů a náradí nacházejících se v areálu staveniště.

### **2.2.1 Dopravní řešení na staveništi**

Jak již bylo zmiňováno v předešlé kapitole, bude k vjezdu na staveniště využívány dva samostatné vjezdy, jeden je stávající a jeden nově vybudovaný pro účely zařízení staveniště. Budou využívány pro vjezdy jak stavebních mechanizací, tak pro vchody zaměstnanců stavby. Parkování pro zaměstnance stavby v areálu staveniště není možné z důvodu velmi omezeného prostoru pro ZS. Oba dva vjezdy budou opatřeny uzamykatelnou bránou, na které bude vyvěšena upozorňující cedule a to: „Pozor stavba! Nepovolaným vstup zakázán!“. Dále zde bude umístěno dopravní značení, které bude upozorňovat kolemjedoucí řidiče na vjezd a výjezd ze stavby a na stavbu, a také dopravní značení omezující rychlost. Pro řidiče vozidel, které se budou pohybovat po staveništi platí značky pro maximální povolenou rychlost na staveništi.

Vnitroareálové komunikace, po kterých bude jezdit těžká mechanizace jsou tvořeny železobetonovými panely, kterých bude na staveništi celkem 48 kusů. Ostatní vnitroareálové komunikace bude tvořit šterková drť, která bude zhutněna vibračními válci.

Plochy na staveništi jsou opatřeny železobetonovými panely nebo šterkovou drtí, z toho důvodu se nepředpokládá velké znečištění vozidel vyjíždějících ze staveniště. Pokud nastane případ znečištění, vozidlo se před vyjetím na veřejnou komunikaci očistí vodou.

### **2.2.2 Zábor veřejného prostranství**

Z důvodu velmi omezeného prostoru pro vybudování zařízení staveniště se musí provést zábor veřejných ploch a to: Zábor veřejné komunikace, chodníku a zeleného pásu přiléhajících k pozemku řešeného objektu. Dodavatel zajistí žádost o zábor veřejného prostranství. Jedná se o plochu 4,5 m x 27,8m. Cenová sazba pro využití záboru pro stavební účely je stanovena na 10 Kč/m<sup>2</sup>/den. Zábor bude zřízen po dobu provádění zemních prací, hrubé spodní stavby, hrubé vrchní stavby. Dokončovací práce již zábor nepotřebují.

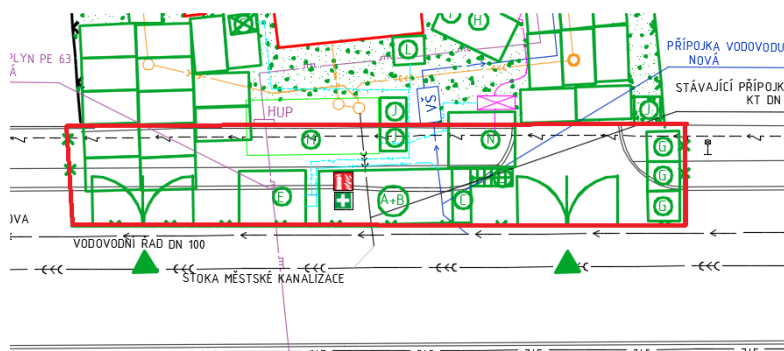
### Výpočet celkové cenové sazby záboru:

Výpočet plochy:  $4,5m \cdot 27,8m = 125,1 m^2$

Cena za 1 den záboru:  $125,1 m^2 \cdot 10 Kč = 1251 Kč/den$

Doba potřebná pro zábor: 177 dnů

Celková cena záboru: 177 dnů \* 1251 Kč = **221 427 Kč**



obrázek 33: Zábor veřejného prostранství

### 2.2.3 Sítě technické infrastruktury

Stávající inženýrské sítě, které vedly k původnímu bytovému domu budou odpojeny a budou zřízeny nové inženýrské sítě včetně přípojek. Budou provedeny nové přípojky elektrického vedení NN, vodovodu, NTL plynovodu a jednotné kanalizace.

### 2.2.4 Provozní řešení staveniště

#### 1) Osvětlení staveniště

Staveniště je ze strany od veřejné komunikace osvětleno veřejným osvětlením, v případě večerních prací bude osvětlení doplněno o led reflektory.

#### 2) Požární bezpečnost

Na staveništi jsou instalovány hasicí přístroje pro případ náhlého vzniku požáru. Hasicí přístroje jsou instalovány jako práškové přenosné a jsou k dispozici v kanceláři stavbyvedoucího. Tento hasicí přístroj bude zabezpečen a zajištěn proti překlopení či pádu.

#### 3) Zabezpečení staveniště-ostraha

Na staveništi je nainstalována buňka-vrátnice, ve které bude vždy po ukončení stavebních prací každý den přítomen vrátný a bude dávat střežit areál staveniště proti vniknutí cizích osob a případnému odcizení majetku stavby či jeho poškozování. Dále se na staveništi nebudou vyskytovat volně složené nářadí a materiály, tyto věci budou uloženy v uzamykatelném skladu, aby nemohlo dojít ke snadnému odcizení.

#### 4) Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi

Veškeré práce budou prováděny a kontrolovány podle platné legislativy. V případě nedodržení těchto předpisů se může na zaměstnance uplatnit příslušná sankce.

## Legislativa:

- **nařízení vlády č. 136/2016 Sb.:** Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti
- **nařízení vlády 362/2005 Sb.:** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.:** Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- **Nařízení vlády č. 246/2018 Sb.:** kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.:** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- **Zákon č 181/2018 Sb.:** kterým se mění zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

Zaměstnavatel je povinen zajistit ochranné osobní pomůcky pro všechny pracovníky vykonávající činnost na stavbě a základní vybavení pro poskytnutí první pomoci v případě pracovního úrazu.

Zaměstnavatel je dále povinen:

- zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které doplňují jejich odborné předpoklady a požadavky pro výkon práce, které se týkají jimi vykonávané práce a vztahují se k rizikům, s nimiž může přijít zaměstnanec do styku na pracovišti, na kterém je práce vykonávána, a soustavně vyžadovat a kontrolovat jejich dodržování.
- dohlédnout na to, aby pracovníci nevykonávali práce zakázané nebo takové práce, které neodpovídají jejich schopnostem.
- vést evidenci pracovníků, kontrolovat dodržovat technologické postupy při výstavbě, přerušit stavební práce v případě zjištění porušení zásad a předpisů BOZP.
- Zaměstnavatel je povinen vyhotovovat záznamy a vést dokumentaci o všech pracovních úrazech
- udržovat osobní ochranné pracovní prostředky v použitelném stavu a kontrolovat jejich používání

Povinnost pracovníků:

- účastnit se školení BOZP
- dodržovat technologické postupy a návody
- používat ochranné osobní pomůcky
- Seznámit se s návodem používání pracovního nářadí, strojů a pomůcek
- Dodržovat zákaz kouření na pracovišti
- dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s nimiž byl řádně seznámen, a řídit se zásadami bezpečného chování na pracovišti a informacemi zaměstnavatele
- oznamovat svému nadřízenému vedoucímu zaměstnanci nedostatky a závady na pracovišti, které ohrožují nebo by bezprostředně a závažným způsobem mohly ohrozit bezpečnost nebo zdraví zaměstnanců při práci.

Staveniště bude vybaveno bezpečnostními tabulkami a cedulemi.

Na staveništi bude zajištěno osvětlení, nejlépe denní osvětlení a v případě nutnosti zajištění dodatečného osvětlení.

Zhotovitel zajistí, aby všechny osoby, které budou vstupovat na staveniště, byly vybaveny osobními ochrannými pracovními prostředky a byli seznámeni s podmínkami zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví.

#### **5) Bezpečnost třetích osob na staveništi**

Staveniště bude během výstavby kompletně celé oploceno, z části bude oploceno stávající plotem a z části se zřídí mobilní oplocení. Staveniště bude tudíž po celém obvodu uzavřeno. Staveniště se nachází v zastavěném území a hrozí nebezpečí vniku nepovolaných osob. Omezení pohybu třetích je zajištěno uzamykacími branami z ulice Neumannova a také nočním hlídačem, který stavbu hlídá v době, kdy na staveništi neprobíhají žádné práce. Na všech vjezdových branách budou umístěny výstražné cedule se zákazem vstupu.

#### **6) Ochrana životního prostředí**

Pro ochranu prostředí je třeba dbát na třídění odpadu, proto budou na staveništi zajištěny kontejnery na tříděný odpad. Jedná se především o sklo, papír, plasty, dřevo, suť a kov. Tyto kontejnery se budou pravidelně vyvážet a odpady se budou likvidovat dle platných předpisů.

Dále musí být zajištěno, aby stroje, které jsou používány během výstavby byly dobrém technickém stavu a aby nedocházelo k úniku provozních kapalin, nafty a oleje do půdy. Stroje budou podrobeny technickými kontrolami. V případě nutnosti se použije záchytných úkapových van, které zabrání škodlivým látkám vniknutím a kontaminováním zeminy. V případě úniku těchto kapalin bude kontaminovaná zemina okamžitě odstraněna a odvezena a uložena na určené místo k těmto účelům.



Na stavbě není dovoleno pálit nebo jiným způsobem, jakkoliv likvidovat odpad. O veškerém vyvezeném odpadu bude vedena příslušná dokumentace.

Během výstavby se nebude omezovat okolí stavby nadměrným hlukem a exhalacemi, otřesy, prachem či zápachem. K těmto účelům bude zřízeno příslušné opatření.

Po dobu stavby se zajistí, aby se neznečišťovaly veřejné komunikace nebo se omezilo prašnosti. Mezi opatření eliminující tyto faktory patří zkrápění prašných povrchů, očištění vozidel před vyjetím ze stavby a samotné čištění komunikací.

Legislativa:

- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.:** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- **Vyhláška č. 383/2001 Sb.:** Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady
- **Zákon č. 185/2001 Sb.:** Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- **Zákon č. 17/1992 Sb.,** Zákon o životním prostředí;
- **Vyhláška č. 94/2016 Sb.** Vyhláška o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

## 2.3 Dimenzování zařízení staveniště

### 2.3.1 Obytné kontejnery, skladové kontejnery, hygienické a sociální zázemí pro pracovníky

Na staveništi je navržen jeden kontejner jako kancelář stavbyvedoucího. Je navržen pro jednoho stavbyvedoucího. Více stavbyvedoucích na této stavbě nebude. Stavbyvedoucí se bude střídat v buňce s mistrem.

Dále je zde navržen jeden skladový kontejner, jedna šatna pro pracovníky a jeden sanitární kontejner. Při maximálním nasazení bude na pracovišti přítomno maximálně 19 pracovníků. Předpokládá se, že někteří subdodavatelé vlastní šatny nebudou požadovat.

Typ stavební buňky	Doporučené kapacity	Označení buňky	Vybavení/rozměr	Počet
Kancelář stavbyvedoucího	14-16 m <sup>2</sup> /osobu	TP6	15m <sup>2</sup>	1
Vrátnice		AB3	7,5m <sup>2</sup>	1
Šatna pracovníků	1,25 m <sup>2</sup> /osobu	AB6	15m <sup>2</sup>	1
Sanitární zařízení-sprcha	1 sprcha/10osob	SB1	2 sprchy	
Sanitární zařízení-umyvadlo	1 umyvadlo/10 osob	SB2	3 umyvadla	
Hygienické zázemí-toaleta	1wc/10 osob	TOI TOI	2 X toaletní mísa	2
Skladovací kontejner	/	20"	15m <sup>2</sup>	1

Tabulka 2: Množství stavebních kontejnerů

### 2.3.2 Výpočet spotřeby vody pro staveništní provoz

Pro tento výpočet je uvažováno s vodou pro potřebu mytí vozidel, ošetřování betonu a také vlastní spotřeba vody pracovníků stavby. Pro zajištění vody na staveništi během výstavby bude zřízena staveništní přípojka, která bude napojena na vodoměrnou šachtu umístěnou na hranici pozemku.

Spotřeba vody se určí pro nejnepříznivější část výstavby.

Označení	MJ	Počet MJ	Spotřeba l/MJ	Celkem spotřeba vody na den (l)
Ošetřování betonu	m <sup>3</sup>	48,4	120	5808
Mytí vozidla	ks	3	300	900
Sprcha	osoba	19	45	855
WC, umyvadlo	osoba	19	50	950

Tabulka 3: Spotřeba vody pro staveništní účely

#### Výpočet potřeby vody:

$$Q_n = \sum (P_n \cdot k_n) / (t \cdot 3600) \quad [l/s]$$

$$Q_n = \sum (8513 \cdot 2) / (8 \cdot 3600) \quad [l/s]$$

$$Q_n = 0,59/s$$

Návrh světlosti vodovodního potrubí pro provozní účely

Výpočtový průtok Q (l/s)		0,25	0,35	0,65	1,1	1,6	2,7	4,9	7	11,5
D	mm	15	20	25	32	40	50	63	80	100

Tabulka 4: Dimenze potrubí dle průtoku

Pro zajištění vody pro staveništní účely je navržena světlost staveništního potrubí vody na DN 25 mm.

#### Vysvětlivky:

$Q_n$  – spotřeba vody [l/s]

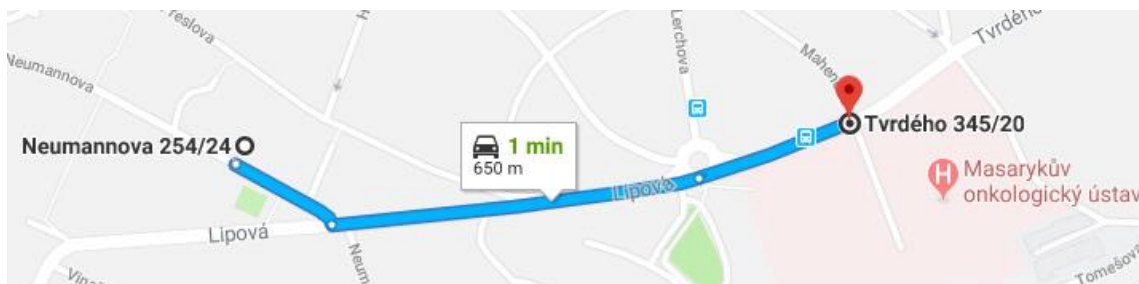
$P_n$  – potřeba vody [l/den] – směna 8 hodin

$k_n$  - koeficient nerovnoměrnosti (1,6 – 2,7)

$t$  – doba odběru [hod]

### 2.3.3 Potřeba vody pro požární účely

Je nutné v případě požáru zajištění vody k uhašení. Voda bude v případě požáru zajištěna z podzemního hydrantu na ulici Žlutý kopec/Tvrdeho.



obrázek 34: Poloha hydrantu

### 2.3.4 Výpočet maximální spotřeby elektrické energie pro zařízení staveniště

Tímto výpočtem zjistíme maximální příkon elektrického proudu, které budou potřebovat strojní zařízení při současném používání. Tento výpočet je pouze orientační, z hlediska faktorů ovlivňující nasazení těchto strojů se předpokládají změny nasazení strojů během výstavby.

Pro potřeby zásobování staveniště elektrickou energií bude staveništní přípojka vedena z hlavního rozvaděče do staveništního rozvaděče, který bude opatřen měřičem. Veškeré kabely elektrické energie budou vedeny v chrániče.

Elektromotory, spotřebiče			
STROJ	PŘÍKON (Kw)	KS	Σ kw
Ponorný vibrátor Dimas	2,3	2	4,6
Svářecí agregát BT-GW190	4,5	1	4,5
Stavební míchačka ALTRAD MK	0,7	1	0,7
Čistič Karcher K 6.91 MD	2,5	1	2,5
Úhlová bruska	0,5	3	1,5
Motorová pila	1,5	1	1,5
Kladivo-sbíječka (kango)	1,6	3	4,8
Mikrovlnná trouba	0,9	1	0,9
Varná konvice	2	1	2
Lednice	0,6	1	0,6
Topení v buňkách	2	3	6
Celkový příkon		Σ	29,6

Tabulka 5: Výpočet příkonu pro elektromotory, spotřebiče

Vnitřní osvětlení			
OBJEKT	PŘÍKON(kw)	KS	Σ kW
Kancelář stavbyvedoucího	2,116	1	2,116
Šatny	2,116	2	4,232
Sanitární buňka	3,572	1	3,572
Vrátnice	2,192	1	2,192
Sklad	0,15	1	0,15
<b>Celkový příkon</b>			<b>Σ 12,262</b>

Tabulka 6: Výpočet příkonu pro vnitřní osvětlení

Vnější osvětlení			
OBJEKT	PŘÍKON(kw)	KS	Σ kW
Halogenové svítidlo	0,5	2	1
<b>Celkový příkon</b>			<b>Σ 1</b>

Tabulka 7: Výpočet příkonu pro vnější osvětlení

### Výpočet příkonu:

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

$$S=1,1\sqrt{(0,5*29,6+0,8*12,262+1,0*1)^2+(0,7*29,6)^2}=\mathbf{36,236 \text{ kW}}$$

Nutný příkon energie na staveništi v nejkritičtější části výstavby je 23,236 kW

### Vysvětlivky:

1,1 – koeficient ztráty ve vedení

0,5 – součinitel náročnosti elektromotorů mechanizačních prostředků

0,8 – součinitel náročnosti vnitřního osvětlení

1,0 – součinitel náročnosti venkovního osvětlení (neuvažuje se)

0,7 – fázový posun

P1 – instalovaný výkon elektromotorů na staveništi

P2 – instalovaný výkon osvětlení vnitřních prostor

P3 – instalovaný výkon venkovního osvětlení

### 3. Objekty zařízení staveniště

#### 3.1 Kanceláře a sociální zařízení

##### 3.1.1 Obytný kontejner TP6-kancelář stavbyvedoucího

Jako kancelář je navržen obytný kontejner TP6, který bude instalován na staveništi v celkovém počtu 1 kus. Tato kancelář bude sloužit stavbyvedoucímu a mistrovi, kteří se zde budou střídat dle potřeb. Vybavení tohoto kontejneru bude dle potřeby stavbyvedoucího (skříně, stůl, židle apod.). V této kanceláři bude umístěn přenosný práškový hasičský přístroj a také lékárnička první pomoci. Dále zde budou vyvěšena důležitá telefonní čísla a budou zde k dispozici bezpečnostní a krizové plány.

Tento obytný kontejner bude umístěn nad skladovacím kontejnerem z důvodu šetření místa na staveništi. Tudíž se musí zřídit pochozí plošina a schodiště, které zajistí přesun osob do kanceláře.

##### Technické parametry:

Délka: 6058 mm

Šířka: 2438 mm

Výška: 2591 mm

##### Základní vybavení:

1 x venkovní, ocelové dveře

875 x 2000 mm.

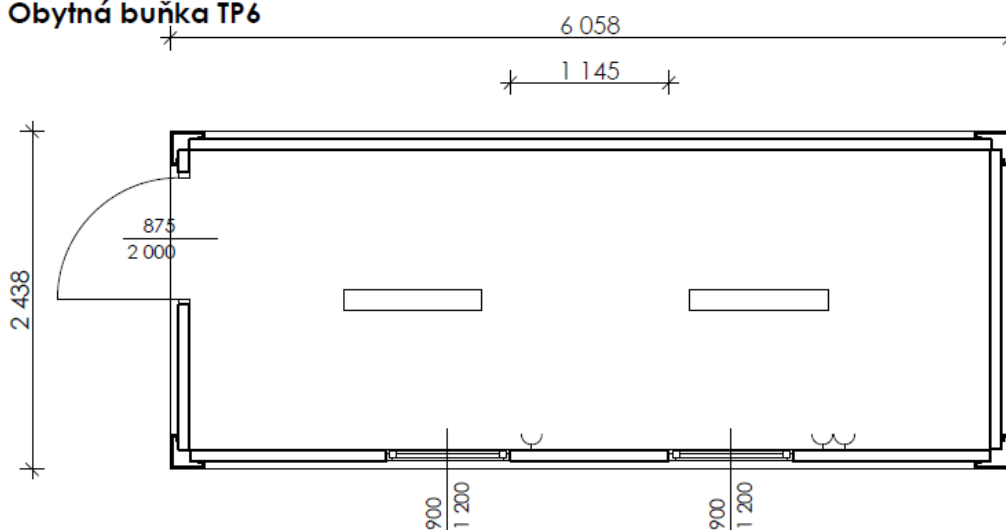
2 x plastové okno 900 x 1200 mm s roletami

Komplet elektroinstalace



obrázek 35: Obytný kontejner-kancelář stavbyvedoucího-pohled

##### **Obytná buňka TP6**



obrázek 36: Obytný kontejner-kancelář stavbyvedoucího-půdorys



obrázek 37: Ocelové schodiště s podestou ke kancelář stavbyvedoucího-  
obrázek je pouze ilustrační

### 3.1.2 Obytný kontejner AB3-Vrátnice

Jako vrátnice bude na staveništi umístěn obytný kontejner AB3. Bude instalován v celkovém počtu jeden kus. Tento kontejner bude složit vrátnému-ostraze, který bude stavbu hlídat v době ukončení denních prací na objektu a také v noci. Kontejner bude vybaven dle potřeb vrátného (stůl, židle, skříň apod.).

#### Technické parametry:

Délka: 3000 mm

Šířka: 2438 mm

Výška: 2600 mm

#### Základní vybavení:

1 x venkovní, ocelové dveře 875 x 2000 mm.

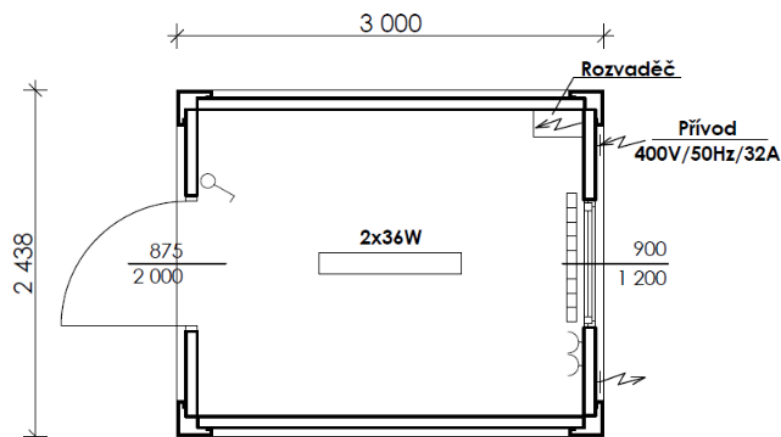
2 x plastové okno 900 x 1200 mm s roletami

Komplet elektroinstalace



obrázek 38: Obytný kontejner-vrátnice-pohled

#### Stavební buňka - AB 3



obrázek 39: Obytný kontejner-vrátnice-půdorys

### 3.1.3 Obytný kontejner AB6-šatna pro pracovníky

Tento kontejner bude na staveništi přítomen v celkovém počtu 1 kus. Bude sloužit jako zázemí pro pracovníky a bude podle toho patřičně vybaven. Bude vybaven stolem, židlemi a věšáky. Bude v něm přítomna varná konvice, mikrovlnná trouba a lednička.

#### Technické parametry:

Délka: 6058 mm

Šířka: 2438 mm

Výška: 2600 mm

#### Základní vybavení:

1 x venkovní, ocelové

dveře 875 x 2000 mm

1 x plastové okno 1800 x

1200 mm s roletami

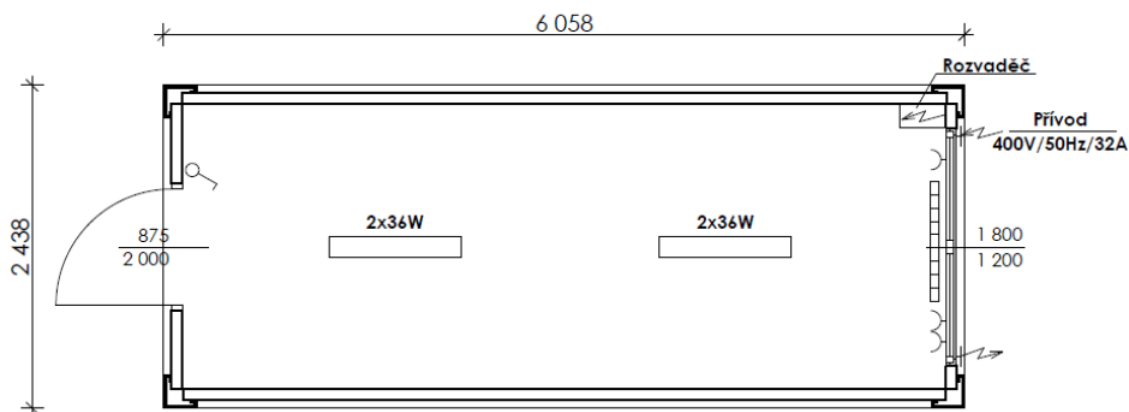
2 x plastové okno 900 x

1200 mm s roletami



obrázek 40: Obytný kontejner AB6-šatna-pohled

#### Stavební buňka - AB 6



obrázek 41: Obytný kontejner AB6-šatna-půdorys

### 3.1.4 Sanitární kontejner SB1-hygienické zázemí pro pracovníky

Tento kontejner bude sloužit jako umývárna pro pracovníky stavby a také pro stavbyvedoucího a mistra. Na staveništi je umístěna v celkovém počtu 1 kus. V tomto kontejneru je zajištěna kombinace dvou sprchových koutů a tří umyvadel. Toalety nejsou součástí kontejneru, z důvodu šetření místa na staveništi jsou řešeny jako mobilní.

### Technické parametry:

Délka: 3000 mm  
Šířka: 2438 mm  
Výška: 2600 mm

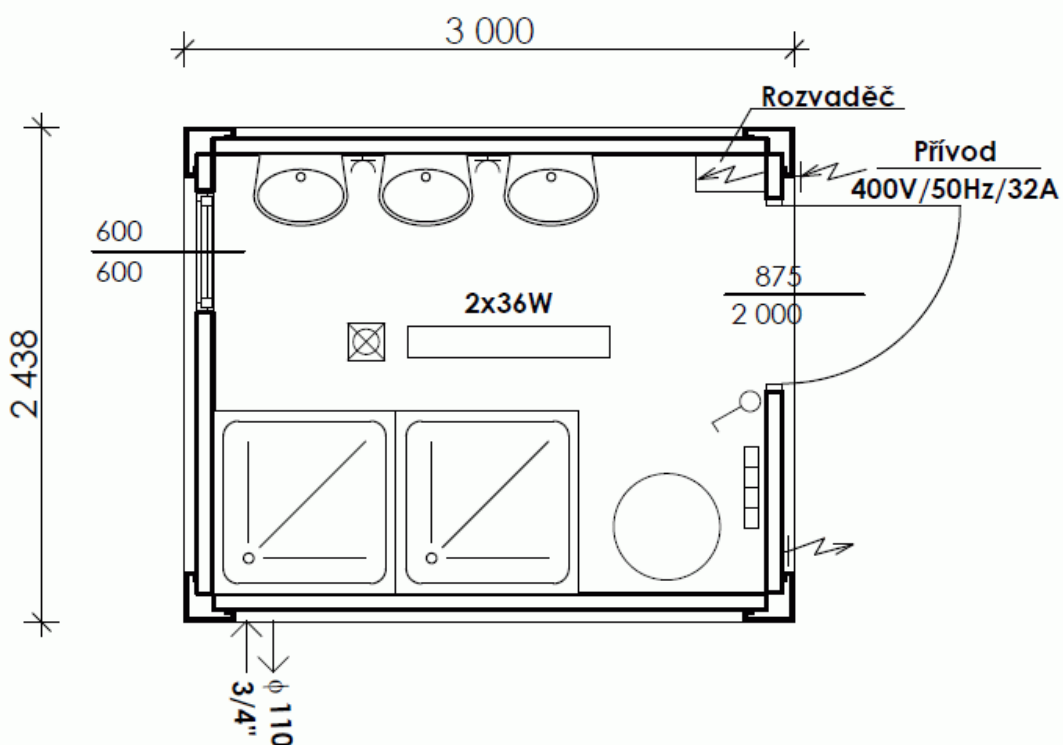
### Základní vybavení:

1 x venkovní, ocelové dveře 875 x 2000 mm  
1 x sanitární okno 600x600 mm  
2 x sprchovací kabina  
1 x elektrický boiler 150 l  
3 x keramické umyvadlo  
3 x zrcadlo  
2 x věšák na oblečení  
(1 x 2 KW topení – za příplatek)



obrázek 42: Sanitární kontejner SB1-pohled

## Sprchovací buňka - SB1



obrázek 43: Sanitární kontejner SB1-půdorys

### 3.1.5 Mobilní toaleta TOI TOI FRESH

Pro staveništní potřeby byla navržena mobilní WC TOI TOI, která bude na staveništi instalována v počtu 2 kusy. K zapůjčení této mobilní toalety připadá i servis a pravidelné vývozy. TOI TOI FRESH má dvojitě větrání fekálního tanku. Důmyslně řešená, léty používaná osvědčená konstrukce této toaletní kabiny nabízí díky speciálnímu profilu bočních stěn větší vnitřní prostor při zachování stávajících vnějších rozměrů.



### Vybavení mobilní toalety TOI TOI:

Fekální nádrž s objemem 250 l,  
dvojité odvětrání, pisoár  
držák toaletního papíru  
oboustranný zámek  
jeřábová oka pro přemístění  
zrcadlo  
háček na oděv  
zásobník na čistou vodu (60 l)  
dávkovač tekutého mýdla

### Technické parametry:

Hmotnost: 123 kg  
Půdorysný rozměr: 120 x 120 cm



obrázek 44: Mobilní toaleta TOI TOI Fresh

## 3.2 Provozní objekty

### 3.2.1 Skladový kontejner 20“

Tento skladový kontejner bude na staveništi umístěn po kontejnerem kanceláře stavbyvedoucího. Bude sloužit jako sklad drobných strojů, nářadí a materiálu. Kontejner má uzamykatelné vstupní dveře, které mají velikost přes celou šířku kontejneru. Kontejner je připojen k elektřině kvůli osvětlení. Počet umístěných kontejnerů na stavbě je jeden kus.

### Technické parametry:

Délka: 6058 mm  
Šířka: 2438 mm  
Výška: 2600 mm  
Konstrukce: zcela svařený ocelový rám, z hraněných 3-4 mm profilu  
Vrata: dvoukřídlá vrata dle ISO-norem, jištěna uzavíracími tyčemi (2x), opatřena profilovou těsnící gumou

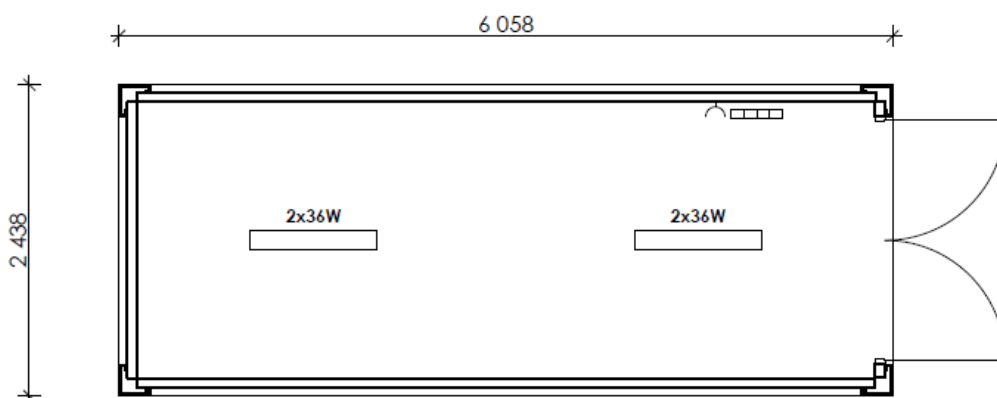
### Základní vybavení:

CEE- venkovní zásuvky  
1 x rozdělovač  
1 x zásuvka  
1 x zásuvka pro topení 2 KW  
1 x vypínač na světlo  
2 x zářivka  
1 x 2 kw topení



obrázek 45: Skladový kontejner 20"-pohled

### Skladový kontejner s elektroinstalací



obrázek 46: Skladový kontejner 20"-půdorys

### 3.2.2 Kontejnery na stavební odpad

Při bouracích pracích bude produkována suť, která bude následně ukládána do kontejneru na stavební suť, do toho kontejneru se bude suť shazovat shozem nebo vyvážet stavebními kolečky přímo do kontejneru. Tento kontejner se bude vyvážet vždy neprodleně po naplnění.

Dále bude v průběhu demolice separováno několik druhů odpadů, jedná se především o sklo, dřevo a kov. Tyto kontejnery budou z důvodu malého manipulačního prostoru na staveništi dováženy vždy podle potřeby a zase ihned odváženy. Odpad bude vyvážen na příslušné skládky a sběrné dvory a likvidován v určených spalovnách.



obrázek 47: Kontejner na suť



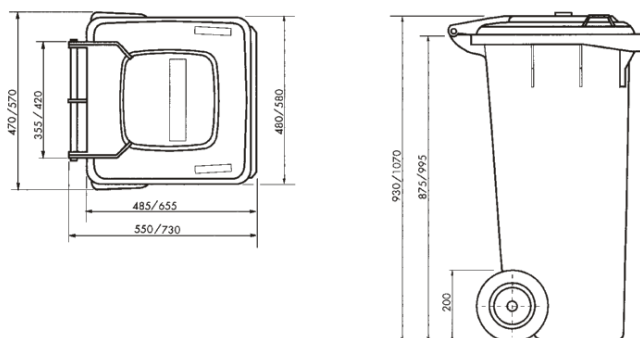
obrázek 48: Kontejner na objemný odpad

### 3.2.3 Kontejnery na tříděný odpad

Na staveništi budou umístěny kontejnery pro tříděný odpad. Jedná se o komunální směsný odpad, plasty, papír a sklo. Jsou to kontejnery o objemu 120l s pojezdovými kolečky. Každý jednotlivý kontejner bude opatřen štítkem s označením druhu odpadu.



obrázek 49: Kontejnery na tříděný odpad



obrázek 50:Kontejner na tříděný odpad rozměry

### 3.2.4 Shoz na suť Kanguro

Během bouracích prací se bude vybouraná suť shazovat do kontejneru na suť umístěného na staveništi pomocí shozu. Tento shoz je umístěn přímo nad kontejnerem suti u fasády bytového rekonstruovaného domu. Poloha je znázorněna ve výkresu zařízení staveniště.

#### Technické parametry:

Celková délka jednoho dílce: 1050 mm

Vnitřní maximální průměr: 510 mm

Síla stěny: 10 mm

Hmotnost: 14 kg

Kruh kotvení s úchyty řetězů: průměr 400 mm x 6 mm



obrázek 51: Shoz suti Kanguro

### 3.2.5 Staveništní výtah GEDA 250 Komfort

Pro svislou dopravu materiálu do vyšších pater je na staveništi umístěn staveništní výtah, který bude napojen na staveništní přípojku elektrické energie. Jeho umístění na staveništi řeší výkres zařízení staveniště.

#### Technické parametry:

Nosnost	250 kg
Rychlost zdvihu	30 m/min
Max. výška	60 m
Napájení	230V /16A
Rozměry koše	124 x 83 x 110 cm



Kolmý výtah GEDA disponuje snadným transportem a rychlou instalací.

obrázek 52: Stavební výtah GEDA Komfort

### 3.2.6 Staveništní rozvaděč NGS 53 40 105.01 40 A ČEZ, EON.

Pro napájení zdrojů elektrickou energií bude na staveništi zřízen staveništní rozvaděč, který bude napojen na hlavní rozvaděč a opatřen měřičem. Veškeré kabely elektrické energie budou vedeny v chrániče.

#### Technické parametry:

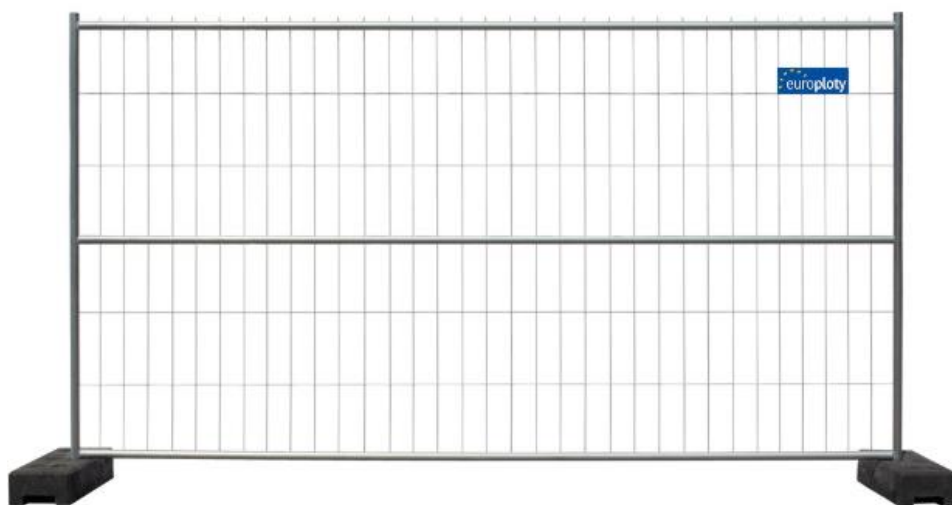
- 1 x 32A 400V 5p
- 1 x 16A 400V 5p
- 2 zásuvky s ochranným kolíkem 16A 230V
- 1 hlavní vypínač 63A 3p
- 1 hlavní jistič char.B 40A 3p
- 1 proudový chránič 40A/0,03/4p
- 1 jistič char.C 32A 3p
- 1 jistič char.C 16A 3p
- 2 jističe char.B 16A1p



obrázek 53: Staveništní rozvaděč

### 3.2.7 Mobilní oplocení Tempoline

K oplocení staveniště se využije stávající pozinkovaný drátěný plot, který tvoří značnou část oplocení, jedná se oplocení v délce 66 m. Zbývající část pozemku bude oplocena dočasným mobilním oplocením od firmy Tempoline v délce 77 m. Toto mobilní oplocení bude obsahovat dvě vjezdové brány. Oplocení se skládá z plotových dílců, nosných patek a zajišťovacích spon. Plotový dílec má šířku 2,5m a je vysoký 2 m, váží 17 kg. Jednotlivé plotové dílce jsou zvenku i zevnitř povrchově ošetřeny ponorným žárovým zinkováním. Rám plotového dílce je složen z oválných profilů jak horizontálních, tak vertikálních, ke kterým je pomocí bezpečnostní spon připojena výplň rámu. Pro oplocení mobilním oplocením Tempoline bude potřeba 31 dílců plotu.



obrázek 54: Mobilní oplocení Tempoline

### 3.2.8 Skladovací plochy

Na staveništi není prostor pro staveništní skládku zeminy ani suti. Vytěžená zemina zemních prací bude ihned odvážena na příslušnou skládku. Zemina potřebná pro zásypy a obsypy bude zpětně přivezena dle potřeby.

Stavební suť bude odkládána do přistaveného kontejneru a po naplnění tohoto kontejneru bude ihned odvezena na příslušnou skládku.

Veškerý stavební materiál bude dle potřeby skladován v prostoru staveniště na místě tomuto účelu určeném. Bude se zde skladovat materiál potřebný pro zdění, ukládání bednění a armatury. Veškeré prvky budou na skládce ukládány na podkladcích a v případě potřeby nebo nutnosti budou zakryty ochrannou folií. Pro sypké materiály a materiály náchylné na klimatické podmínky je zřízen skladový kontejner, kde budou tyto materiály uloženy.

## 4. Ekonomické vyhodnocení nákladů na zařízení a likvidaci zařízení staveniště

Orientační přehled nákladů na zařízení staveniště se skládá ze soupisu jednotlivých položek ZS. Jedna se o veškeré buňky a všechny provozní objekty zařízení staveniště. Do těchto nákladů je započítána cena za pronájem, samotnou montáž na staveništi, demontáž a také veškeré servisní údržby, pokud to objekt vyžaduje.

Údržbou objektů se rozumí například vývoz fekálních nádrží mobilního WC.

Cena montáží a demontáží je stanovena buďto zjištěnou cenou nebo orientačně. Pojezdové plochy z železobetonových panelů jsou započítány na m<sup>2</sup>. Z čeho 1 m<sup>2</sup> stojí zhruba 10 Kč/den.

Některé položky zařízení staveniště se vyplatí koupit do osobního vlastnictví, například Hasicí přístroje, kontejnery na tříděný odpad a také staveništní rozvaděč. Tato zařízení se potom dají opět využít na jiné stavbě, pokud to jejich technický stav umožňuje.

Cena stanovená na staveništní buňky zahrnuje dopravu, montáž a demontáž a také servisní údržbu.

### 4.1 Orientační náklady na ZS

#### 4.1.1 Orientační přehled nákladů na ZS:

Označení	MJ	Množství	cena za mj. (kč/měs.)	doba trvání	Cena (Kč)	Poznámka
Obytná buňka TP6	kus	1	11 200	6 měsíců	67 200,00	Pronájem
Šatna AB6	kus	1	11 200	6 měsíců	67 200,00	Pronájem
Vrátnice AB3	kus	1	8000	6 měsíců	48 000,00	Pronájem
Skladový kontejner 20"	kus	1	8 700	6 měsíců	52 200,00	Pronájem
Sanitární buňka SB1	kus	1	11 435	6 měsíců	68 610,00	Pronájem
Kontejner na tříděný odpad	kus	4	/	/	4 000,00	Vlastní
Kontejner na suť	kus	1	1500	1 měsíc	1 500,00	Pronájem
Kontejner pro větší objem	kus	1	2000	2 týdny	1 000,00	Pronájem
Staveništní shoz	kus	1	13200	1 měsíc	13 200,00	Pronájem
Staveništní výtah	kus	1	13500	6 měsíců	81 000,00	Pronájem
TOI TOI WC	kus	2	3800	6 měsíců	45 600,00	Pronájem
Staveništní rozvaděč	kus	1	21000	/	21 000,00	Vlastní
Mobilní brána	kus	2	340	6 měsíců	4 080,00	Pronájem
Mobilní oplocení	kus	31	270	6 měsíců	50 220,00	Pronájem
Betonové panely	m <sup>2</sup>	180	300	6 měsíců	324 000,00	Pronájem
Hasicí přístroje	kus	2	1100	/	2 200,00	Vlastní
Ocelové venkovní schodiště	kus	1	2700	6 měsíců	16 200,00	Pronájem
<b>Celkem</b>					<b>867 210,00 Kč</b>	

Tabulka 8: Přehled nákladů objektů ZS

#### 4.1.2 Orientační přehled nákladů na spotřebu energií ZS

Při bouracích pracích předpokládám největší spotřebu elektrické energie a při ošetřování betonu zase největší spotřebu vody.

Denní spotřeby vody a elektřiny jsou stanoveny pouze orientačně.

Denní spotřeba vody: cca. 25 m<sup>3</sup> za den

Denní spotřeba elektrické energie: cca 90 kW za den

Průměrná cena elektřiny je v roce 2018 zhruba **4,03 Kč** / kWh.

Průměrná cena vody je v roce 2018 zhruba **48,42 Kč/m<sup>3</sup>**

Typ	množství/měsíc	cena (kč/mj)	cena celkem	doba trvání
voda	500 m <sup>3</sup> /měsíc	48,42 Kč/m <sup>3</sup>	145 260,00 Kč	6 měsíců
elektřina	1800 kW/měsíc	4,03 Kč/kW	43 524,00 Kč	6 měsíců
<b>celkem</b>			<b>188 784,00 Kč</b>	

Tabulka 9: Přehled nákladů na spotřebu energie

#### 4.1.3 Náklady na zábor veřejného prostranství

Výpočet plochy:  $4,5m \cdot 27,8m = 125,1 m^2$

Cena za 1 den záboru:  $125,1 m^2 \cdot 10 Kč = 1251 Kč/den$

Doba potřebná pro zábor: 177 dnů

Celková cena záboru: 177 dnů \* 1251 Kč = **221 427 Kč**

#### 4.1.4 Celkové náklady

Náklady	Cena
na objekty ZS	867 210,00 Kč
na spotřebu energií	188 784,00 Kč
pro zábor veřejného prostranství	221 427,00 Kč
<b>Celkem</b>	<b>1 277 421,00 Kč</b>

Tabulka 10: Celkové náklady ZS

**Celková cena zařízení staveniště činí 1 277 421 Kč.**

## 5. Časový plán výstavby zařízení staveniště

Časový plán budování a likvidace ZS je přílohou č. B.5.3

## 6. Důležitá telefonní čísla

Tato telefonní čísla budou vyvěšena na staveništi na a v buňce stavbyvedoucího a dále také v buňce šaten pro pracovníky.

<b>TÍSŇOVÁ VOLÁNÍ:</b>	<b>tel. číslo</b>
Jednotné evropské číslo tísňového volání	<b>112</b>
Hasiči	<b>150</b>
Záchranná služba	<b>155</b>
Městská policie	<b>156</b>
Policie ČR	<b>158</b>

### **KONKRÉTNÍ ČÍSLA PRO PRVNÍ POMOC**

Úrazová nemocnice, Ponávka 6, Brno	<b>545 538 111</b>
Dětská nemocnice Brno, Černopolní 9	<b>532 234 935</b>





# 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

# A6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Martincová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

## OBSAH:

<b>A6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ.....</b>	<b>97</b>
1. <i>Základní informace o stavbě</i> .....	99
1.1 Identifikace a základní charakteristika stavby .....	99
1.2 Členění výstavby na stavební objekty.....	99
2. <i>Velké stroje a mechanismy</i> .....	100
2.1 Autočerpadlo SCHWING S31 XT .....	100
2.2 Autočerpadlo SCHWING S 28 X.....	102
2.3 Autojeřáb Liebherr LTM 1025 .....	105
2.4 Autodomíhávač Stetter C3 AM 12C .....	107
2.5 Nákladní automobil Tatra T158-8P5R33.343.....	108
2.6 Nákladní vozidlo AVIA D120-185L .....	109
2.7 Smykový nakladač Locust 903 ECO.....	110
2.8 Rypadlo-nakladač Caterpillar 428F2 .....	110
2.9 Tandemový vibrační válec VT100-NTC .....	111
2.10 Renault Master 2.3 L4H3P4 125 ZP .....	112
3. <i>Menší stroje a mechanismy a ruční nářadí</i> .....	112
3.1 Vibrační deska a vibrační pěch .....	112
3.2 Úhlová bruska Power Plus POWC3010.....	113
3.3 LUX Svářečka s ochrannou atmosférou SGS 135 .....	113
3.4 Stavební míchačka MA-TECH míchačka FB 230L .....	114
3.5 Paletový vozík DBm .....	114
3.6 Milwaukee K900S Kango 900K .....	115
3.7 Motorová pila HUSQVARNA 120 .....	115
3.8 Ponorný vibrátor DIMAS VPE 2000.....	115
3.9 Vysokotlaký čistič KÄRCHER K 6.91 MD .....	116
3.10 Plovoucí vibrační lišta Enar QZH .....	116
3.11 Příklepová vrtačka Makita HP1631K.....	116
3.12 Digitální teodolit Nikon NE-101 .....	117
3.13 Nivelační přístroj GeoFennel FAL 24 set + stativ + lať .....	117

# 1. Základní informace o stavbě

## 1.1 Identifikace a základní charakteristika stavby

<b>Druh stavby:</b>	přestavba, dostavba a půdní vestavba
<b>Účel stavby / charakter provozu:</b>	Bytový dům
<b>Místo stavby:</b>	Neumannova 24, Brno
<b>Katastrální území:</b>	Pisárky 610208
<b>Parc. číslo pozemku stavby:</b>	564, 565, 545/1
<b>Zastavěné plochy:</b>	
Zastavěná plocha stávajícího objektu	258 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha objektu vč.přístavby	556 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor stávajícího objektu	2878 m <sup>3</sup>
Obestavěný prostor objektu vč. přístavby	4 477 m <sup>3</sup>
Počet podlaží	3+1 (podkroví)
Počet bytů	10 bytových jednotek
Počet garážových stání	10

## 1.2 Členění výstavby na stavební objekty

- SO 01 Přístavba podzemní garáže
- SO 02 Rekonstrukce bytového domu a přístavba BD
- SO 03 Terénní úpravy
- SO 04 Úprava oplocení
- SO 05 Úprava sjezdu, zpevněná plocha a chodník
- SO 06 Přípojka kanalizace
- SO 07 Přípojka vodovodu
- SO 08 Přípojka plynovodu
- SO 09 Přípojka NN a slaboproudu

## 2. Velké stroje a mechanismy

### 2.1 Autočerpadlo SCHWING S31 XT

Autočerpadlo Schwing S 31 XT bude sloužit pro betonáž železobetonového stropu nad 4.NP rekonstruovaného bytového domu-objekt SO02.



Obrázek 55: Autočerpadlo SCHWING S 31 XT

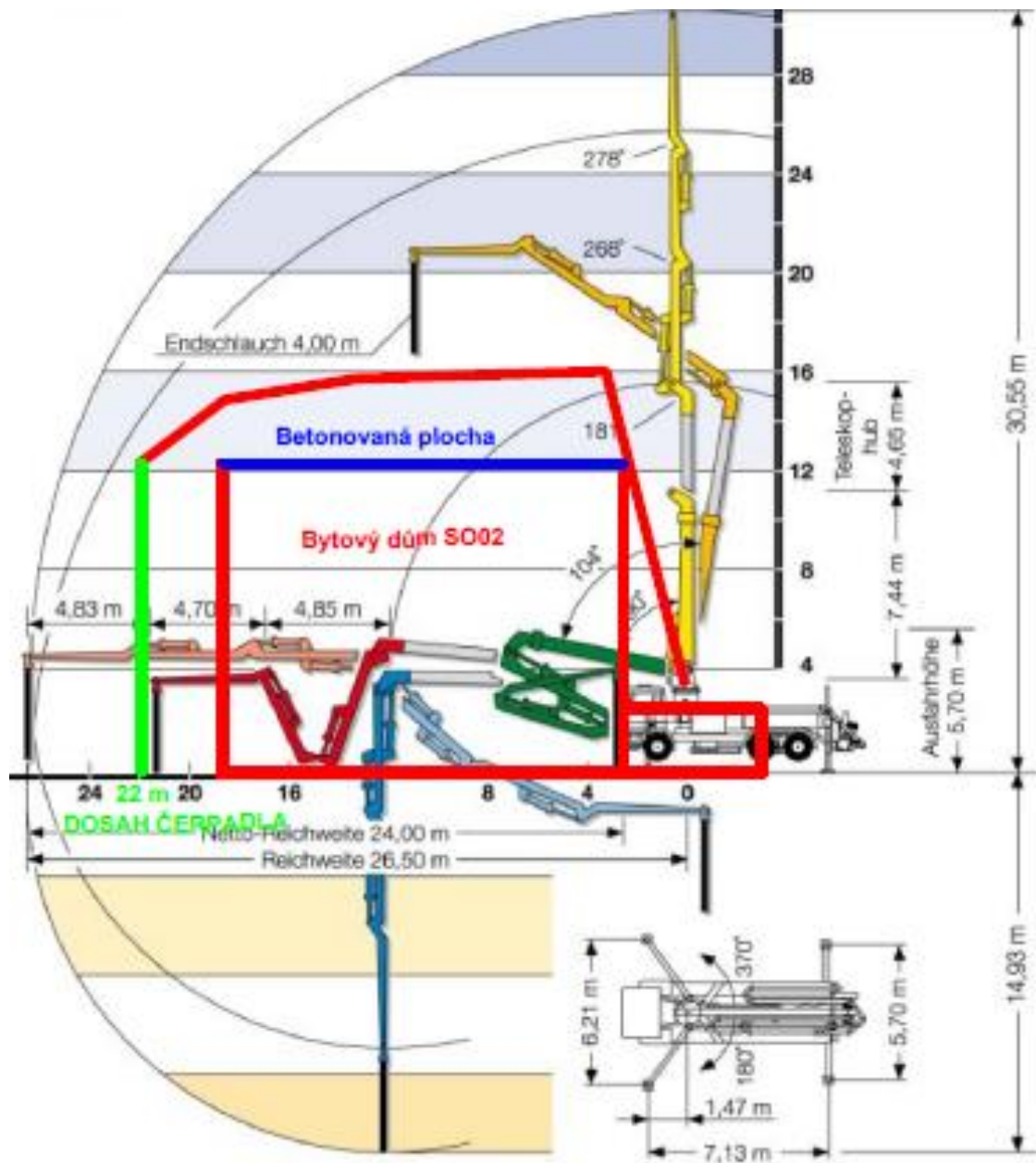
#### Technické parametry:

Parametr	Jednotka	Hodnota
Vertikální dosah	(m)	30,5
Horizontální dosah*	(m)	26,5
Počet ramen		4
Dopravní potrubí		DN 125
Délka koncové hadice	(m)	4
Pracovní rádius otoče	°	550°
Zapatkování podpěr-předních	(m)	6,21
Zapatkování podpěr-zadních	(m)	5,70

#### Čerpací jednotka: P2023

Pohon:	636 l/min
Dopravní válec:	230x2000 mm
Hydraulický válec:	110/75 mm
Počet zdvihů:	32 min <sup>-1</sup>
Dopravované množství:	163 m <sup>3</sup> /h
Tlak betonu max.:	85 bar

## DOSAH AUTOČERPADLA SCHWING S 31 XT



Obrázek 56: Dosah autočerpádky SCHWING S 31 XT

Betonáž stropu nad 4.NP objektu SO02

## 2.2 Autočerpadlo SCHWING S 28 X

Autočerpadlo Schwing S 28 X bude sloužit pro betonáž železobetonové desky a stropu, dále k betonáži svislých nosných zdí v přístavbě garáží rekonstruovaného bytového domu-objekt SO01.



Obrázek 57: Autočerpadlo SCHWING S 28 X

### Technické parametry:

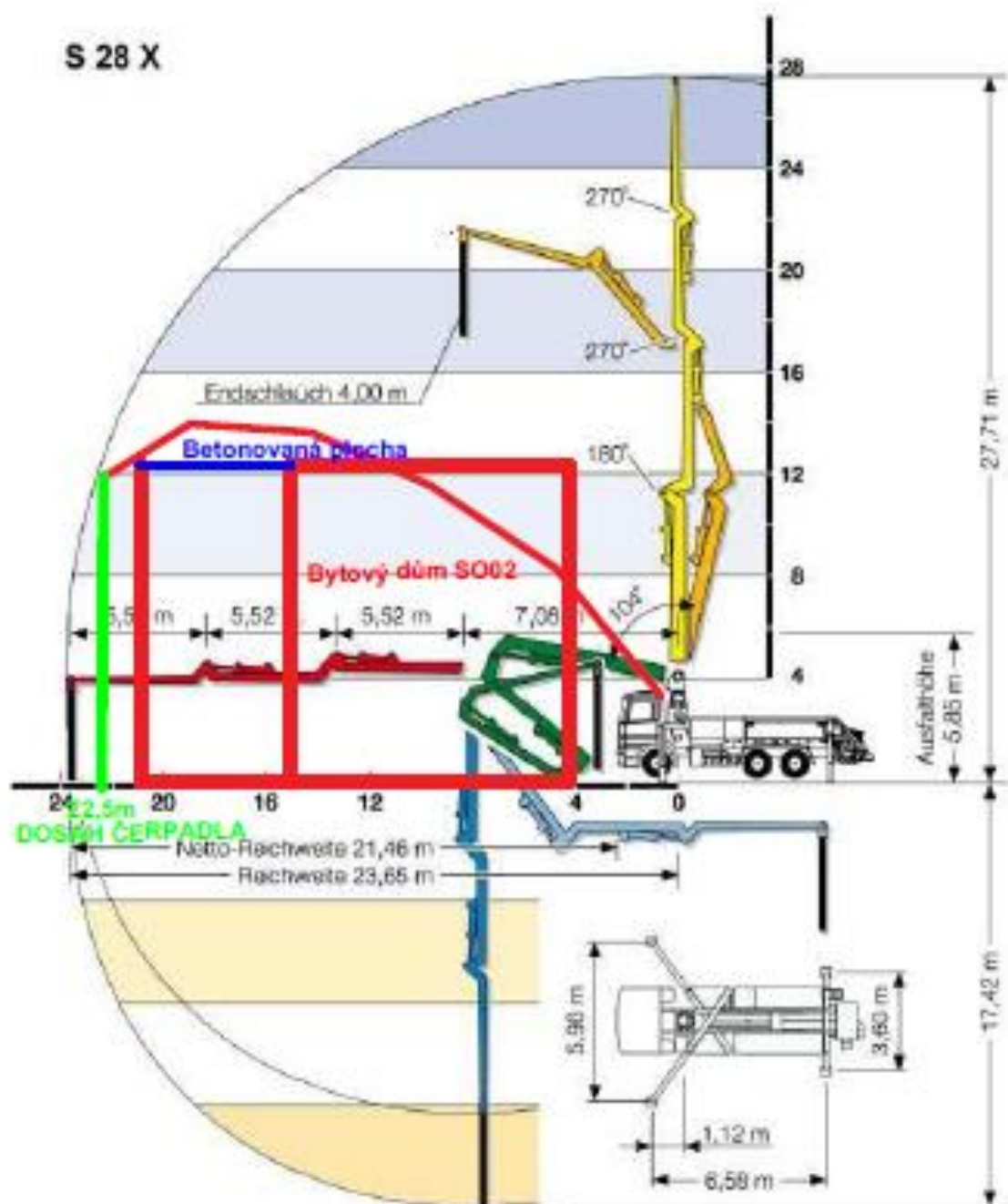
Parametr	Jednotka	Hodnota
Vertikální dosah	(m)	27,7
Horizontální dosah*	(m)	23,7
Počet ramen		4
Dopravní potrubí		DN 125
Délka koncové hadice	(m)	4
Pracovní rádius otoče	°	370°
Zaparkování podpěr-předních	(m)	5,96
Zaparkování podpěr-zadních	(m)	3,60

### Čerpací jednotka: P2023

Pohon:	450 l/min
Dopravní válec:	230x2000 mm
Hydraulický válec:	110/75 mm
Počet zdvihů:	32 min <sup>-1</sup>
Dopravované množství:	130 m <sup>3</sup> /h
Tlak betonu max.:	85 bar



## DOSAH AUTOČERPADLA SCHWING S 28 X



Obrázek 59: Dosah autočerpádky

Betonáž železobetonového stropu přístavby rekonstrukce bytového domu.



### 2.3 Autojeřáb Liebherr LTM 1025

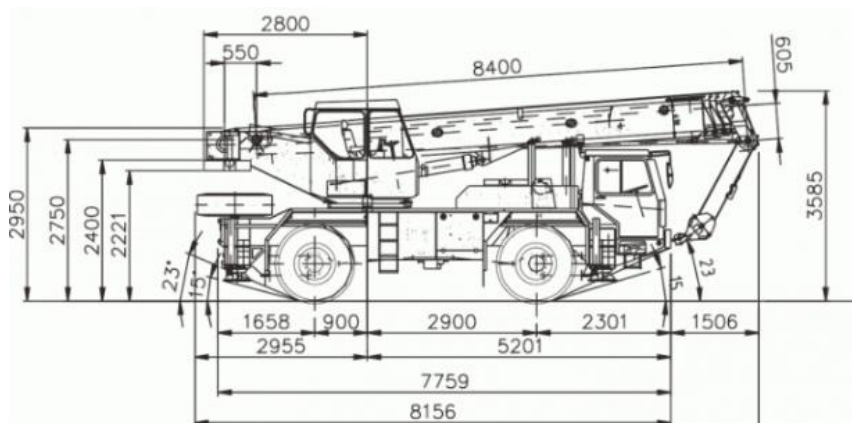
Autojeřáb bude na stavbě využit k bourání balkonů na jižní a západní straně objektu SO02.



Obrázek 60: Autojeřáb Liebherr LTM 1025

#### Technické parametry:

Maximální nosnost:	25,0 t
Nosnost kladnice:	18 t
Výložník:	8,4 – 26 m
Výložník – dosah háku:	27 m (10 000 kg)
Výložník – max. vyložení :	24 m (1 000 kg)
Nástavec:	8,2 – 14,4 m
Nástavec – dosah háku:	40 m (2 100 kg)
Nástavec – max. vyložení :	34 m (400 kg)
Počet os / pohon:	2 / 4x4x4
Průjezdní šířka:	250 cm
Průjezdní výška:	358 cm
Přejezdová hmotnost:	24 t
Přejezdová rychlost:	70 km/h



Obrázek 61: Bokorys autojeřábu liebherr LTM1025



## 2.4 Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C

Tento autodomíchávač bude sloužit k přepravě čerstvého betonu na stavbu. Čerstvý beton bude potřeba k betonáži základových pasů, základové desky, svislých nosných monolitických železobetonových zdí a stropů.



Obrázek 63: Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C

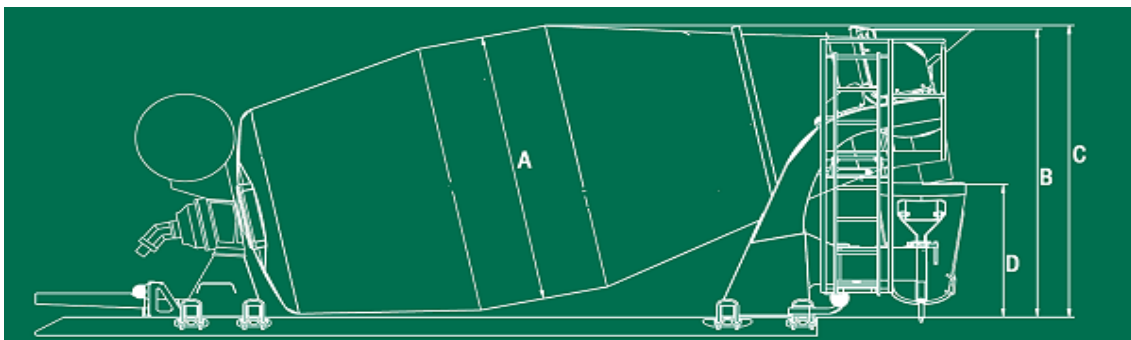
### Technické parametry:

Jmenovitý objem:	12 m <sup>3</sup>
Geometrický objem:	19170 l
Vodorys:	13280 l
Stupeň plnění:	62,6 %
Sklon bubnu:	10°
Otáčky bubnu:	0 – 12/14 U/min

### Nástavba:

Hmotnost nástavby (FH/SH):	4950 /5580 kg
A – průměr bubnu	2 400 mm
B – výška násypky	2 548 mm
C – průjezdová výška	2 633 mm
D – výsypná výška	1 169 mm

FH=pohon od motoru podvozku  
SH=separátní pohon



Obrázek 64: Schema rozměrů bubnu autodomíchávače Stetter

## 2.5 Nákladní automobil Tatra T158-8P5R33.343

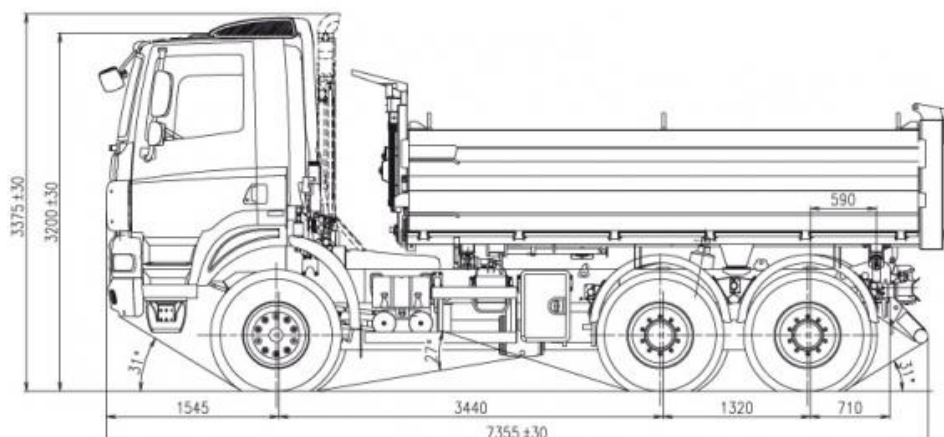
Tento nákladní automobil bude sloužit pro přepravu zeminy ze stavby, popřípadě objemného stavebního odpadu.



Obrázek 65: Nákladní automobil Tatra Phoenix 6x6

### Technické parametry:

Kabina:	Krátká, se dvěma sedadly, s klimatizací, s nezávislým topením.
Rozvor:	3 440 + 1 320 mm
Max. tech. přípustná hmotnost:	30 000 kg
Stoupavost při 30 000 kg:	67,0 %
Užitečné zatížení:	19 750 kg
Max. rychlost:	85 km/hod (s omezovačem rychlosti)
Nástavby:	Třístranně sklopná korba, objem 10 m <sup>3</sup> .



Obrázek 66: Nákladní automobil Tatra Phoenix 6x6 bokorys

## 2.6 Nákladní vozidlo AVIA D120-185L

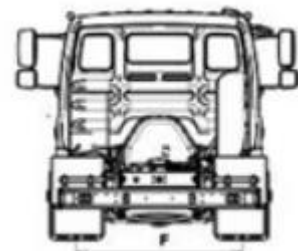
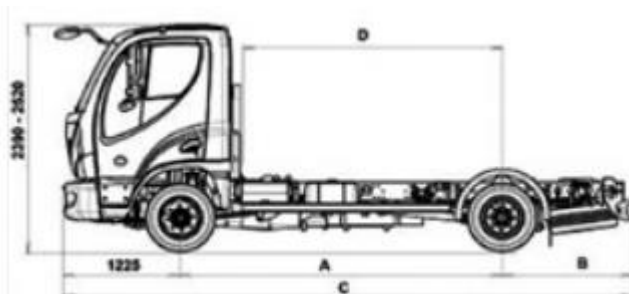
Toto nákladní vozidlo poslouží k odvozu a dovozu kontejneru na stavební suť a odpad, dále bude sloužit k dovozu menšího nákladu materiálu jako například palety s keramickými tvárnicemi a drobného nářadí.



Obrázek 67: Avia D120-185L

### Technické parametry:

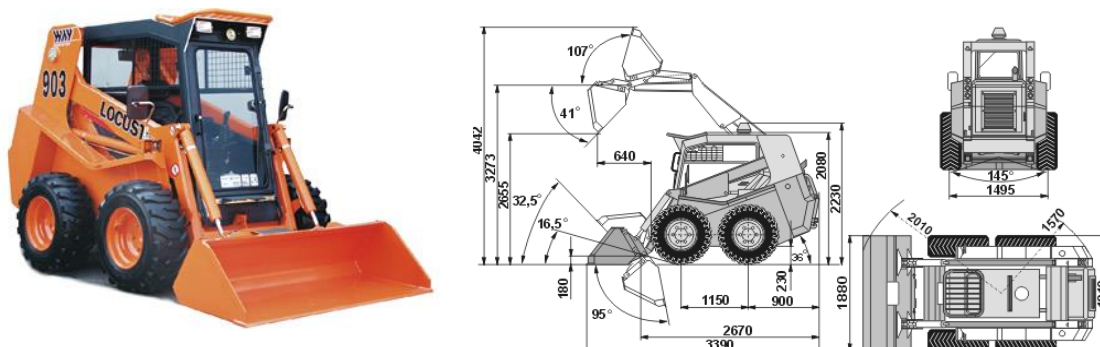
Celková hmotnost:	11 990 kg
Max. zatížení přední nápravy:	4200 kg
Max. zatížení zadní nápravy:	8200 kg
Poloměr otáčení:	8500 mm
rozvor nápravy:	4500 mm
Celková délka:	7745 mm
Rozchod kol přední nápravy:	1845 mm
Rozchod kol zadní nápravy:	1740 mm
Celková šířka:	2200 mm



Obrázek 68: Avia s hydraulickou rukou

## 2.7 Smykový nakladač Locust 903 ECO

Smykový nakladač bude na stavbě sloužit pro vykonávání lehkých zemních prací, jakožto úprava příjezdové komunikace na staveništi a nakládání stavební suti a odvoz do kontejneru. Stroj bude využit na výstavbu zařízení staveniště a bude na stavbě po celou dobu výstavby.



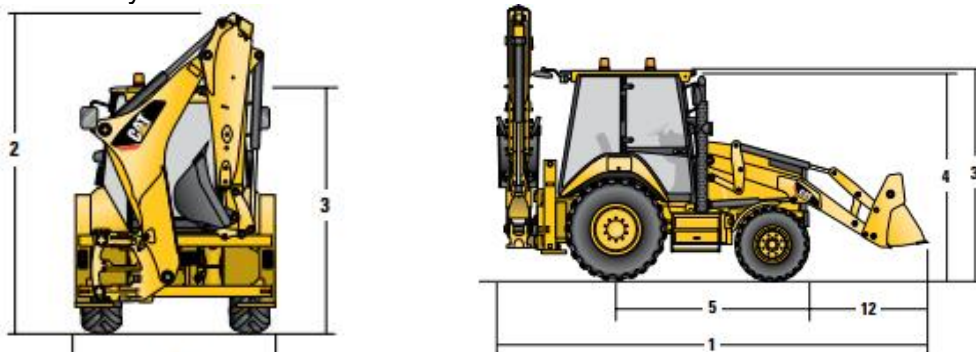
Obrázek 69: Smykový nakladač Locust 903 ECO

### Technické parametry:

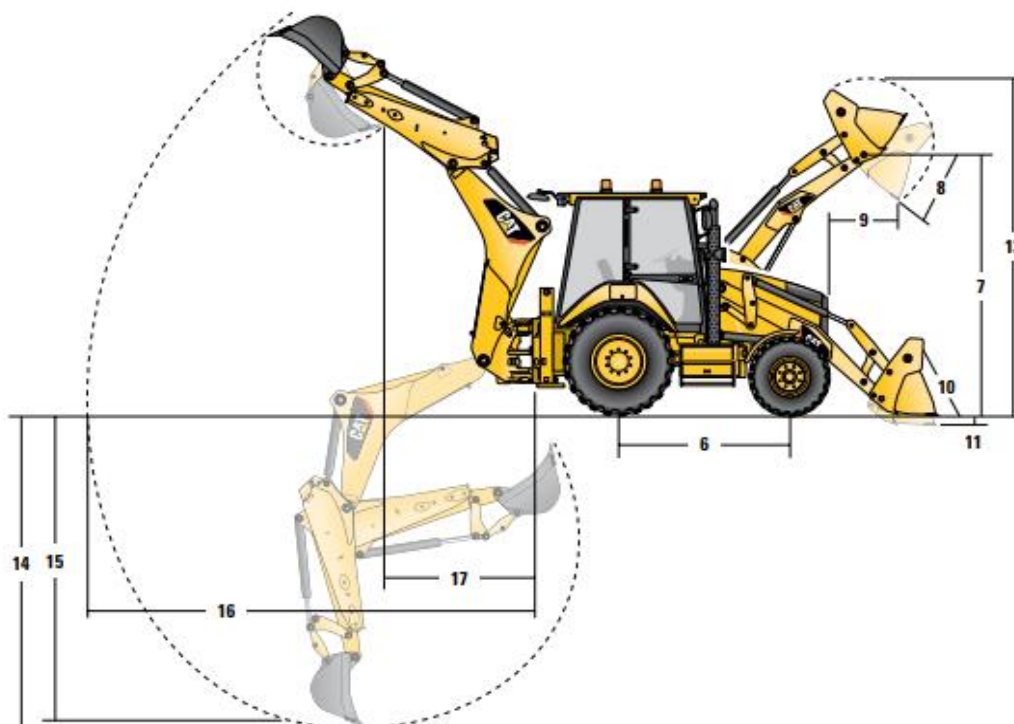
Výška nakladače:	2.090 mm
Délka nakladače s lopatou:	3.385 mm
Šířka nakladače s lopatou:	1.880 mm
Provozní hmotnost:	3.460 kg
Nominální nosnost:	912 kg
Maximální rychlost:	8,5 – 17 km/h
Navršený objem lopaty:	0,43 m <sup>3</sup>
Trhací síla	25 kN
Tažná síla	34 kN
Zdvihací síla	17,9 kN
Druh pohonu:	hydrostatický

## 2.8 Rypadlo-nakladač Caterpillar 428F2

Tento stroj bude využit při zemních pracích. Bude využit zejména pro výkopy rýh (inženýrské sítě, odkopávky stávajících základů) dále také ke skrývce ornice a nakládání vytěžené zeminy na nákladní automobil.



Obrázek 70: Rypadlo-nakladač Caterpillar 428 F2



Obrázek 71: Schéma dosahu rypadla

#### Technické parametry:

Objem:	1,03 m <sup>3</sup>
Šířka:	2 406 mm
Nosnost při max. výšce zdvihu:	3 817 kg
Dosah od čepu otáčení v úrovni terénu:	5 649 mm
Maximální provozní výška:	5 691 mm
Nakládací výška:	4 016 mm
Dosah nakládky:	1 669 mm
Úhel otáčení podkopového zařízení:	180°
Otáčení lopaty:	205° °
Stabilizační opěry – celková šířka:	2 352 mm
Rypná síla lopaty:	63,4 kN
Rypná síla násady:	36,2 kN

## 2.9 Tandemový vibrační válec VT100-NTC

Vibrační válec bude sloužit pro hutnění zeminy v rámci HTÚ. Bude přivezen na korbě nákladního automobilu Avia.



Obrázek 72: Tandemový vibrační válec

## 2.10 Renault Master 2.3 L4H3P4 125 ZP

Tato dodávka bude po celou dobu na stavbě k dispozici a bude sloužit k přepravě drobného materiálu jakožto pytlovaných směr, drobného ručního nářadí a k přepravě pracovníků.



Obrázek 73: Dodávka Renault Master

### Technické parametry:

Rozměry (d/š/v)	6.85 m / 2.02 m / 2.81 m
Hmotnost	3500 kg
Pohotovostní hmotnost	2324 kg
Počet sedadel	6
Počet dveří	5
Palivo	diesel
Typ pohonu	Pohon zadních kol
Převodovka / počet stupňů	manuální převodovka / 6

## 3. Menší stroje a mechanismy a ruční nářadí

### 3.1 Vibrační deska a vibrační pěk

Vibrační deska i pěk budou využiti pro hutnění malých ploch, kde nebude možno využít vibrační válec. Například zhutnění rýh.

#### **Vibrační deska:**

##### Technické parametry:

Provozní hmotnost:	257 kg
Pracovní šířka:	600 mm
Motor:	Hatz
Odstředivá síla:	40 kN





Palivo: nafta

Obrázek 74: Vibrační deska Bomag BPR 40/60D

**Vibrační pěch:**

**Technické parametry:**

Provozní hmotnost	68 kg
Pracovní šířka pěchu	280 mm
Frekvence	110–11,8 Hz
Odstředivá síla	17 kN
Pracovní rychlost max	20 m/min



Obrázek 75: Vibrační pěch Bomag BT 65

### 3.2 Úhlová bruska Power Plus POWC3010

Úhlová bruska bude sloužit k řezání, krácení atd. ocelových a kovových prvků.

**Technické parametry:**

Příkon:	500 W
Hmotnost:	1 500 g
Průměr kotouče:	115 mm



Obrázek 76: Úhlová bruska

### 3.3 LUX Svářečka s ochrannou atmosférou SGS 135

Svářečka bude použita ke svařování a opravě výztuží.

**Technické parametry:**

Hmotnost:	33,0 kg
Výška:	71,0 cm
Šířka:	33,0 cm
Hloubka:	46,0 cm



Obrázek 77: Svářečský agregát

### 3.4 Stavební míchačka MA-TECH míchačka FB 230L

Stavební míchačka bude na stavbě sloužit k mísení čerstvého betonu v malém rozsahu, zejména pro potřeby zedníků při zdění svislých konstrukcí a individuální potřebě.

#### Technické parametry:

Geometrický objem:	230 L
Otáčky:	27-31/min
Napětí:	230 V
Výkon motoru:	1000 W
Hmotnost:	76 kg
Rozměry:	125x75x140 cm
Rozměry kartonu:	83x77x51 cm



Obrázek 78: Stavební míchačka MA-TECH

### 3.5 Paletový vozík DBm

Paletový vozík bude používán na manipulaci s materiálem, který bude staveništním výtahem dopravován do příslušného patra bytového domu.

#### Technické parametry:

Celková délka:	1500 mm
Celková šířka:	540 mm
Celková výška:	1220 mm
Délka vidlic:	1150 mm
Kola říditelná:	guma/hliník 200mm
Kola vidlicová:	polyuretan/nylon 80x70mm tandem

Maximální výška  
zdvihu:

200 mm

Minimální výška

Vidlic:

85 mm

Nosnost:

2000 kg

Ovládání zdvihu:

ručně-ojí

Rozteč vidlic

vnější:

540 mm

Rozteč vidlic

vnitřní:

220 mm

Šířka vidlice:

160 mm

Vlastní hmotnost:

70 kg



Obrázek 79: Paletový vozík

### 3.6 Milwaukee K900S Kango 900K

Kango bude použito k bourání betonových prvků.

#### Technické parametry:

Příkon:	1 600 W
Hmotnost:	11 kg
Počet úderů:	1950/min



Obrázek 80: Kladivo-sbíječka

### 3.7 Motorová pila HUSQVARNA 120

Motorová pila bude sloužit k řezání dřevěných prvků např. prvky dřevěného bednění a prvky krovu.

#### Technické parametry:

Výkon:	1,5 kW
Objem válce:	38,2 cm <sup>3</sup>
Délka lišty:	14"
Hmotnost:	4,85 kg



Obrázek 81: Motorová pila

### 3.8 Ponorný vibrátor DIMAS VPE 2000

Ponorný vibrátor bude použit k hutnění čerstvého uloženého betonu u základových pasů a svislých zdí.

#### Technické parametry:

Výkon:	2,3 kW
Otáčky:	16.000/min
Délka x průměr:	300 x 35 mm
Napětí:	230 V
Hmotnost:	6 kg



Obrázek 82: Ponorný vibrátor Dimas VPE 2000

### 3.9 Vysokotlaký čistič KÄRCHER K 6.91 MD

Tento vysokotlaký čistič bude použit k čištění vozidel před vyjetím ze stavby a k čištění veřejných komunikací. Bude umístěn u výjezdu ze stavby.

#### Technické parametry:

Max. přívodní teplota	60 °C
Tlak (bar)	150
Příkon (W)	2500
Průtok (l/h)	530
Rozměry (mm)	349 x 346 x 869



Obrázek 83: Vysokotlaký čistič

### 3.10 Plovoucí vibrační lišta Enar QZH

Plovoucí lišta bude sloužit ke stahování a hutnění čerstvého uloženého betonu u vodorovných konstrukcí jakožto základová desky a železobetonových stropů.

#### Technické parametry:

Délka:	2 000 mm
Hmotnost:	17,5 až 22 kg
Motor:	HONDA GX-25
Objem nádrže:	0,5 l
Odstředivá síla:	150 kN
Otáčky motoru:	až 9 000
Palivo:	bezolovnatý benzín
Výkon:	HP/ot. 1,1 / 7 000
Zdvihový objem:	25 cm



Obrázek 84: Plovoucí vibrační lišta

### 3.11 Příklepová vrtačka Makita HP1631K

Příklepová vrtačka bude sloužit jako pomocné nářadí k sestavování bednění.

#### Technické parametry:

Jmenovitý příkon:	850 W
Výstupní výkon:	430 W
Napětí:	230 V
Upínací rozsah:	1,5–13 mm
Průměr vrtání do betonu:	18/13 mm
Průměr vrtání do dřeva:	40/25 mm
Hmotnost:	2,6 kg



Obrázek 85: Příklepová vrtačka Makita

### 3.12 Digitální teodolit Nikon NE-101

Teodolit bude používán především pro polohové vytyčení základových konstrukcí.

#### Technické parametry:

Úhlová přesnost:	5"/15cc
Vyrovnání:	vertikální
Zvětšení:	30x
Velikost čočky:	45 mm
Násobná konstanta:	100
Systém snímání:	fotoelektrické detekování přírůstkovým snímačem poloh dvouřádkový LCD, 20
Displej: znaků	
Pracovní teplotní rozsah:	-20° až +50 °C
Rozměry:	153,5 x 334 x 172 mm
Váha:	4,5 kg



Obrázek 86: Teodolit Nikon

### 3.13 Nivelační přístroj GeoFennel FAL 24 set + stativ + lat'

Nivelační sestava bude sloužit k určování výšky a následné kontroly jednotlivých základových i nadzákladových konstrukcí.

#### Technické parametry:

základní střední chyba:	2 mm (na 100 m)
zvětšení přístroje:	24x
objektiv:	35 mm
minimální záměra:	0,6m
zorné pole na 100 m:	3,5m
přesnost urovnání:	+/-0,5'
rozsah kompenzátoru:	+/-15'
dělení kruhu:	400 gon/360°
čtení kruhu:	1 gon/1°
hmotnost:	1,7kg



Obrázek 87: Nivelační sestava



# 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

# A7. ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Martincová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

### **Časový plán hlavního stavebního objektu:**

Podkladem pro vypracování časového plánu byl položkový rozpočet zpracovaný v programu BuildPowerS. Z tohoto programu jsem použila jednotlivé objemy činností a potřebné normohodiny pro vykonání jednotlivých činností. Časový plán jsem zpracovala v programu Contec. Jednotlivým činnostem jsem přiřadila počet pracovníků a vzájemné vazby mezi činnostmi.

Časový plán hlavního stavebního objektu je součástí přílohy č. B.7.1



# 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

# A8. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Martincová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019



Poř. číslo	Materiál	Název činnosti	MJ	Objem	Začátek činnosti	Konec činnosti	Mechanizace
1	Bednění	Bednění zákl.pasů	m2	233	28.3.2019	4.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
2	Ocelová výztuž	Výztuž zákl. pasů	t	4	28.3.2019	1.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
3	Beton C25/30	Beton zákl. pasů	m3	77	5.4.2019	8.4.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
4	Bednění	Bednění stěn zákl.desky	m2	12	17.4.2019	17.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
5	Ocelová výztuž	Výztuž zákl. desky Z1	t	0,12	18.4.2019	18.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
6	Beton C16/20	Beton zákl. desky Z1	m3	13	19.4.2019	19.4.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
7	Bednění	Bednění zákl. zdí	m2	19	29.4.2019	29.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
8	Ocelová výztuž	Výztuž zákl. zdí	t	0,03	30.4.2019	30.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
9	Beton C16/20	Beton zákl.zdí	m3	2	2.5.2019	2.5.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
10	Bednění	Bednění zákl. desky Z3	m2	4	3.5.2019	3.5.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
11	Ocelová výztuž	Výztuž zákl. desky Z3	t	0,02	6.5.2019	6.5.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
12	Beton C16/20	Beton zákl. desky Z3	m3	3	7.5.2019	7.5.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
13	Bednění	Bednění zákl. desky Z2	m2	15	13.5.2019	14.5.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
14	Ocelová výztuž	Výztuž zákl. desky Z2	t	0,3	15.5.2019	15.5.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
15	Beton C16/20	Beton zákl. desky Z2	m3	52,09	16.5.2019	17.5.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
16	Bednění	Bednění zákl. desky Z2	m2	7,57	20.5.2019	20.5.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
17	Ocelová výztuž	Výztuž zákl. desky Z2	t	0,15	21.5.2019	21.5.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
18	Beton C16/20	Beton zákl. desky Z2	m3	26,04	22.5.2019	22.5.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
19	Bednění	Bednění nadz. Zdí-jedna strana	m2	185,36	30.5.2019	3.6.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
20	Ocelová výztuž	Výztuž nadz. Zdí	t	2,46	4.6.2019	6.6.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
21	Bednění	Bednění nadz. Zdí-druhá strana	m2	185,36	7.6.2019	11.6.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
22	Beton C16/20	Beton nadz. Zdí	m3	32	12.6.2019	12.6.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
23	Bednění	Bednění nadz. Zdí-jedna strana	m2	92,68	24.6.2019	24.6.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
24	Ocelová výztuž	Výztuž nadz. Zdí	t	1,23	25.6.2019	25.6.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
25	Bednění	Bednění nadz. Zdí-druhá strana	m2	92,68	26.6.2019	27.6.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
26	Beton C16/20	Beton nadz. Zdí	m3	16	28.6.2019	28.6.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
27	Ocelová výztuž	Výztuž pilířů	t	1	28.6.2019	28.6.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
28	Bednění	Bednění pilířů	m2	37	1.7.2019	3.7.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
29	Beton C16/20	Beton pilířů	m3	4	9.7.2019	9.7.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
30	Bednění	Bednění zdí a valů	m2	192	25.6.2019	28.6.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
31	Ocelová výztuž	Výztuž zdí a valů	t	1	1.7.2019	1.7.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
32	Beton C16/20	Beton zdí a valů	m3	46	10.7.2019	10.7.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
33	Bednění	Bednění žb stropů 1.NP	m2	201	18.7.2019	22.7.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
34	Ocelová výztuž	Výztuž žb stropů 1.NP	t	9,93	23.7.2019	29.7.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
35	Beton C16/20	Beton žb stropů 1.NP	m3	60,51	30.7.2019	30.7.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
36	Bednění	Bednění žb stropů 1.NP	m2	100,3	31.7.2019	1.8.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
37	Ocelová výztuž	Výztuž žb stropů 1.NP	t	4,96	2.8.2019	5.8.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
38	Beton C16/20	Beton žb stropů 1.NP	m3	30,26	6.8.2019	6.8.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
39	Beton C16/20	Beton zákl. pasů	m3	20	29.3.2019	29.3.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
40	Beton C16/20	Beton- mazanina 1.NP	m3	29	3.4.2019	5.4.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
41	Bednění	Bednění výtah. Šachty	m2	190	8.4.2019	11.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
42	Ocelová výztuž	Výztuž žb. stěn výtah. šachta	t	1	8.4.2019	8.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
43	Beton C16/20	Beton žb stěn výtahová šachta	m3	14	12.4.2019	12.4.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
44	Tvarovky Porotherm	Zdivo 1.NP	m2	49	8.4.2019	9.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L Baletový vozík DBm
45	Cihla plná pálena	Příčky 1.NP CPP	m2	9	10.4.2019	10.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L Baletový vozík DBm
46	Tvarovky Ytong	Příčky 1.NP	m2	131	10.4.2019	15.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L Baletový vozík DBm
47	Cihla plná pálena	Zazdívká otvorů 1.NP	m3	6	15.4.2019	15.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L Baletový vozík DBm
48	Ztracené bednění	Zdivo 1.NP	m2	47	22.4.2019	23.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
49	Bednění	Bednění žb stropů nad 1.NP	m2	32	24.4.2019	24.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
50	Ocelová výztuž	Výztuž žb stropů nad 1.NP	t	1	25.4.2019	25.4.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
51	Beton C16/20	Beton žb stropů 1.NP	m3	6	26.4.2019	26.4.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
52	Tvarovky Porotherm	Zdivo 2.NP	m2	82	2.5.2019	3.5.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L Baletový vozík DBm
53	Bednění	Bednění žb stropů nad 2.NP	m2	35	6.5.2019	6.5.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
54	Ocelová výztuž	Výztuž žb stropů nad 2.NP	t	1	7.5.2019	7.5.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
55	Beton C16/20	Beton žb stropů 2.NP	m3	6	9.5.2019	9.5.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
56	Cihla plná pálena	Příčky 2.NP	m2	6	19.6.2019	19.6.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L Baletový vozík DBm
57	Tvarovky Ytong	Příčky 2.NP	m2	65	20.6.2019	24.6.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L Baletový vozík DBm
58	Cihla plná pálena	Zazdívká otvorů 2.NP	m3	5	25.6.2019	25.6.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L Baletový vozík DBm
59	Tvarovky Porotherm	Zdivo 3.NP	m2	74	14.5.2019	15.5.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L Baletový vozík DBm

60	Bednění	Bednění žb stropů nad 3.NP	m2	35	16.5.2019	16.5.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
61	Ocelová výztuž	Výztuž žb stropů nad 3.NP	t	1	17.5.2019	17.5.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
62	Beton C16/20	Beton žb stropů 3.NP	m3	6	20.5.2019	20.5.2019	Autočerpadlo SCHWING S 28 X Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
63	Cihla plná pálena	Příčky 3.NP	m2	35	28.6.2019	28.6.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L řaletový vozík DBm
64	Tvarovky Ytong	Příčky 3.NP	m2	59	1.7.2019	3.7.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L řaletový vozík DBm
65	Cihla plná pálena	Zazdívká otvorů 3.NP	m3	5	4.7.2019	4.7.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L řaletový vozík DBm
66	Tvarovky Porotherm	Zdivo 4.NP	m2	244	27.6.2019	2.7.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L řaletový vozík DBm
67	Bednění	Bednění žb stropů nad 4.NP	m2	193	3.7.2019	8.7.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
68	Ocelová výztuž	Výztuž žb stropů nad 4.NP	t	3	9.7.2019	11.7.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L
69	Beton C16/20	Beton žb stropů 4.NP	m3	33	12.7.2019	12.7.2019	Autočerpadlo SCHWING S 31 XT Autodomíchávač Stetter C3 AM 12C
70	Tvarovky Ytong	Příčky 4.NP	m2	91	22.8.2019	23.8.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L řaletový vozík DBm
71	Tvarovky Ytong	Zdivo podkroví	m2	6	17.7.2019	17.7.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L řaletový vozík DBm
72	Tvarovky Porotherm	Zdivo podkroví	m2	17	17.7.2019	17.7.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L řaletový vozík DBm
73	Dřevěné prvky krovu	Montáž krovu	m	293	19.8.2019	23.8.2019	Autojeřáb Liebherr LTM 1025
74	Dřevěné střešní latě	Montáž laťování	m2	157	26.8.2019	27.8.2019	Autojeřáb Liebherr LTM 1026
75	Dřevěné kontralatě	Montáž kontralatí	m2	197	28.8.2019	28.8.2019	Autojeřáb Liebherr LTM 1027
76	Face Block	Zdivo venkovní	m2	24	29.8.2019	29.8.2019	Nákladní vozidlo AVIA D120-185L řaletový vozík DBm

Tabulka 11: Plán zajištění materiálových zdrojů



# 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

# A9. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO BOURACÍ PRÁCE

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Martincová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

## OBSAH:

<b>A9. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO BOURACÍ PRÁCE.....</b>	<b>123</b>
1. <i>Základní informace o stavbě a daném území.....</i>	<i>125</i>
1.1 Identifikace a základní charakteristika stavby .....	125
1.2 Charakter zastavěného pozemku a bouracích prací.....	125
1.3 Stručný popis stavby a jejich konstrukcí.....	125
1.4 Připojení na technickou a dopravní infrastrukturu.....	126
1.5 Obecné informace o procesu .....	126
2. <i>Připravenost a převzetí staveniště .....</i>	<i>126</i>
2.1 Připravenost staveniště .....	126
2.2 Připravenost stavby .....	127
2.3 Převzetí pracoviště .....	127
3. <i>Materiály, doprava a skladování.....</i>	<i>127</i>
3.1 Materiály .....	127
3.2 Doprava .....	130
3.2.1 Primární doprava.....	130
3.2.2 Sekundární doprava .....	130
3.2.3 Skladování .....	130
4. <i>Pracovní podmínky.....</i>	<i>130</i>
4.1 Obecné pracovní podmínky.....	130
4.2 Klimatické podmínky .....	131
5. <i>Personální obsazení.....</i>	<i>131</i>
6. <i>Stroje a pracovní pomůcky.....</i>	<i>131</i>
6.1 Velké stroje a mechanismy .....	131
6.2 Menší stroje a mechanismy .....	131
6.3 Vybrané ruční nářadí .....	131
6.4 Osobní ochranné pomůcky.....	132
7. <i>Pracovní postup.....</i>	<i>132</i>
7.1 Postup práce:.....	133
7.2 Odstranění výplní otvorů-okna, dveře.....	133
7.3 Demontáž ocelových zárubní .....	133
7.4 Bourání podlah .....	134
7.5 Odstranění svislých konstrukcí v podkroví .....	134
7.6 Odstranění střešní krytiny a dřevěného krovu .....	134
7.7 Bourání svislého nosného zdiva v podlaží 3.NP,2.NP a 1.NP.....	135
7.7.1 Bourání nového otvoru do obvodové nosné zdi .....	135
7.7.2 Rozšiřování již stávajícího otvoru na jednu stranu .....	136
7.8 Bourání balkonů .....	137
8. <i>Jakost a kontrola .....</i>	<i>137</i>
8.1 Vstupní kontrola .....	137
8.2 Mezioperační kontrola .....	138
8.3 Výstupní kontrola .....	138
9. <i>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....</i>	<i>138</i>
9.1 Opatření před započítím bouracích prací.....	139
9.2 Opatření v průběhu bouracích prací.....	139
10. <i>Ekologie-Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady.....</i>	<i>140</i>
10.1 Nakládání a třídění odpadů .....	140
10.1.1 Recyklace betonové a cihelné suti .....	141
10.1.2 Recyklace okenních rámců, krovů a dalších dřevěných konstrukcí .....	141
10.1.3 Recyklace ocelových zárubní .....	141
10.1.4 Komunální odpad.....	141
10.2 Hluk a prašnost .....	141
10.2.1 Omezení hlučnosti .....	141
10.2.2 Omezení prašnosti .....	142

# 1. Základní informace o stavbě a daném území

## 1.1 Identifikace a základní charakteristika stavby

<b>Druh stavby:</b>	přestavba, dostavba a půdní vestavba
<b>Účel stavby / charakter provozu:</b>	Bytový dům
<b>Místo stavby:</b>	Neumannova 24, Brno
<b>Katastrální území:</b>	Pisárky 610208
<b>Parc. číslo pozemku stavby:</b>	564, 565, 545/1
<b>Zastavěné plochy:</b>	
Zastavěná plocha stávajícího objektu	258 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha objektu vč.přístavby	556 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor stávajícího objektu	2878 m <sup>3</sup>
Obestavěný prostor objektu vč. přístavby	4 477 m <sup>3</sup>
Počet podlaží	3+1 (podkroví)
Počet bytů	10 bytových jednotek
Počet garážových stání	10

## 1.2 Charakter zastavěného pozemku a bouracích prací

Objekt, ve kterém bude probíhat rekonstrukce se nachází v Brně, na ulici Neumannova 23 na parcele č. 564. V katastrálním území Pisárky (okres Brno-město);610208.

Objekt je ve vlastnictví investora pana Ing. Vladimíra Tihona, který je zároveň vlastníkem sousední parcely č 565, na které bude provedena novostavba podzemních garáží, která bude přiléhat k rekonstruované budově.

## 1.3 Stručný popis stavby a jejích konstrukcí

Stávající objekt je třípodlažní s pobytovými místnostmi v podkroví. Stávající objekt obsahoval 7 bytových jednotek. Tento počet bude stavebními úpravami rozšířen na 10.

Objemově bude základní hmota objektu v nadzemní části zachována, budou provedeny úpravy v rámci rozšíření objektu a 1.NP a úprava tvaru střechy s vestavbami nárožních vikýřů. Dojde k úpravě 1.NP na dvě bytové jednotky se samostatným sociálním zařízením a společným zázemím bytového domu, jmenovitě: sklepní kóje, kotelna kočárkárna, rozvodna a garážová stání pro bytové jednotky. Ve 2. NP a 3.NP dojde k vybudování nové bytové jednotky a úpravě stávajících. V podkroví dojde k úpravě jedné bytové jednotky a vybudování jedné nové

## 1.4 Připojení na technickou a dopravní infrastrukturu

Přestože je objekt napojen na veškeré inženýrské sítě, bylo v rámci územního řízení řešeno napojení objektu jako nové nebo rekonstruované:

- Kanalizace – nově zrekonstruovaný objekt bude napojen na městskou kanalizaci novou přípojkou.
- Vodovod – stávající vodovodní přípojka bude zrušena. Provedena bude přípojka nová tj. přímá, kolmá k vodovodnímu řadu ukončená vodoměrnou šachtou za hranicí pozemku domu mimo pojížděné plochy.
- Plynovod – stávající plynová přípojka bude zrušena. Provedena bude přípojka nová tj. přímá, kolmá na plynovodní řadu v ul. Neumannova. Přípojka bude zakončena v oplocení v HUP.
- Nn přípojka – stávající nn přípojka bude zrušena. Provedena bude přípojka nová podzemní kabelová přípojka k rekonstruovanému domu z přemístěné skříně SS300 z pilíře oplocení. Současně bude provedeno zatrubkování pro přeložku stávající přípojky slaboproudu (telefon, kabelová televize).

V rámci územního řízení bylo řešeno napojení objektu na dopravní infrastrukturu se sjezdem z pozemku 564 na pozemek 545/1 k.ú. Pisárky, dle katastru nemovitostí je označena pro způsob využití jako ostatní komunikace. Vlastníkem této parcely je Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno.

## 1.5 Obecné informace o procesu

V celém objektu dojde k odstranění všech vnitřních i vnějších omítek a veškerých výplní otvorů oken i dveří. Střešní krytina bude zdemontována a původní dřevěný krov odstraněn. Dále bude zbourán strop nad 3.NP a následně zhotoven nový. Rekonstrukce se bude týkat také vnitřního nenosného zdiva (příček), některé části vnějšího obvodového zdiva, bourání některých podlah na předem stanovenou úroveň a veškeré odstranění vnitřních instalací.

Bourací práce se budou provádět v rámci rekonstrukce obytného domu na parcele č.564.

## 2. Připravenost a převzetí staveniště

### 2.1 Připravenost staveniště

Před prováděním bouracích prací bude provedeno odpojení veškerých stávajících přípojek areálových rozvodů. Zajistí se zaměření a vytyčení inženýrských sítí v zájmovém území. Ověřování podzemních sítí provede dodavatel u jednotlivých správců sítí. Všechny inženýrské sítě v místě stavby budou vytyčeny, bude provedeno „vypípaní“ a budou označeny barevným sprejem. Pro potřeby bouracích prací bude zajištěno napojení vody a elektrické energie prostřednictvím přípojek pro zařízení staveniště. Celý pozemek je oplocen stávajícím drátěným pletivem. Příjezdová komunikace je z ulice Neumannova na pozemek p.č. 564 ve vlastnictví Ing. Vladimíra Tihona.

Pro zajištění hygienických požadavků pro pracovníky budou sloužit mobilní buňky WC a šaten. Dále zde budou zřízeny kontejnery na tříděný odpad. V průběhu provádění

bouracích prací se bude provádět opatření ke snížení prašnosti (kropení bouraných konstrukcí, bude-li to potřeba), u veřejných komunikací pak jejich pravidelné čištění.

## **2.2 Přípravenost stavby**

V průběhu PD byla provedena prohlídka stavby za účelem stanovení kritických míst bouracích prací. V průběhu šetření nebyly zjištěny žádné nespecifické, anomální nebo nezvyklé skutečnosti v nosných konstrukcích objektu.

Stávající objekt bude kompletně vyklizen. Budou zdemontovány všechny zařizovací předměty, stávající rozvody, osekány vnitřní omítky a keramické dlažby a obklady.

## **2.3 Převzetí pracoviště**

Provede se kontrola připravenosti staveniště. Pracoviště bude předávat stavbyvedoucí a přebírat od něj bude vedoucí čety, která bude bourací práce provádět.

- Stavbyvedoucí společně s vedoucím čety, která bude provádět bourací práce zkontrolují současný stav konstrukcí.
- Všechny zařizovací předměty budou odpojeny od přípojek vody a kanalizace a také budou odpojeny všechny původní zdroje elektrické energie.
- Pracovníci budou seznámeni s pracovními podmínkami, dopravními trasami a budou proškoleni o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. O proškolení musí být proveden zápis do deníku BOZP
- O převzetí pracoviště se provede zápis do protokolu o převzetí pracoviště a vše bude zapsáno do stavebního deníku.

# **3. Materiály, doprava a skladování**

## **3.1 Materiály**

Při bouracích pracích objektu bude hlavním materiálem cihelná a betonová suť, dále dřevo a střešní krytina, ocelové zárubně a dřevěná okna.

Výkaz výměr odpadu z bouracích prací:

Objekt	Typ prvku	Materiál	Množství	MJ
SO01	Příčka-CPP tl. 10 cm	Hlína pálená	17,11545	m3
SO01	Příčka-CPP tl. 15 cm	Hlína pálená	23,0152125	m3
SO01	Nosné zdi-CPP	Hlína pálená	86,24505	m3
SO01	Pilíř-CPP	Hlína pálená	0,549	m3
SO01	Komín-CPP	Hlína pálená	5,90625	m3
SO01	Příčka-SDK	Sádrokarton,ocel	0,567	m3
SO01	Strop	Železobeton	7,7562	m3
SO01	Podlaha	Betonová mazanina	24,7221	m3
SO01	Krov	Dřevo	572,35	m
SO01	Střešní krytina	Keramická taška	25,3708	m3
SO01	Okno (1,5x2,6)	Dřevo, kov, sklo	1	ks
SO01	Okno (0,75x0,6)	Dřevo, kov, sklo	8	ks
SO01	Okno (0,9x0,75)	Dřevo, kov, sklo	1	ks
SO01	Okno (0,975x1,5)	Dřevo, kov, sklo	1	ks
SO01	Okno (1,4x1,6)	Dřevo, kov, sklo	2	ks
SO01	Okno (1,26x1,25)	Dřevo, kov, sklo	1	ks
SO01	Okno (1,2x1,25)	Dřevo, kov, sklo	2	ks
SO01	Okno (1,8x1,8)	Dřevo, kov, sklo	2	ks
SO01	Okno (1,5x0,7)	Dřevo, kov, sklo	2	ks
SO01	Okno (1,05x1,8)	Dřevo, kov, sklo	4	ks
SO01	Okno (1,95x1,8)	Dřevo, kov, sklo	4	ks
SO01	Okno (3,15x2,65)	Dřevo, kov, sklo	2	ks
SO01	Okno (1,65x1,2)	Dřevo, kov, sklo	2	ks
SO01	Okno (1,95x1,2)	Dřevo, kov, sklo	2	ks
SO01	Okno (0,45x0,85)	Dřevo, kov, sklo	2	ks
SO01	Okno (0,7x0,85)	Dřevo, kov, sklo	1	ks
SO01	Dveře (1,05x2,05)	Kov,dřevo	4	ks
SO01	Dveře (1,0x2,2)	Kov,dřevo	7	ks
SO01	Dveře (1,1x2,75)	Kov,dřevo	1	ks

Tabulka 12: Výkaz výměr odpadu při bouracích pracích



SO01	Dveře (0,8x2,05)	Kov,dřevo	11	ks
SO01	Dveře (0,9x2,05)	Kov,dřevo	11	ks
SO01	Dveře (2,475x2,5)	Kov,dřevo	2	ks
SO01	Dveře (0,95x2,2)	Kov,dřevo	4	ks
SO01	Dveře (0,9x2,2)	Kov,dřevo	2	ks
SO01	Dveře (2,3x2,25)	Kov,dřevo	6	ks
SO01	Dveře (0,75x2,05)	Kov,dřevo	3	ks
SO01	Dveře (1,0x2,05)	Kov,dřevo	5	ks
SO01	Omítka (stěna,strop)	Vápenocementová	1002,33	m2

Tabulka 14: Výkaz výměr odpadu při bouracích pracích

Objekt	Typ prvku	Materiál	Množství	MJ
SO01	Dveře	Kov,dřevo	56	ks
SO01	Okno	Dřevo, kov, sklo	37	ks
SO01	Omítka (stěna,strop)	Vápenocementová	1002,33	m2
SO01	Zdivo	Hlína pálená	132,830963	m3
SO01	Příčky	Sádkartón,ocel	0,567	m3
SO01	Strop	Železobeton	7,7562	m3
SO01	Podlaha	Betonová mazanina	24,7221	m3
SO01	Krov	Dřevo	572,35	m
SO01	Střešní krytina	Keramická taška	25,3708	m3

Tabulka 13: Výkaz výměr-součet vzniklého odpadu

Celkové předpokládané množství odpadu z cihel plných pálených je 133 m<sup>3</sup>. Dále bude vybouráno 37 ks dřevěných oken s jedním zasklením, 56 ks dřevěných dveří, které jsou osazeny v ocelových zárubních.

Bude osekáno 1002 m<sup>2</sup> vápenocementových omítek stropů a stěn.

Budou odstraněny monolitické ŽB balkony, ze kterých je předpoklad téměř 8m<sup>3</sup> betonové suti.

Při demolici stávající konstrukce střechy bude odstraněno 26 m<sup>3</sup> střešní krytiny-keramické tašky a téměř 573 m jednotlivých dřevěných prvků tradičního krovu.

## **3.2 Doprava**

### **3.2.1 Primární doprava**

Odvoz stavební sutě z rekonstrukce z prostoru stavby bude zprostředkován pomocí nákladního automobilu Avia D120, který naloží kontejnery s třízeným odpadem a odveze je na příslušnou skládku.

### **3.2.2 Sekundární doprava**

#### **1) Vodorovná doprava**

Veškerý materiál z bourací činnosti bude po staveništi přepravován pomocí nakladače na skládky a do příslušných kontejnerů, kde bude třízen a následně vyvezen na příslušné skládky.

Zbytkový materiál bude odklizen ručně pomocí stavebních koleček a kýblů. Betonová a cihelná suť bude přepravována na zpevněné plochy skládky odpadu na staveništi.

#### **2) Svislá doprava**

Svislá doprava bude řešena pomocí shozu, který bude instalován na střechu a pod ním bude umístěn odpadní kontejner, do kterého bude shazována suť z bouracích prací.

### **3.2.3 Skladování**

Na staveništi budou umístěny kontejnery na sklo a dřevo, do těchto kontejnerů se bude umísťovat materiál z demontáže okenních skleněných tabulí a dřevěných ráků a dřevěných křidel dveří. Okna budou umístěna do kontejneru na sklo, kde se okno vysklí a dřevěný rám bude přemístěn do kontejneru na dřevo.

Dále zde bude umístěn kontejner na kov, kam se bude ukládat materiál z ocelových zárubní a veškeré další kovové odpady.

Dřevěné prvky krovu budou uloženy na staveništní skládku odkud budou převezeny na mimostaveništní skládku.

Kontejnery na stavební suť budou odváženy na skládku každý den po bouracích pracích nebo v případě nutnosti v průběhu prací, pokud bude naplněn kontejner sutí během pracovního dne.

Potřebné nářadí a pomůcky pro provádění bouracích prací bude uskladněno v uzamykatelném kontejneru na nářadí.

## **4. Pracovní podmínky**

### **4.1 Obecné pracovní podmínky**

Bude zajištěno, aby vybavenost pracoviště z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci odpovídalo předpisům a limitům na pracovní prostředí a pracoviště. Pracoviště bude dostatečně osvětleno. Pokud je to možné, bude pracoviště osvětleno denním světlem a pokud tato možnost není, bude pracoviště osvětleno umělým osvětlením. Na staveništi budou zajištěny prostory pro osobní hygienu, převlékání zaměstnanců a bezpečné odkládání osobních věcí. Musí zde být také zajištěny prostředky pro

poskytnutí první pomoci a musí být řádně označeny. Všechny prostory pro skládky budou dostatečně označeny.

Všichni pracovníci budou proškoleni předpisy BOZP, budou používat osobní ochranné pomůcky, budou dostatečně kvalifikovaní k jimi vykonávané práci. Pracovníci budou prokazatelně poučeni o zásadách bezpečnosti práce. Na staveništi bude zakázán vstup všem nepovolaným osobám.

## **4.2 Klimatické podmínky**

Bourací práce pro demontáž konstrukce střechy, pro odstranění vnějších omítek a pro bourání okenních otvorů budou probíhat pouze tehdy, nebude-li vát silný vítr, nebude sněžit, pršet či nastane případ husté mlhy a námrazy. Bourací práce prováděné uvnitř rekonstruovaného objektu nejsou těmito faktory omezovány.

## **5. Personální obsazení**

Bourací práce bude provádět četa, jejímž vedoucím bude zedník s příslušným vyučením a výučním listem. Bude proškolený v technologii bouracích prací. Jako jeho pomocníci budou na stavbě přítomni další kvalifikovaní zedníci a jejich pomocní pracovníci.

Složení pracovní čety:

- Stavební dělník 5x
- Řidič smykového nakladače 1x
- Řidič nákladního automobilu 1x

## **6. Stroje a pracovní pomůcky**

### **6.1 Velké stroje a mechanismy**

- Smykový nakladač Locust 903 ECO
- Nákladní automobil AVIA D120-185L
- Nákladní automobil Tatra T158 Phoenix 6x6

### **6.2 Menší stroje a mechanismy**

- Pneumatické bourací kladivo
- Úhlová bruska
- Motorová pila
- Kango
- Makita příklepová vrtačka

### **6.3 Vybrané ruční nářadí**

- Lopaty

- Kladiva
- Ocelový kartáč
- Zalamovací nůž
- Prodlužovací kabely
- Stavební kolečka
- Kbelíky
- Sekery
- Ruční pila
- Kleště, šroubováky

#### **6.4 Osobní ochranné pomůcky**

- Pracovní obuv
- Pracovní oděv
- Reflexní vesty
- Ochranné helmy
- Ochranné rukavice
- Ochranné brýle
- Respirátor

### **7. Pracovní postup**

Zahájení bouracích prací se může uskutečnit jen na základě písemného zápisu, zapsaného do stavebního deníku odpovědným stavbyvedoucím dodavatele stavebních prací po vybavení pracoviště pomocnými konstrukcemi, materiálem a pomůckami určenými v pracovním postupu.

Před zahájením bouracích prací se vedoucí čtyř ujistí, jestli je objekt odpojen od veškerých inženýrských sítí. Všechny přípravné práce budou ukončeny.

Veškeré bourací práce a zásahy do nosných konstrukcí musí být staticky zabezpečeny a technologie jejich provedení musí být předem konzultována s odpovědným statikem projektu. Před započatím bouracích prací je nutno provést statické posouzení provizorního i definitivního podchycení. Podpůrná konstrukce se bude stavět směrem zdola nahoru, podpěrné nosné prvky (sloupky) musí být osově nad sebou. Bude provedeno podchycení stropů a zdí ocelovou konstrukcí, která bezpečně přenesení zatížení až na podlahu v nejnižším podlaží.

**Při všech pracích je nezbytné dodržet zejména následující zásady:**

- Přesvědčit se, že je objekt určený k odstranění prokazatelně odpojen od všech přípojek inženýrských sítí.

- Pracovníci provádějící bourací práce musí být prokazatelně seznámeni s dalším možným nebezpečím (ohrožení pádem materiálu, řezání konstrukcí plamenem, svařování, nebezpečné dosahy strojů, apod.).
- Před vlastním bouráním provést kontrolu opatření stanovených technologickým postupem, zejména odpojení el. energie, vody, plynu, atd.
- Zajistit vstupy a okolí bouraného objektu (viditelné označení, ohrazení, oplocení).
- Vybouraný materiál nesmí omezovat další práce.
- Bourání nesmí být zahájeno, pokud není zajištěna stabilita bourané konstrukce.
- Při bourání střech nesmí být narušena pevnost ostatních částí konstrukce.
- Ruční bourání nosných konstrukcí se provádí vertikálním směrem shora dolů.
- Ruční strhávání stěn a pilířů pomocí pák nebo zvedáků je zakázáno.
- Při bourání příček a podobných konstrukcí vždy ověřit, zda nemají nosnou funkci.
- Tam, kde není zajištěna stabilita bourané konstrukce, je zakázáno opírat o ni jednoduché žebříky (pro uvázání lan, pomocné práce).
- Bourání nesmí narušovat provoz v okolí stavby, musí být zajištěna opatření na snížení prašnosti.

### **7.1 Postup práce:**

- Odstranění výplní otvorů-okna, dveře
- Demontáž ocelových zárubní
- Demontáž podlah po stanovenou úroveň
- Odstranění střešní krytiny a dřevěného krovu objektu
- Odstranění veškerého zdiva v podkroví-nosného obvodového zdiva, nosného zdiva a příček
- Postupné bourání svislých konstrukcí směrem shora dolů
- Odstranění venkovních balkonů

### **7.2 Odstranění výplní otvorů-okna, dveře**

Ze všeho nejdříve vysadíme okenní křídla z rámu. Následně se pomocí „sekáčů“ uvolní a odstraní vnitřní a vnější parapet. Poté se na několika místech nařízne okenní rám starého okna. Jeden pracovník musí okenní rám přidržovat a druhý pomocí páčidla uvolní starý rám a společně ho odeberou z okenního otvoru. Takto odstraněné rámy a křídla budou odneseny do kontejneru na sklo. Zde budou vyskleny a dřevěné rámy a křídla se uloží do kontejneru na dřevo.

### **7.3 Demontáž ocelových zárubní**

Úhlovou bruskou se rozřežou zárubně na několik částí. Dělníci budou dbát, aby řezali pouze kov, protože řezáním do zdi se ničí kotouč a bude docházet k zbytečně velké prašnosti.

Poté se začne bouracím kladivem nebo majzlíkem obsekávat zdivo okolo zárubní. Ocelové zárubně také většinou mají čtyři boční úchyty zavedené do stěny, tyto úchyty se musí uvolnit.

Obsekanou zárubeň teď už zbývá pouze vypáčit ze zdi. K tomu se použijte páčidlo či majzlík. Postupně se takto vyjmou všechny ocelové zárubně v objektu a odnesou se do kontejneru na kov.

#### **7.4 Bourání podlah**

Provede se bourání podlah po úroveň stanovenou PD. V každém podlaží individuálně. Vzhledem k absenci skladeb podlah stávajícího objektu v poskytnuté projektové dokumentaci, není možnost určit pochůznou skladbu bouraných částí podlah. Tato podlahová skladba bude vybourána dle technologického postupu, který je určen na odpovídající typ podlahy v objektu. Dále se bude bourat betonové stávající mazaniny. Tyto mazaniny se budou bourat od nejbzdálenějšího koutu místnosti. Budou se bourat pomocí bouracího kladiva až po úroveň stanovenou projektovou dokumentací. Suť z takto vybouraných konstrukcí bude stavebními kolečky odvezena do kontejneru na suť.

#### **7.5 Odstranění svislých konstrukcí v podkroví**

Před odstraněním dřevěného krovu bude provedeno odstranění veškerého svislého zdiva ve 4.NP.

Souběžné bourání pracovníky rozmístěnými nad sebou není možné! V místě bourání se nebudou vyskytovat jiné osoby než ty, které jsou pověřeny právě těmito činnostmi. Nikdy nesmí dojít k přetížení stávajících stropních konstrukcí nahromaděným vybouraným materiálem. Ani dočasné konstrukce zřízené uvnitř bourané stavby nebo kolem pláště budovy nesmějí být v průběhu bourání zatíženy vybouraným materiálem, pokud nejsou k tomuto účelu výslovně určeny.

Vybouraný materiál je potřeba vždy průběžně odstraňovat. Vybouraná suť se musí ihned odstraňovat, nakládat a odvážet a ke shozu.

Nejprve se budou bourat pomocí pneumatického bouracího kladiva nenosné příčky poté se přejde na bourání svislého nosného vnitřního zdiva a komínů a jako poslední se vybourá obvodové nosní zdivo. Všechny svislé konstrukce budou vybourány po úroveň záklopu podlahy.

Bourání bude prováděno ručně, pracovníci budou mít k dispozici kozové lešení, ze kterého budou provádět bourání stěn ve výšce nad 1,5m. Bourání vnitřních stěn bude probíhat postupně vertikálně směrem shora dolů. Po odbourání části stěny, kdy je dále možné pracovat z podlahy bude kozové lešení demontováno a bude se pokračovat v bourání. Obvodové nosné zdivo se bude bourat z interiéru a bude se strhávat na vnitřní stranu objektu.

#### **7.6 Odstranění střešní krytiny a dřevěného krovu**

Rozebírání musí být voleno tak, aby nebyla narušena pevnost ostatních částí konstrukce.

Nejprve se odstraní střešní krytina a laťování pomocí páčidel a kladiva, bude se brát zřetel na možné nebezpečí v podobě ponechaných hřebíků. Střešní krytina se bude symetricky odstraňovat od hřebene k okapům. Krytina, svody a žlaby se budou postupně

ze střechy dopravovat stavebním výtahem na staveništní skládku do příslušného kontejneru. Platí přísný zákaz shozu vybouraného a odstraněného materiálu z objektu dolů! Poté se bude odstraňovat dřevěný krov. Plné vazby se sklopí pomocí lan a úvazků a postupně se budou rozebírat a řezat na menší kousky. Dřevěné prvky budou rozebírány motorovými pilami, ručními pilami, případně kladivem. Opět budou všechny konstrukční prvky ihned dopravovány na staveništní skládku.

Prostor pod touto konstrukcí bude zajištěn proti vstupu ostatních pracovníků a jiných nepovolaných osob.

## **7.7 Bourání svislého nosného zdiva v podlaží 3.NP,2.NP a 1.NP**

Bourání svislých vnitřních konstrukcí bude probíhat stejným způsobem jako při bourání ve 4.NP. V těchto patrech ale budou probíhat bourací práce jen u některých konstrukcí, u některých se bude provádět pouze vybourání některé její části. Bourací práce budou prováděny dle PD, která určuje rozsah bouracích prací. Při bouracích pracích nenastane případ, kdy by musela být odstraněna nosná konstrukce, která nese tíhu konstrukce nad ní a tato stávající konstrukce by byla ponechána.

Všechny bourané příčky i nosné zdivo jsou umístěny nad sebou a budou bourány postupným vertikálním způsobem shora dolů. Kromě bourání zdí jako celku, budou v těchto patrech prováděny úpravy stávajících otvorů nebo bourání otvorů nových.

### **7.7.1 Bourání nového otvoru do obvodové nosné zdi**

Na řešeném objektu se bude provádět i bourání nových otvorů oken v obvodovém zdivu. Stropy budou podepřeny na délku překladu. Pro podchycení zdiva nad budoucím otvorem se bude používat válcovaných profilů tvaru I, konkrétně 3x I 140 – 1000.

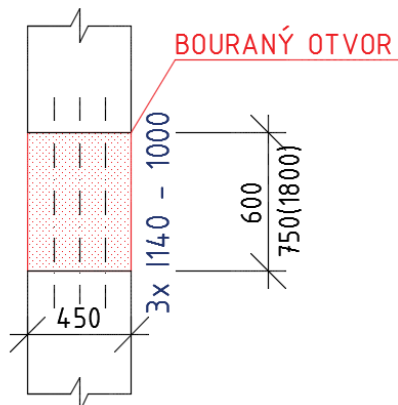
Ze všeho nejprve se provede na stávajícím zdivu zaznačení nového otvoru a také zaznačení nových překladů.

Poté můžeme vysekat z jedné strany drážku pro I profil na jednom z líců stěny. Výška drážky bude v tomto případě 350 mm, většinou se provádí o 150 mm vyšší, než je I profil. Hloubka drážky bude do jedné poloviny tl. Stěny.

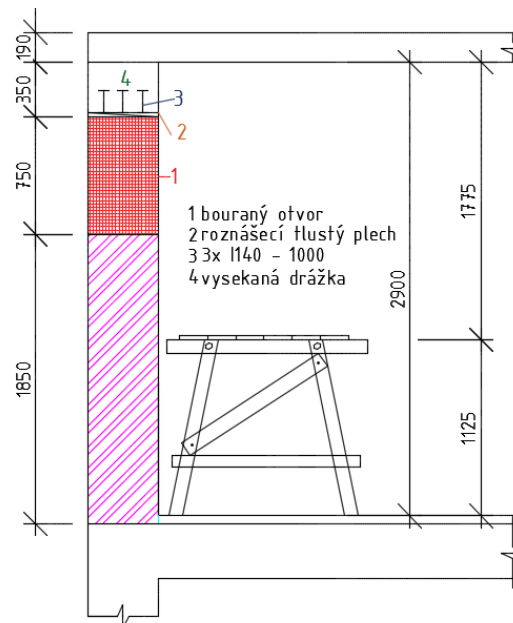
Roznášecí plocha pro uložení nového I profilu se upraví betonovým ložem.

Následně se osadí I profil, v místě nad nosníkem se provede dozdění z kvalitních plných cihel a provede se důkladné vyklínování a zához cementovou maltou. Provede se stejným způsobem i drážka na druhé straně líce zdiva.

Když budou osazeny všechny profily a malta bude mít dostatečnou tvrdost, provede se samotné vybourání potřebného otvoru. Následně se upraví ostění (dozdění nerovností, dozdění nového překladu na obou lících stěn).



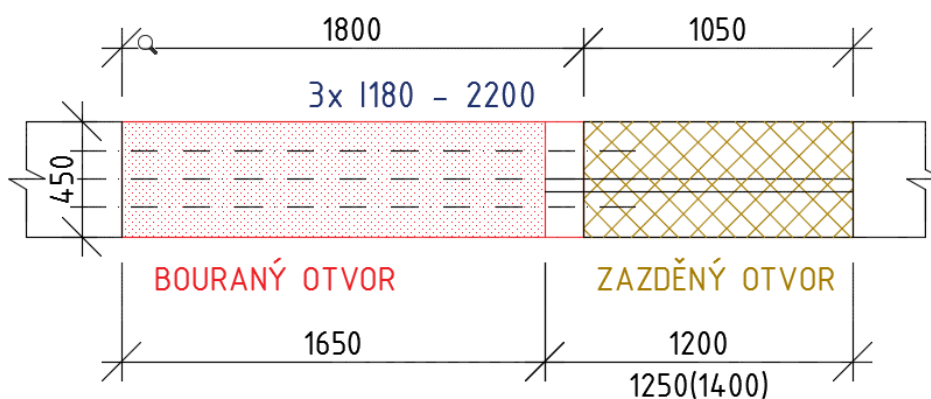
obrázek 89: Půdorys - bourání nového okenního otvoru



obrázek 88: Řez- bourání nového okenního otvoru

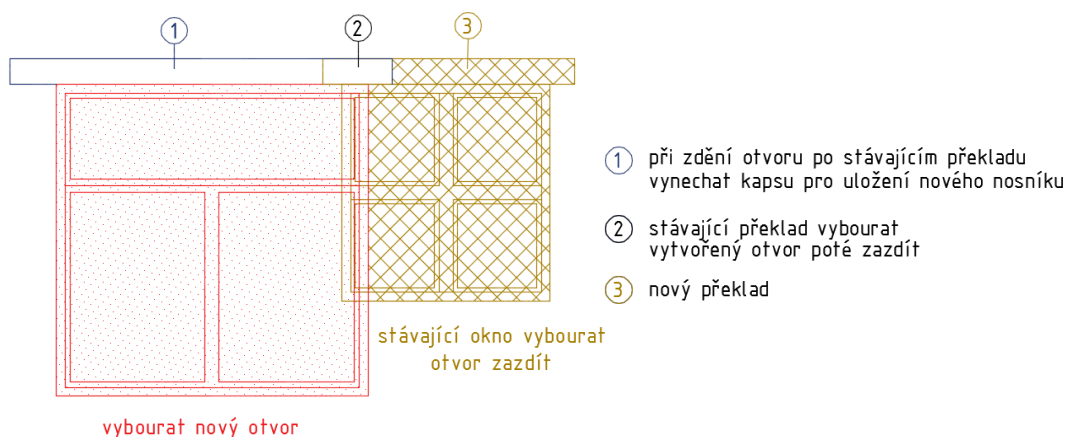
### 7.7.2 Rozšiřování již stávajícího otvoru na jednu stranu

V řešeném objektu se vyskytují i bourací práce jakožto rozšiřování otvorů na jednu stranu apod. Jako u předešlé kapitoly „7.8.1. Bourání nového otvoru do obvodové nosné zdi“, bude pracovní postup téměř stejný. Opět se použije ocelových válcovaných nosníků na podchycení zdiva nad bouraným otvorem. V tomto konkrétním případě ocelové nosníky I 180 – 2200. Původní okno, které je potřeba z větší části zrušit a na jedné straně rozšířit se musí nejprve zazdít. Začne se se zazděním původního otvoru v potřebné šíři. Po zazdění otvoru v jeho plné výši se provede vybourání původního překladu a zazdění této části. Na oba líce zdiva se zaznačí velikost otvoru, který je potřeba vybourat a také se zaznačí poloha nově osazovaného překladu. Dále platí stejný postup jako v předešlém odstavci. Pokud by byl rozšiřovaný otvor příliš široký, používá se ponechání svíslého pilířku mezi bouranými částmi jako provizorní podpora, než bude definitivně osazen nový překlad. Po osazení překladu by se pak pomocný pilířek vyboural.



obrázek 90: Půdorys- rozšiřování otvoru





obrázek 91: Pohled-rozšiřování otvoru

## 7.8 Bourání balkonů

V objektu se vyskytují celkem 3 venkovní balkony. První z nich na jižní straně je konzolovitě uložen ve 3. patře bytového domu, pod ním se nachází další balkon, který je podepřen dvěma pilířky. Na západní straně se nachází třetí poslední balkon, který je po třech stranách podepřen zdívkou a na jedné straně konzolovitě uložen. Tyto balkony budou odstraňovány s využitím přistaveného autojeřábu. Jako první se bude bourat balkon ve 3.NP na jižní straně objektu. Dva pracovníci, kteří budou bezpečně přivázáni k pevnému bodu na stávajícím objektu nejdříve odříznou ocelové zábradlí pomocí úhlové brusky. Poté pomocí chemických kotev připojí háky montážních lan, do kterých se posléze připojí samotný jeřáb. Po zaháknutí lan do montážních ok autojeřáb napne tyto lana a zajistí tím balkon. Poté pracovníci začnou pomocí bouracích kladiv a úhlové brusky postupně odřezávat balkon od stávající konstrukce. Po odřezání celé délky připojení balkonu pracovníci opustí konstrukci balkonu a ten bude pomocí autojeřábu spuštěn na pevnou zem a rozpojen na menší části. Dále se bude bourat balkon, který je umístěn pod ním. Postup bude totožný, jen se balkon musí ještě oddělit od zděných pilířů, které tento balkon podpírají. To se provede jejich zbouráním po zajištění balkonu autojeřábem. Třetí balkon bude plnoplošně podepřen a bednění bude zajištěno proti pádu a sklopení. Pracovníci budou opět bezpečně přivázáni k pevnému bodu stávající konstrukce objektu. Nejdříve se bouracím kladivem bude odstraňovat balkonová deska a následně se zbourá svíslé zdivo, které tento balkon podpírá.

## 8. Jakost a kontrola

### 8.1 Vstupní kontrola

- 1) Kontrola dokumentace pro bourací práce vč. statického posudku
- 2) Kontrola OOPP pracovníků a kontrola náradí
- 3) Kontrola proškolení pracovníků BOZP
- 4) Kontrola náradí
- 5) Kontrola způsobilosti dělníků

- 6) Kontrola zajištění elektrické energie a vody
- 7) Kontrola dokončení přípravných stavebních prací
- 8) Kontrola označení bouraných konstrukcí
- 9) Kontrola zabezpečení prostoru pod bouracími konstrukcemi

## **8.2 Mezioperační kontrola**

- 1) Kontrola dodržování BOZP, postupu bouracích prací
- 2) Kontrola statické stability
- 3) Kontrola třídění odpadu z bouracích prací a jejich odvoz na příslušné skládky
- 4) Kontrola stavu a revizí strojů

## **8.3 Výstupní kontrola**

- 1) Kontrola statiky objektu
- 2) Kontrola souladu provedených prací s projektovou dokumentací
- 3) Kontrola stavu a čistoty pozemky od demoliční suti
- 4) Kontrola dokumentů vyvezeného odpadu na příslušné skládky

# **9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Při provádění všech uvedených prací je bezpodmínečně nutné dodržování všech základních vyhlášek a předpisů bezpečnosti práce, technologických postupů a ČSN. Pracovníci budou prokazatelně poučeni o zásadách bezpečnosti práce. Na staveništi bude zakázán vstup všem nepovolaným osobám. Při bouracích pracích je nutné dodržovat základní pravidla hygieny práce. Veškeré specializované práce musí provádět pracovníci s předepsanou kvalifikací. Při provádění bouracích prací nebude použito trhavin. Konstrukce nebudou strhávány ve velkých celcích.

### **V souvislosti s BOZP se dodržují zejména tyto předpisy:**

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., Požadavky na bezpečný provoz strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

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

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací.

## 9.1 Opatření před započítím bouracích prací

- Před započítím bouracích nebo rekonstrukčních prací se musí uskutečnit průzkum stavu objektu, musí se zjistit inženýrské sítě a stav dotčených sousedních objektů a o provedeném průzkumu musí být proveden zápis.
- Musí se odpojit a zajistit všechny rozvodné sítě, kanalizace a zařízení instalované v bouraných objektech, aby nedošlo k jejich zneužití. V případě, že je pro bourání nutný rozvod elektrické energie a pro snížení prašnosti zdroj vody, musí se v objektu zřídit samostatné vedení, které bude zabezpečeno proti poškození.
- je třeba stanovit signál, kterým dá v naléhavém případě osoba určená zhotovitelem pokyn k opuštění pracoviště! Všechny osoby musejí být s tímto signálem prokazatelně (písemně) seznámeny!
- Bourací práce mohou začít až na základě písemného příkazu odpovědného pracovníka zhotovitele
- Před zahájením bouracích prací je nutno vymezit ohrožený prostor a zajistit jej proti vstupu nepovolaných fyzických osob, dále je nutno bezpečně zajistit vstupy do bourané stavby jakož i na jednotlivá pracoviště a přijmout nezbytná opatření k ochraně veřejného zájmu, jenž by mohl být těmito pracemi ohrožen.

## 9.2 Opatření v průběhu bouracích prací

- Práce budou prováděny dle technologického postupu. Pokud dojde při bouracích pracích ke zjištění nových skutečností, které stávající technologický postup neobsahuje, budou práce pozastaveny a bude stanoven nový technologický postup přizpůsobený novým skutečnostem.
- Dočasné stavební konstrukce zřízené uvnitř bourané stavby nebo na jejich vnějších stranách nesmějí být zatěžovány vybouraným materiálem ani nesmí být přes ně strháván materiál z bourané stavby, pokud nejsou k tomu účelu navrženy.
- Materiál z bourané části stavby je nutno průběžně odstraňovat, aby nedošlo k přetížení podlah nebo stropních konstrukcí následkem jeho nahromadění
- Při bouracích pracích musí pracovníci vždy používat ochranné přilby.
- Při ručním bourání smějí být konstrukční prvky odstraněny pouze tehdy, nejsou-li zatíženy.
- Při bourání zdí, které stabilizují vystupující konstrukce, například balkony nebo arkýře, je nutno zajistit tyto konstrukce tak, aby nedošlo k nežádoucí ztrátě jejich stability.
- Při ručním bourání nosných konstrukcí se musí postupovat zásadně vertikálním směrem shora dolů

## 10. Ekologie-Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady

### 10.1 Nakládání a třídění odpadů

Během stavebních prací budou vznikat odpady běžné ze stavební výroby – různá stavební suť, odpadní a stavební dřevo, sklo, železo apod. hmot. Třídění odpadů bude probíhat přímo na staveništi. Skládování bude provedeno na bezpečné skládce. Odpady budou ihned vyváženy dle potřeby na nejbližší možnou skládku odpadů.

Veškeré odpady, které vzniknou při bouracích pracích budou tříděny a likvidovány podle platných předpisů:

- Vyhláška č. **93/2016 Sb.** Vyhláška o Katalogu odpadů
- Vyhláška č. **383/2001 Sb.** Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady
- Zákon č. **185/2001 Sb.** Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Nařízení vlády č. **361/2007 Sb.** Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- 

Během bouracích prací bude na staveništi vedena evidence odpadů a jejich dokumentace.

#### Odpady vzniklé během bouracích prací:

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie	Způsob recyklace
17 01 01	Beton	O	Skládka
17 02 01	Dřevo	O	Spalovna
17 02 02	Sklo (okenní tabule)	O	Skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	Skládka
17 04 07	Směsné kovy	O	Sběrný dvůr
17 01 02	Cihly	O	Skládka
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O	Skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Skládka
20 01 02	Sklo	O	Skládka
20 01 39	Plasty	O	Skládka

Tabulka 15: Odpady vzniklé během bouracích prací a jejich zařazení dle katalogu odpadů

### **10.1.1 Recyklace betonové a cihelné suti**

V této fázi jde především o co největší opětovné využití odpadu z bouracích prací. Zejména však betonové suti, která bude později využita jako zásyp. Cihelná suť a betonová suť, která nenajde své další využití na stavbě bude přesunuta na příslušnou skládku, kde tuto suť zrecyklují a bude sloužit například jako zásyp a podsyp pro nové pozemní komunikace a zpevněné plochy.

### **10.1.2 Recyklace okenních rámců, krovů a dalších dřevěných konstrukcí**

Opět bude snaha o opětovné využití, předpokládá se to pouze u prvku krovů, Bude-li materiál vhodný k dalšímu využití, ponechá se na stavbě. Ostatní dřevěný odpad bude naložen na kontejner a odvezen do nejbližší spalovny.

### **10.1.3 Recyklace ocelových zárubní**

Ocelové zárubně se budou nakládat na kontejnery a následně budou odvezeny na skládku. Veškeré železné materiály, jako například: výztuž-budou odvezeny do sběrného dvora.

### **10.1.4 Komunální odpad**

Komunálním odpadem se rozumí odpad, který vyprodukují pracovníci na staveništi. Jedná se především o plasty, papír a sklo. Tyto materiály budou přímo na stavbě tříděny do příslušných kontejnerů, které budou následně vyváženy na skládky.

## **10.2 Hluk a prašnost**

Bourací a demontážní práce při odstraňování objektu částečně ovlivní stav životního prostředí v bezprostředním okolí vzhledem k tomu, že budou zdrojem zvýšené hlučnosti a prašnosti.

Stávající objekt je umístěn v obytné zóně. Prováděním bouracích a demontážních prací dojde k určitým nepříznivým vlivům, které by mohly působit na obyvatelstvo. K žádným zásadním zásahům do stávající vzrostlé zeleně v areálu, ani mimo areál nedojde. Vybourané hmoty a suť budou tříděny a ekologicky likvidovány jejich odvezením na určenou skládku odpadů. Práce budou prováděny jen v pracovních dnech od 8:00 do 19.00 hod, objekt bude kropen proti prachu.

Veškeré práce na staveništi se budou řídit podle platných předpisů:

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

### **10.2.1 Omezení hlučnosti**

Stavební práce budou probíhat tak, aby uživatelé sousedních nemovitostí byli minimálně obtěžováni hlukem, prachem a jinými negativními vlivy vzniklými při provádění stavby. Stavební práce budou prováděny v době od 8.00 do 19.00 hodin. Budou použity stroje

a mechanismy s primárně omezenou úrovní hlučnosti (v dobrém technickém stavu, s protihlukovou kapotáží). Při nakládání suti do připravených kontejnerů nutno v maximálně možné míře eliminovat vliv hluku z jejího dopadu do plechových stěn (týká se jak vyspávání suti z koleček, tak ukládání větších částí vybouraného materiálu, který by neměl být do kontejneru vhažován). Během demolice budou dodrženy dostatečně dlouhé přestávky během hlučných operací, aby obyvatelé nejbližších objektů měli možnost větrání vnitřních obytných prostor. Dále budou obyvatelé a uživatelé nejbližší situovaných objektů seznámeni s délkou a charakterem jednotlivých etap výstavby (znají-li občané zasažení hlukem účel a smysl hlučné činnosti, pak jejich reakce na tento hluk je příznivější a minimalizuje se takto vznikající stres a nepohoda.

### **10.2.2 Omezení prašnosti**

Při bouracích pracích bude docházet k prašnosti, například shozem suti, nakládce a vykládce suti apod. Bude zajištěno kropení, aby se eliminovala prašnost. Vzhledem k tomu, že objekt je v zastavěném území bude na oplocení instalována plachta proti šíření prachu do okolí. Na staveništi je zakázáno jakýmkoliv způsobem pálit odpad. Při odvozu stavební suti může docházet ke znečištění okolních komunikací a následné prašnosti. Každé vozidlo bude před výjezdem ze staveniště řádně očištěno od nečistot.



# 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

# A10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO BOURACÍ PRÁCE

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Martincová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

## OBSAH:

<b>A10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO BOURACÍ PRÁCE .....</b>	<b>143</b>
1. <i>Popis jednotlivých kontrol a zkušek v kontrolním a zkušebním plánu pro bourací práce.....</i>	<i>145</i>
1.1 Vstupní kontroly .....	145
1.1.1 Kontrola dokumentace pro bourací práce vč. statického posudku.....	145
1.1.2 Kontrola OOPP pracovníků.....	145
1.1.3 Kontrola proškolení pracovníků BOZP.....	145
1.1.4 Kontrola nářadí.....	146
1.1.5 Kontrola způsobilosti dělníků .....	146
1.1.6 Kontrola zajištění elektrické energie a vody .....	146
1.1.7 Kontrola předchozích prací .....	146
1.1.8 Kontrola označení bouraných konstrukcí.....	147
1.1.9 Kontrola zabezpečení prostoru pod bouracími pracemi. ....	147
1.2 Mezioperační kontroly.....	147
1.2.1 Kontrola BOZP na pracovišti.....	147
1.2.2 Kontrola statické stability.....	148
1.2.3 Kontrola třídění odpadu .....	148
1.2.4 Kontrola dodržení postupu bouracích prací.....	148
1.2.5 Kontrola stavu a revizí strojů.....	148
1.3 Výstupní kontroly .....	149
1.3.1 Kontrola statiky objektu .....	149
1.3.2 Kontrola souladu provedených prací s PD .....	149
1.3.3 Kontrola stavu a čistoty pozemku od demoliční suti.....	149
1.3.4 Kontrola dokumentů vyvezeného odpadu .....	150



# 1. Popis jednotlivých kontrol a zkoušek v kontrolním a zkušebním plánu pro bourací práce

## 1.1 Vstupní kontroly

### 1.1.1 Kontrola dokumentace pro bourací práce vč. statického posudku

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí společně s technickým dozorem investora

Způsob kontroly: Vizually

#### **Popis kontrolní činnosti:**

Stavbyvedoucí společně s technickým dozorem zkontrolují úplnost a kompletnost projektové dokumentace, dále zkontrolují vlastnické listy k pozemkům stavby, připomínky vlastníků a správců inženýrských sítí nacházejících se na staveništi a na sousedních pozemcích dále pak správců inženýrských sítí v přilehlých komunikacích. Dále se kontroluje dokumentace pro ochranu životního prostředí a bezpečné nakládání s odpady.

### 1.1.2 Kontrola OOPP pracovníků

Kontrolu provádí: stavbyvedoucí

Způsob kontroly: Vizually

#### **Popis kontrolní činnosti:**

U této kontroly bude stavbyvedoucí kontrolovat použití osobních ochranných pracovních pomůcek, které jsou při bouracích pracích nezbytné. Jedná se především o ochranné helmy, ochranné brýle a roušky a reflexních vest. Bude se kontrolovat mimo jiné i stav těchto OOPP, jestli: nejsou poškozeny, je zajištěna jejich funkčnost a stále plní funkci ochrany.

### 1.1.3 Kontrola proškolení pracovníků BOZP

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí

Způsob kontroly: Vizually

#### **Popis kontrolní činnosti:**

Stavbyvedoucí zkontroluje, zda byli všichni zaměstnanci poučeni o pravidlech bezpečné práce a zda je tato skutečnost zapsána do potřebné dokumentace. Pokud zjistí, že někdo proškolen není, sám ho proškolí, vše se zapíše do knihy BOZP (pokud tato kniha je) nebo do stavebního deníku. Teprve potom může pracovník vykonávat práci na stavbě.

#### **1.1.4 Kontrola nářadí**

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí, Mistr, Obsluha stroje

Způsob kontroly: Vizually

##### ***Popis kontrolní činnosti:***

Stavbyvedoucí zkontroluje vizually stav nářadí pro bourací práce. Jestli nejeví známky vysokého opotřebení nebo jestli jejich stav není životu nebezpečný při používání. Zkontroluje dle technických listů. Veškeré elektrické nářadí musí mít každý rok revizi, která bude zapsána do příslušných dokumentů. Obsluha strojů bude každý den před použitím také kontrolovat stav používaného nářadí a v případě zjištění nevyhovujícího stavu tuto skutečnost nahlásí.

#### **1.1.5 Kontrola způsobilosti dělníků**

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí, Mistr

Způsob kontroly: Vizually, Měření

##### ***Popis kontrolní činnosti:***

Stavbyvedoucí společně s mistrem zkontrolují každý den před začátkem prací způsobilost pracovníků pomocí dechové zkoušky. Dále zkontrolují certifikáty na provádění určených prací a potřebné atestace a také zkontrolují průkazy strojníků a jiných obsluh strojů.

#### **1.1.6 Kontrola zajištění elektrické energie a vody**

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí

Způsob kontroly: Vizually, dle PD

##### ***Popis kontrolní činnosti:***

Stavbyvedoucí zkontroluje staveništní vedení elektrické energie. Zkontroluje funkční a bezpečné provedení staveništního vedení elektrické energie. Jestli není porušen PVC ochranný obal, ve kterém jsou dráty vedeny. Funkčnost se ověří spojením elektrického zařízení do sítě elektrické energie.

Dále se také bude kontrolovat přívod vody, Zkontroluje se napojení původní vodovodní přípojky s přípojkou staveništní. O všem bude veden zápis do stavebního deníku.

#### **1.1.7 Kontrola předchozích prací**

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí, Technický dozor investora

Způsob kontroly: Vizually, dle PD

##### ***Popis kontrolní činnosti:***

Stavbyvedoucí zkontroluje stávající budovu určenou pro bourání: jestli jsou demontovány a odneseny ze stavby veškeré zařizovací předměty, jestli jsou otlučeny všechny vnitřní omítky. Dále se zkontroluje osekání všech původních obkladů. Musí se také zkontrolovat odpojení všech přípojek od stávající budovy.

### **1.1.8 Kontrola označení bouraných konstrukcí**

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí

Způsob kontroly: Vizuálně

#### ***Popis kontrolní činnosti:***

Stavbyvedoucí zkontroluje veškeré označené konstrukce určené k bourání podle PD. Zkontroluje, zda jsou konstrukce jasně a zřetelně označeny a také jestli jsou označeny správně, aby nedošlo k chybě na straně pracovníka vykonávající tuto činnost. Konstrukce budou označeny reflexním sprejem jasně a zřetelně! Budou se značit pouze konstrukce, které budou bourány jen z nějaké její části, konstrukce, které budou dle PD bourány v plném rozsahu se značit nemusí.

### **1.1.9 Kontrola zabezpečení prostoru pod bouracími pracemi.**

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí

Způsob kontroly: Vizuálně

#### ***Popis kontrolní činnosti:***

Stavbyvedoucí zkontroluje zabezpečení prostoru pod bouracími pracemi, jakožto zabezpečení pomocí ohraničení ohroženého prostoru vně objektu. Dále zkontroluje, zda při bourání nosných konstrukcí pracovníci nepracují v objektu pod sebou. Dále bude kontrolováno bezpečnostní značení na ohrožených místech a jejich dodržování pracovníky, kteří vykonávají činnost bouracích prací a také pracovníků, kteří se pohybují v blízkosti tohoto ohroženého prostoru stavby.

## **1.2 Mezioperační kontroly**

### **1.2.1 Kontrola BOZP na pracovišti**

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí

Způsob kontroly: Vizuálně

#### ***Popis kontrolní činnosti:***

Stavbyvedoucí musí průběžně dohlížet na správně skutečné dodržování pravidel a případně upozorňovat pracovníky na jejich pochybení. Alespoň jednou ročně by měl vyhotovit takzvanou roční prověrku BOZP.

### **1.2.2 Kontrola statické stability**

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí, Mistr, Statik

Způsob kontroly: Vizually

#### ***Popis kontrolní činnosti:***

Statik zkontroluje vizually, zda nedochází při bouracích pracích k poškození stávajících konstrukcí. Pokud statik dojde k závěru, že je některá část stávající konstrukce staticky narušena a není vhodná k dalšímu užívání, bude nařízeno její zbourání a změna se zaznamená do PD.

### **1.2.3 Kontrola třídění odpadu**

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí, Mistr

Způsob kontroly: Vizually

#### ***Popis kontrolní činnosti:***

Stavbyvedoucí bude kontrolovat, jestli jsou kontejnery na odpad značeny správnými cedulkami pro odpad, pro který je určený a dále bude kontrolovat, zda ukládaný obsah, který se do jednotlivých kontejnerů odkládá, odpovídá značení, kterým je kontejner označen.

### **1.2.4 Kontrola dodržení postupu bouracích prací**

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí

Způsob kontrolu: Vizually, Měření

#### ***Popis kontrolní činnosti:***

Stavbyvedoucí bude průběžně kontrolovat, zda bourací práce probíhají dle technologického předpisu předepsaným způsobem. Zda bourací práce probíhají rozebíráním konstrukcí směrem od stropní konstrukce směrem dolů. Kontroluje také stabilitu stávajících konstrukcí sousedních, ale také stávajících konstrukcí řešeného objektu, které nejsou předmětem bourání. Dále kontroluje zajištění stávajících konstrukcí.

### **1.2.5 Kontrola stavu a revizí strojů**

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí, Mistr, Obsluha strojů

Způsob kontroly: Vizually, měření

#### ***Popis kontrolní činnosti:***

Kontrolu provádí stavbyvedoucí společně s mistrem a strojníkem. Bude kontrolován technický stav strojů nasazených na bourací práce. Stroje musí být ve stavu, kdy mohou

být bezpečně používány, nesmí ohrožovat život ostatních lidí ani strojníka samotného. Proveďte se kontrola provozních kapalin, utažení a promazání součástí na stroji. Pokud to stroj vyžaduje, tak jeho bezpečné zapojení do elektrické sítě, tak aby k nedošlo k následnému zasažení elektrickým proudem. Stroje budou kontrolovány před výjezdem ze staveniště a budou zbaveny všech nečistot před výjezdem na veřejnou komunikaci. Budou kontrolovány průkazy strojníků.

### **1.3 Výstupní kontroly**

#### **1.3.1 Kontrola statiky objektu**

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí, Mistr, Technický dozor investora

Způsob kontroly: vizuálně, měřením

***Popis kontrolní činnosti:***

Statik provede kontrolu konstrukcí vizuálně a také pomocí měření a vyhodnotí, zda nebyl objekt po dokončení bouracích prací poškozen. V případě, že by došlo k narušení konstrukce, statik tuto skutečnost oznámí a objekt bude neprodleně zajištěn a bude se postupovat dle dalších pokynů statika. Veškeré změny budou následně zpracovány v PD. Vše bude zapsáno ve stavebním deníku.

#### **1.3.2 Kontrola souladu provedených prací s PD**

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí, Mistr

Způsob kontroly: Vizually, měřením

***Popis kontrolní činnosti:***

Stavbyvedoucí společně s technickým dozorem investora zkontrolují veškeré bourané konstrukce, zda jsou v souladu s projektovou dokumentací a zda jsou provedeny správně. Pokud by nastala kolize mezi PD a skutečností je zhotovitel povinen tuto skutečnost napravit.

#### **1.3.3 Kontrola stavu a čistoty pozemku od demoliční suti**

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí

Způsob kontroly: Vizually

***Popis kontrolní činnosti:***

Stavbyvedoucí provede vizuální kontrolu staveniště, zkontroluje, zda byl objekt zcela vyčištěn od suti z vybouraných konstrukcí. Tato suť musí být odvezena z pozemku staveniště. O této kontrole bude učiněn zápis do stavebního deníku.

### 1.3.4 Kontrola dokumentů vyvezeného odpadu

Kontrolu provádí: Stavbyvedoucí

Způsob kontroly: Vizually

#### **Popis kontrolní činnosti:**

Stavbyvedoucí vizually zkontroluje kompletnost dokumentů o vyvezení odpadů ze stavby.

## Písemné informace o předávaném odpadu

Vlastník a dodavatel odpadu			
Název			
Sídlo			
IČ			
Název a adresa provozovny, kde odpad vznikl			
předpokládané množství odpadu v dodávce (t)	počet dodávek za rok	počet t/rok	
odpad je předán do zařízení	Sako Brno	IČZ	CZJ00171
Provozovatel	Technické služby Brno, Heršpice		
název druhu odpadu	Směsný komunální odpad		
katalogové číslo	20 03 01	kategorie odpadu	O
popis vzniku odpadu	Odpad vzniká sběrem a úklidem domů či jiných prostor. Z odpadu byly vytrženy využitelné a nebezpečné složky.		
fyzikální a nebezpečné vlastnosti			
konzistence	barva	zápach	údaje o nebezpečnosti odpadu
pevný odpad	dle druhu odpadu	bez zápachu	nejsou
<b>Za správnost uvedených údajů odpovídá</b>			<b>Odpad přijat do zařízení</b>
Jméno a příjmení			Dne:
tel.			
e-mail			Hodina:
Datum			
Podpis a razítko			Podpis a razítko

obrázek 92: Vzor dokumentu o předání odpadu

č	NÁZEV PŘEDMĚTU KONTROLY	POPIS KONTROLY	LEGISLATIVA	PROVEDENÍ KONTROLY	ČETNOST KONTROLY	ZPŮSOB KONTROLY	ZÁPIS KONTROLY	VÝSLEDEK KONTROLY	KONTROLU PŘEVZAL
1	kontrola dokumentace pro bourací práce vč. statického posudku	úplnost, správnost, rozsah a tech. řešení	ČSN 01 3481, vyhl. 62/2012 Sb., z.č. 183/2006 Sb.	SV, TDI	jednorázově	vizuálně	zápis do SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:
2	kontrola OOPP pracovníků	kontrola používání a stav OOPP	N.V. 136/2016 Sb., N.V. 495/2001 Sb.	SV	jednorázově	vizuálně	zápis do SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:
3	kontrola proškolení pracovníků BOZP	seznamění s BOZP	N.V. 136/2016 Sb., N.V. č. 246/2018 Sb.	SV	jednorázově	vizuálně	zápis do SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:
4	kontrola nářadí	kontrola technického stavu nářadí	N.V. 136/2016 Sb., N.V. 378/2001 Sb.	SV, M, obsluha stroje	1x denně	vizuálně	zápis do SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:
5	kontrola způsobilosti dělníků	dechová zkouška, certifikáty, atestace, průkazy, ochranné pomůcky	z.č. 262/2006 Sb., N.V. 136/2016 Sb.	SV, M	každý den před započatím prací	vizuálně, měření m	zápis do SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:
6	kontrola zajištění el. energie a vody	kontrola zřízení staveništních přípojek, krytí	ČSN 736005	SV	jednorázově	vizuálně, dle PD	zápis do SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:
7	kontrola předchozích prací	Dokončení hrubé stavby podzemních garáží, otlučení omítek a odpojení od inž. sítí apod.	N.V. 136/2016 Sb. PD	SV, TDI	jednorázově	vizuálně	zápis do SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:
8	kontrola označení bouraných konstrukcí	Vyznačení barevným sprejem ploch pro bourání	TP	SV	jednorázově	vizuálně	zápis do SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:
9	kontrola zabezpečení prostoru pod bouracími pracemi	kontrola vymezení ochranných pásem, umístění bezpečnostních značení	N.V. 136/2016 Sb., N.V. č. 362/2005 Sb., N.V. č. 246/2018 Sb.	SV	jednorázově	vizuálně	zápis do SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:
10	kontrola BOZP na pracovišti	kontrola BOZP pracovníků	N.V. 136/2016 Sb., N.V. č. 362/2005 Sb.	SV, M	průběžně	vizuálně	zápis do SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:
11	kontrola statické stability	kontrola stávajících a bouraných konstrukcí	TP, PD	SV, M, S	průběžně	vizuálně	zápis do SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:
12	kontrola třídění odpadu	kontrola třídění odpadu do příslušných kontejnerů z bouracích prací a jejich odvoz na příslušné skládky	Vyhláška č. 383/2001 Sb.	SV, M	průběžně	vizuálně	zápis do SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:
13	kontrola dodržení technologického postupu bouracích prací	kontrola postupu bourání	TP, PD	SV	průběžně	vizuálně, měřením	zápis do SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:
14	kontrola stavu a revizí strojů	kontrola technického stavu vozidla	N.V. 378/2001 Sb., N.V. 136/2016 Sb.	SV, M, obsluha stroje	1x denně	vizuálně, měřením	zápis do SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:

Tabulka 16: Kontrolní a zkušební plán pro bourací práce





## Použité zkratky:

- PD-Projektová dokumentace
- TP-Technologický předpis
- SD-Stavební deník
- M-Mistr
- SV-Stavbyvedoucí
- TDI-Technický dozor investora
- S-Statik

## Použitá legislativa:

- **ČSN 01 3481: Z2** Výkresy staveních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí
- **vyhláška č. 62/2013 Sb.:** Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- **zákon 183/2006 Sb.:** o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- **nařízení vlády č. 136/2016 Sb.:** Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti
- **nařízení vlády 362/2005 Sb.:** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.:** Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- **Nařízení vlády č. 246/2018 Sb.:** kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.:** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- **Vyhláška č. 383/2001 Sb.:** Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady
- **Zákon č. 185/2001 Sb.:** Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů



# 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

# A11. POLOŽKOVÝ ROZPOČET

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michaela Martincová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

Položkový rozpočet je zpracován programem BUILDpowerS. Rozpočet je zpracován pro hrubou stavbu objektů SO01 a SO02, jsou zde zahrnuty zemní práce, hrubá spodní stavba, hrubá vrchní stavba, rekonstrukce objektu SO02 dále také bourací práce.

Položkový rozpočet je součástí přílohy č. B.12.1

## ZÁVĚR

Tématem mé diplomové práce byla přístavba, nástavba a stavební úpravy bytového domu Neumannova v Brně. Jedná se o přístavbu podzemních garáží a přístavbu stávajícího bytového domu, dále rekonstrukci samotného stávajícího bytového domu.

Předmětem práce byla především hrubá stavba a rekonstrukce objektů SO01 a SO02. Jedná se o zemní práce, hrubou spodní stavbu, hrubou vrchní stavbu, dokončovací práce částečně a bourací práce.

Pro zpracování této diplomové práce mi byla poskytnuta projektová dokumentace, ze které jsem čerpala veškeré informace. Díky těmto podkladům jsem mohla zpracovat technologický předpis na bourací práce a s tím související kontrolní a zkušební plán pro bourací práce. Zpracovala jsem také položkový rozpočet, který jsem zpracovala v programu BuildPowerS a využila tak své vědomosti, které jsem během studia načerpala ve výuce. Dále jsem zpracovala také časový harmonogram v programu Contec, v tomto programu jsem opět využila vědomosti a poznatky nabyté během studia.

Zpracovala jsem taktéž technickou zprávu ke stavebně technologickému projektu, vypracovala koordinační situaci stavby se širšími vztahy dopravních tras, studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu, výkresy zařízení staveniště pro hrubou stavbu a pro dokončovací práce a k tomu připojenou technickou zprávu zařízení staveniště. Také jsem vypracovala časový plán budování a likvidace zařízení staveniště.

Pro kompletní realizaci projektu jako celku je v rámci příloh zpracován časový a finanční plán stavby objektový.

Při zpracovávání této diplomové práce jsem se snažila využít mé dosavadní poznatky ze studia a také zkušenosti z praxe. Zjistila jsem si podrobnosti o bouracích pracích a nahlédla do této problematiky blíže.

## Seznam použité literatury a zdrojů:

### *Zákony, vyhlášky, normy a směrnice*

1. **ČSN 01 3481: Z2** Výkresy staveních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí
2. **vyhláška č. 62/2013 Sb.:** Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
3. **zákon 183/2006 Sb.:** o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
4. **nařízení vlády č. 136/2016 Sb.:** Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti
5. **nařízení vlády 362/2005 Sb.:** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
6. **Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.:** Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
7. **Nařízení vlády č. 246/2018 Sb.:** kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
8. **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.:** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
9. **Vyhláška č. 383/2001 Sb.:** Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady
10. **Zákon č. 185/2001 Sb.:** Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů
11. **Vyhláška č. 93/2016 Sb.** Vyhláška o Katalogu odpadů
12. **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.** Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
13. **Zákon č. 17/1992 Sb.,** Zákon o životním prostředí;
14. **Vyhláška č. 94/2016 Sb.** Vyhláška o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
15. **Zákon č 181/2018 Sb.:** kterým se mění zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

## **Elektronické zdroje**

16. <https://www.svp.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.svp.cz>
17. <http://www.ab-cont.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz>
18. <https://www.ela-container.com> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.ela-container.com/cz>
19. <http://pujcovna.klimovi.net> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <http://pujcovna.klimovi.net/shozy-na-sut/>
20. <https://www.google.cz/maps/> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/>
21. <http://www.brasco.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <http://www.brasco.cz>
22. <https://www.toitoi.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.toitoi.cz>
23. <http://www.schwing.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <http://www.schwing.cz>
24. <http://www.autojeraby-cerveny.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <http://www.autojeraby-cerveny.cz>
25. <https://michacky.heureka.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://michacky.heureka.cz>
26. <http://m.praha2.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <http://m.praha2.cz>
27. <https://www.atsjicin.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.atsjicin.cz>
28. <https://bagry.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://bagry.cz>
29. <https://www.kohut.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.kohut.cz>
30. <https://zeppelin.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://zeppelin.cz>
31. <https://www.ancer.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.ancer.cz>
32. <https://www.naradi-profes.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.naradi-profes.cz>

33. <https://brusky.heureka.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://brusky.heureka.cz>
34. <https://www.obi.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.obi.cz>
35. <https://toolfix.ie/product/milwaukee-kango-900k-11kg-demolition-hammer/> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://toolfix.ie/product/milwaukee-kango-900k-11kg-demolition-hammer/>
36. <https://www.bobrservis.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.bobrservis.cz>
37. <https://www.geoobchod.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.geoobchod.cz>
38. <https://www.nako.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: [https://www.nako.c](https://www.nako.cz)
39. <http://www.emkol.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <http://www.emkol.c>
40. <https://www.euronics.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.euronics.cz>
41. <https://vrtacky.heureka.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://vrtacky.heureka.cz>
42. <http://stavebnictvi-architektura.studentske.cz> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <http://stavebnictvi-architektura.studentske.cz>
43. <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/> [online]. 3.1.2019 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

### **Literární zdroje**

44. MOTYČKA, V.: *Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2*
45. BIELY, B.: *BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007*
46. ŠLANHOF, J.: *BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008*
47. PROF. ING. FRANTIŠEK MUSIL CSC., ING. KAREL TUZA, CSC., *Ateliérová tvorba: Stavebně technické projekty hrubé vrchní stavby*
48. JARSKÝ, Č.; MUSIL, F.; SVOBODA, P.; LÍZAL, P.; MOTYČKA, V.; ČERNÝ J. *Technologie staveb II-Příprava a realizace staveb. Brno, 2003.*

49. HLOUŠEK P.; *Příprava a realizace staveb; Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno 2002*

50. Martincová M., Administrativní centrum firmy Essens v Brně – Líšni, hrubá vrchní stavba-bakalářská práce

## SEZNAM OBRÁZKŮ:

obrázek 1: Poloha staveniště Bytového domu .....	39
obrázek 2: Trasa čerstvého betonu z betonárny STAPPA mix Brno .....	40
obrázek 3: Výjezd z firmy STAPPA mix .....	40
obrázek 4: Odbočka vlevo .....	41
obrázek 5: Křižovatka z ulice Bidláky na ulici Heršpická .....	41
obrázek 6: Křižovatka z ulice Heršpická na ulici Poříčí .....	41
obrázek 7: Podjezd na ulici Bauerova.....	42
obrázek 8: Odbočení na nadjezd po ulici Bauerova.....	42
obrázek 9: Křižovatka z ulice Bauerova na ulici Hlinky .....	42
obrázek 10: Křižovatka z ulice Hlinky na ulici Lipová .....	42
obrázek 11: Křižovatka z ulice Lipová na ulici Neumannova.....	43
obrázek 12: Celková trasa dopravy zdícího materiálu .....	43
obrázek 13: Výjezd ze stavebnin MAXIM Brno s.r.o. ....	44
obrázek 14: Napojení z ulice Pisárecká na ulici Hlinky .....	44
obrázek 15: Celková trasa pro přepravu dřevěných konstrukčních prvků .....	45
obrázek 16: Odbočka z ulice Drážní na ulici Řípská .....	45
obrázek 17: Nájezd na dálnici D1 .....	45
obrázek 18: Nájezd na dálnici D1 .....	45
obrázek 19: Sjezd z dálnice D1 směrem na Svitavy/ Výstaviště .....	46
obrázek 20: Podjezd číslo 2 .....	46
obrázek 21: Podjezd číslo 1 .....	46
obrázek 22: Pisárecký tunel .....	46
obrázek 23: Odbočka vpravo na ulici Bauerovu.....	47
obrázek 24: Sjezd směrem na Kohoutovice .....	47
obrázek 25: Celková trasa pro ocelové prvky krovu.....	47
obrázek 26: Výjezd z firmy Feron a.s.....	48
obrázek 27: Kruhový objezd .....	48
obrázek 28: Nájezd na dálnici D1 .....	48
obrázek 29: Celková trasa do recyklační deponie .....	49
obrázek 30: Celková trasa na sběrné středisko SSO Veveří .....	50
obrázek 31: Celková trasa do SAKO Brno a.s. ....	51
obrázek 32: Celková trasa pro výkup kovů .....	51
obrázek 33: Zábor veřejného prostranství .....	78
obrázek 34: Poloha hydrantu.....	83
obrázek 35: Obytný kontejner-kancelář stavbyvedoucího-pohled .....	85
obrázek 36: Obytný kontejner-kancelář stavbyvedoucího-půdorys .....	85
obrázek 37: Ocelové schodiště s podestou ke kancelář stavbyvedoucího-obrázek je pouze ilustrační .....	86



obrázek 38: Obytný kontejner-vrátnice-pohled .....	86
obrázek 39: Obytný kontejner-vrátnice-půdorys .....	86
obrázek 40: Obytný kontejner AB6-šatna-pohled .....	87
obrázek 41: Obytný kontejner AB6-šatna-půdorys .....	87
obrázek 42: Sanitární kontejner SB1-pohled .....	88
obrázek 43: Sanitární kontejner SB1-půdorys .....	88
obrázek 44: Mobilní toaleta TOI TOI Fresh.....	89
obrázek 45: Skladový kontejner 20"-pohled.....	89
obrázek 46: Skladový kontejner 20"-půdorys.....	90
obrázek 47: Kontejner na suť .....	90
obrázek 48: Kontejner na objemný odpad .....	90
obrázek 49: Kontejnery na tříděný odpad .....	91
obrázek 50:Kontejner na tříděný odpad rozměry .....	91
obrázek 51: Shoz suti Kanguro.....	91
obrázek 52: Stavební výtah GEDA Komfort.....	92
obrázek 53: Staveništní rozvaděč.....	92
obrázek 54: Mobilní oplocení Tempoline .....	93
Obrázek 55: Autočerpadlo SCHWING S 31 XT .....	100
Obrázek 56: Dosah autočerpadla SCHWING S 31 XT .....	101
Obrázek 57: Autočerpadlo SCHWING S 28 X .....	102
Obrázek 58: Dosah autočerpadla .....	103
Obrázek 59: Dosah autočerpadla .....	104
Obrázek 60: Autojeřáb Liebherr LTM 1025.....	105
Obrázek 61: Bokorys autojeřábu liebherr LTM1025.....	105
Obrázek 62: Křivka únosnosti autojeřábu .....	106
Obrázek 63: Autodomíhávač Stetter C3 AM 12C.....	107
Obrázek 64: Schema rozměrů bubnu autodomíhávače Stetter.....	107
Obrázek 65: Nákladní automobil Tatra Phoenix 6x6.....	108
Obrázek 66: Nákladní automobil Tatra Phoenix 6x6 bokorys .....	108
Obrázek 67: Avia D120-185L .....	109
Obrázek 68: Avia s hydraulickou rukou .....	109
Obrázek 69: Smykový nakladač Locust 903 ECO .....	110
Obrázek 70: Rypadlo nakladač Caterpillar 428 F2 .....	110
Obrázek 71: Schéma dosahu rypadla .....	111
Obrázek 72: Tandemový vibrační válec.....	111
Obrázek 73: Dodávka Renault Master.....	112
Obrázek 74: Vibrační deska Bomag BPR 40/60D .....	113
Obrázek 75: Vibrační pěch Bomagg BT 65 .....	113
Obrázek 76: Úhlová bruska .....	113
Obrázek 77: Svářecí agregát.....	113
Obrázek 78: Stavební míchačka MA-TECH .....	114;
Obrázek 79:Paletový vozík.....	114
Obrázek 80: Kladivo-sbíječka .....	115
Obrázek 81: Motorová pila .....	115
Obrázek 82: Ponorný vibrátor Dimas VPE 2000 .....	115
Obrázek 83:Vysokotlaký čistič.....	116
Obrázek 84: Plovoucí vibrační lišta .....	116
Obrázek 85: Přiklepová vrtačka Makita .....	116

Obrázek 86:Teodolit Nikon .....	117
Obrázek 87:Nivelační sestava .....	117
obrázek 88: Řez- bourání nového okenního otvoru .....	136
obrázek 89: Púdorys - bourání nového okenního otvoru .....	136
obrázek 90:Púdorys-rozšiřování otvoru .....	136
obrázek 91: Pohled-rozšiřování otvoru .....	137
obrázek 92: Vzor dokumentu o předání odpadu .....	150

## SEZNAM TABULEK:

Tabulka 1: Tabulka vzniklého odpadu při bouracích pracích .....	49
Tabulka 2: Množství stavebních kontejnerů .....	81
Tabulka 3: Spotřeba vody pro staveništní účely .....	82
Tabulka 4: Dimenze potrubí dle průtoku .....	82
Tabulka 5: Výpočet příkonu pro elektromotory, spotřebiče .....	83
Tabulka 6: Výpočet příkonu pro vnitřní osvětlení .....	84
Tabulka 7: Výpočet příkonu pro vnější osvětlení .....	84
Tabulka 8:Přehled nákladů objektů ZS .....	94
Tabulka 9: Přehled nákladů na spotřebu energie .....	95
Tabulka 10: Celkové náklady ZS .....	95
Tabulka 11: Plán zajištění materiálových zdrojů .....	122
Tabulka 12: Výkaz výměr odpadu při bouracích pracích .....	128
Tabulka 13: Výkaz výměr-součet vzniklého odpadu .....	129
Tabulka 14: Výkaz výměr odpadu při bouracích pracích .....	129
Tabulka 15: Odpady vzniklé během bouracích prací a jejich zatřídění dle katalogu odpadů .....	140
Tabulka 16: Kontrolní a zkušební plán pro bourací práce .....	151
Tabulka 17: Kontrolní a zkušební plán pro bourací práce .....	152

## SEZNAM PŘÍLOH:

NÁZEV PŘÍLOHY	Č.PŘÍLOHY
KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY	B.2.1
VÝKRES- DOPRAVNÍ ZMĚNA ULICE NEUMANNOVA	B.2.2
ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN OBJEKTOVÝ	B.3.1
ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ PRO HRUBOU STAVBU	B.5.1
ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ PRO DOKONČOVACÍ PRÁCE	B.5.2
ČASOVÝ PLÁN ZŘÍZENÍ A LIKVIDACE ZS	B.5.3
POJEZD AUTOČERPADLA -1	B.6.1
POJEZD AUTOČERPADLA -2	B.6.2
POJEZD AUTOČERPADLA -3	B.6.3
ČASOVÝ PLÁN PRO HRUBOU STAVBU	B.7.1
TECHNOLOGICKÝ NORMÁL	B.7.2
BILANCE PRACOVNÍKŮ	B.7.3
POLOŽKOVÝ ROZPOČET	B.12.1