



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT PŘÍPRAVY A REALIZACE DOMOVA PRO SENIORY ŽACLÉŘ

CONSTRUCTION PROJECT FOR IMPLEMENTATION OF RETIREMENT HOME ŽACLÉŘ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

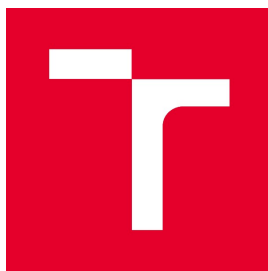
Bc. Pavel Bonaventura

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2022



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Pavel Bonaventura
Název	Stavebně technologický projekt přípravy a realizace Domova pro seniory Žacléř
Vedoucí práce	Ing. Radka Kantová, Ph.D.
Datum zadání	31. 3. 2021
Datum odevzdání	14. 1. 2022

V Brně dne 31. 3. 2021

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu

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

PODKLADY A LITERATURA

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

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

LÍZAL, P., MUSIL, F., MARŠÁL, P., HENKOVÁ, S., KANTOVÁ, R., VLČKOVÁ, J.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA, V., DOČKAL, K., LÍZAL, P., HRAZDIL, V., MARŠÁL, P.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (R), (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2017

BIELY, B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

GAŠPARÍK, J., KOVÁŘOVÁ, B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

MOTYČKA, V., HORÁK, V., ŠLEZINGR, M., SÝKORA, K., KUDRNA, J.: Vybrané stati z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

HENKOVÁ, S., KANTOVÁ, R., VLČKOVÁ, J.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2016

ŠLANHOF, J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

BIELY, B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.

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

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

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

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

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: **Bc. Pavel Bonaventura**

Název diplomové práce:

Stavebně technologický projekt přípravy a realizace Domova pro seniory Žacléř

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 koncepčního řešení ZS, samostatně řešení ZS pro dílčí procesy, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu - technologický normál a časový harmonogram.
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro bourací práce a pro monolitické konstrukce
9. Technologický předpis pro bourací práce a pro monolitické konstrukce.
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro proces řešený v technologickém předpise (podrobný popis operací prováděných kontrol).
11. Jiné zadání: položkový rozpočet pro spodní stavbu a pro monolitické konstrukce, hluková studie pro hluk ze stavební činnosti, zpráva BOZP, návrh protihlukové stěny.
12. Specializace z oblasti: technologický předpis pro demontáž azbestové střešní krytiny včetně zařízení staveniště

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

V Brně dne 31.3.2021

Vedoucí práce: Ing. Radka Kantová, Ph.D.

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

BAK stavební společnost, a.s.

Žitenická 871/1

190 00 Praha 9

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

DOMOV PRO SENIORY LAMPERTICE, OBJEKT ŽALÉŘ

Studentovi,

Jméno a příjmení: Pavel Bonaventura

Datum narození: 12.08.1996

Bydliště: Na Vyhlídce 3057, 544 01 Dvůr Králové nad Labem

který je studentem studijního oboru Realizace staveb (R)

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

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely, a to jako podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2021/2022.

V Trutnově, dne 25.10.2020

ABSTRAKT

Cílem této diplomové práce je příprava realizace stavby Domov pro seniory Žacléř. Práce se zabývá technickými předpisy pro demontáž azbestové střešní krytiny, bourací práce a monolitické konstrukce. K těmto předpisům bude vypracován časový plán provádění monolitických konstrukcí, kontrolní a zkušební plán pro monolitické konstrukce, položkový rozpočet a časový a finanční plán – objektový. Dále tato práce obsahuje koordinační situaci stavby se širšími dopravními vztahy, návrh strojní sestavy, zprávu pro zařízení staveniště s výkresy zařízení staveniště pro jednotlivé technologické předpisy a v neposlední řadě plán BOZP a posouzení hluku z výstavby. V rámci diplomové práce bylo také pro tuto etapu vypracováno několik příloh, jako je posouzení jeřábu, detaily osazení monolitických schodišťových ramen, schéma protihlukové stěny, rozpočet pro zařízení staveniště, environmentální plán, schéma bednění stropu a stěn a bilance pracovníků pro vybrané etapy.

KLÍČOVÁ SLOVA

domov pro seniory, bourací práce, azbest, monolitické konstrukce, železobeton, betonáž, prefabrikované schodiště, věžový jeřáb, harmonogram, hluk, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, položkový rozpočet, bednění, kontrolní a zkušební plán, koordinační situace stavby

ABSTRACT

The aim of this diploma thesis is to prepare the construction of a Home for the Elderly in Žacléř. The work deals with technical regulations for the dismantling of asbestos roofing, demolition work and monolithic structures. For these regulations, a time plan for the implementation of monolithic structures, a control and test plan for monolithic structures, an itemized budget and a time and financial plan - object-oriented will be prepared. Furthermore, this work contains the coordination situation of the construction with broader transport relations, the design of the assembly machine, the report for the construction site equipment with drawings of the construction site equipment for individual technological regulations and last but not least the health and safety plan and assessment of construction noise. As part of the diploma thesis, several appendices were prepared for this stage, such as crane assessment, details of monolithic stair arms, noise wall scheme, budget for construction site equipment, environmental plan, ceiling and wall formwork scheme and staff balance for selected stages.

KEYWORDS

retirement home, asbestos, demolition work, cast-in-place structure, reinforced concrete, concreting, prefabricated staircase, tower crane, time schedule, noise, Occupational safety and health, item budget, formwork, Inspection-check plan, Coordination site-layout of the construction with wider transport relations

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Pavel Bonaventura *Stavebně technologický projekt přípravy a realizace Domova pro seniory Žacléř*. Brno, 2022. 211 s., 15 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Radka Kantová, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Stavebně technologický projekt přípravy a realizace Domova pro seniory Žacléř* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 13. 1. 2022

Bc. Pavel Bonaventura
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Stavebně technologický projekt přípravy a realizace Domova pro seniory Žacléř* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 13. 1. 2022

Bc. Pavel Bonaventura
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl velmi poděkovat Ing. Radce Kantové, Ph.D. za odborné vedení, ochotu a cenné rady při zpracování této práce.

Dále bych rád poděkoval stavební společnosti BAK a.s., za poskytnutí projektové dokumentace a možnost podílet se na realizaci staveb.

Velké poděkování také patří mé rodině a přítelkyni, za neustálou a upřímnou podporu během celého studia.

V Brně dne 13. 1. 2022

Bc. Pavel Bonaventura

autor práce

OBSAH

ÚVOD.....	20
1 TECHNICKÁ ZPRÁVA	21
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	22
1.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ.....	22
1.3 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ....	27
1.4 PROVOZNÍ ETAPY VÝSTAVBY.....	28
1.5 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ.....	29
1.6 OCHRANA STAVBY PŘED VNĚJŠÍMI VLIVY	33
1.6.1 Ochrana proti pronikání radonu.....	33
1.6.2 Ochrana před bludnými proudy	33
1.6.3 Ochrana před seizmicitou	33
1.6.4 Ochrana před hlukem.....	34
1.6.5 Protipovodňová opatření.....	34
1.6.6 Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu	34
1.7 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.....	34
1.7.1 Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace	34
1.7.2 Napojení na stávající dopravní infrastrukturu	34
1.7.3 Doprava v klidu	35
1.8 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	35
1.8.1 Terénní úpravy.....	35
1.8.2 Použité vegetační prvky.....	35
1.9 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	35
2 STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ STUDIE.....	36
2.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	37
2.1.1 Název a místo stavby	37
2.1.2 Charakter stavby	37
2.1.3 Účel stavby	37
2.1.4 Informace o stavebníkovi.....	37
2.1.5 Informace o projektantovi.....	37
2.1.6 Informace o zhotoviteli.....	38

2.1.7	Předpokládané zahájení a dokončení stavby	38
2.1.8	Zastavěná plocha, obestavěný prostor	38
2.2	PRŮZKUMY	39
2.2.1	Stavebně – technické průzkumy	39
2.2.2	Průzkum výskytu nebezpečných materiálů s obsahem azbestu.....	39
2.2.3	Mapové podklady	39
2.3	ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ....	40
2.4	POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ.....	41
2.4.1	Bourací práce v objektu č.p. 136 a demolice objektu č.p. 576.....	41
2.4.2	Rekonstrukce objektu č.p. 136, přístavba jednoho nadzemního podlaží..	41
2.4.3	Přístavba k objektu č.p. 136.....	41
2.4.4	Venkovní úpravy.....	41
2.4.5	Oplocení.....	41
2.5	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY	42
2.6	KONCEPT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	42
2.7	STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP.....	43
2.7.1	Bourací práce	43
2.7.2	Hrubá spodní stavba.....	43
2.7.3	Hrubá vrchní stavba	44
2.7.4	Střešní konstrukce.....	44
2.7.5	Dokončovací práce	44
2.8	BOZP.....	45
2.8.1	Oplocení, vstupy a výjezdy, prostory pro skladování materiálu.....	45
2.8.2	Zajištění osvětlení	45
2.8.3	Stroje a mechanizace	45
2.8.4	Stanovení ochranných a kontrolovaných pásem a opatření proti poškození	46
2.8.5	Řešení opatření při nebezpeční výbuchu nebo požáru.....	46
2.8.6	Zajištění komunikace na staveništi, podjíždění el. vedení a dalších médií, prozatímní rozvody.....	47
3	ŠIRŠÍ DOPRAVNÍ VZTAHY	48
3.1	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ.....	49
3.1.1	Identifikační údaje	49

3.2	SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS.....	50
3.2.1	Umístění stavby	50
3.2.2	Trasa dopravy na skládku sutí a zeminy – Trasa A	51
3.2.3	Trasa dopravy bednění – Trasa B	52
3.2.4	PRO – DOMA stavebniny Trutnov – Trasa C.....	53
3.2.5	Trasa dopravy betonové směsi – Trasa D.....	54
3.2.6	Trasa dopravy strojů pro bourací práce – Trasa E	56
3.2.7	Trasa dopravy věžového jeřábu – Trasa F	57
3.2.8	Trasa dopravy autojeřábů – Trasa G.....	58
4	TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ODSTRANĚNÍ AZBESTOVÉ KRYTINY	59
4.1	OBEČNÉ INFORMACE O STAVBĚ.....	60
4.1.1	Identifikace a základní charakteristika	60
4.1.2	Nález a výskyt azbestu.....	60
4.1.3	Popis problému při narušení azbestových materiálů	61
4.2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVÁDĚNÝCH PRACÍCH.....	61
4.2.1	Seznam pověřených úředních orgánů a zodpovědných osob za prováděné práce	61
4.3	EVIDENCE JEDNOTLIVÝCH OSOB A OHLÁŠENÍ PRACÍ S AZBESTEM	62
4.3.1	Evidence osob	62
4.3.2	Ohlášení prací s azbestem.....	62
4.4	PŘÍPRAVA PRACOVIŠTĚ	63
4.5	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	63
4.6	KONTRLOVNÉ PÁSMO.....	64
4.7	DEKONTAMINAČNÍ PROPUST	64
4.7.1	Popis dekontaminační propusti.....	64
4.7.2	Postup pracovníků při využití dekontaminační propusti	65
4.8	MECHANIZMY A SPOTŘEBNÍ MATERIÁL.....	65
4.8.1	Dekontaminační personální propust SK6	65
4.8.2	Vysavač Bosch Gas 12 – 25 PL.....	65
4.8.3	Stříkací zařízení PM – PDM – 1200.....	66
4.8.4	Mobilní filtrační stanice vody.....	66
4.8.5	Spotřební materiál.....	66

4.8.6	Ruční nářadí	66
4.8.7	Osobní ochranné pomůcky	67
4.9	DEMONTÁŽ STŘEŠNÍ KRYTINY	67
4.10	KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN	68
4.10.1	Vstupní kontrola	68
4.10.2	Mezioperační kontrola	68
4.10.3	Výstupní kontrola	69
4.11	NAKLÁDÁNÍ S NEBEZPEČNÝM ODPADEM	69
4.12	BOZP.....	70
4.12.1	Technická opatření.....	70
4.12.2	Organizační opatření.....	70
4.12.3	Režimová opatření	71
4.13	ZÁKONY A VYHLÁŠKY	71
5	TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO BOURACÍ PRÁCE	72
5.1	ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVBĚ A DANÉM ÚZEMÍ.....	73
5.1.1	Identifikace a základní charakteristika	73
5.1.2	Charakter zastavěného stavebního pozemku, majetkoprávní vztahy	73
5.1.3	Ochranná a bezpečnostní pásma	74
5.1.4	Stručný popis stavby a jejich konstrukcí	74
5.1.5	Terénní úpravy po odstranění stavby	74
5.1.6	Připojení na technickou infrastrukturu a dopravní infrastrukturu	75
5.2	Obecné informace o procesu	75
5.3	PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ.....	76
5.4	Materiál – odpady	76
5.5	DOPRAVA MATERIÁLU	76
5.5.1	Primární doprava.....	76
5.5.2	Sekundární doprava	77
5.6	SKLADOVÁNÍ.....	77
5.7	OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY	77
5.7.1	Povětrnostní a klimatické podmínky	77
5.7.2	Instruktaž pracovníků	78
5.7.3	Personální obsazení.....	78

5.8	STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY	78
5.8.1	Velké stroje a mechanismy	78
5.8.2	Elektrické stroje a nářadí	79
5.8.3	Ruční nářadí a pomůcky	79
5.8.4	Osobní ochranné pomůcky	79
5.9	POSTUP PRACÍ	79
5.9.1	Posloupnost prací	79
5.9.2	Ruční bourání	81
5.9.3	Strojní bourání	81
5.10	JAKOST A KONTROLA KVALITY	82
5.10.1	Vstupní kontrola	82
5.10.2	Mezioperační kontrola	82
5.10.3	Výstupní kontrola	82
5.11	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	82
5.11.1	Práce na žebříku	83
5.11.2	Zajištění proti pádu předmětů a materiálu	84
5.11.3	Bezpečnostní pokyny pro práci s ručním nářadím	84
5.12	EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	85
5.12.1	Nakládání a třídění odpadů	85
5.12.2	Hluk, prašnost, kontaminace zeminy	86
6	TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO MONOLITICKÉ KONSTRUKCE	88
6.1	ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVBĚ A DANÉM ÚZEMÍ	89
6.1.1	Identifikace a základní charakteristika	89
6.1.2	Obecné informace o procesu	90
6.2	PŘIPRAVENOST A PŘEDÁNÍ STAVENIŠTĚ	90
6.2.1	Připravenost stavby	90
6.2.2	Připravenost staveniště	90
6.3	PRACOVNÍ PODMÍNKY	91
6.3.1	Obecné pracovní podmínky	91
6.3.2	Klimatické podmínky	91
6.4	MATERIÁL	92
6.4.1	Beton	92

6.4.2	Výztuž.....	92
6.4.3	Bednění	92
6.4.4	Doplňkový materiál	93
6.5	DOPRAVA	94
6.5.1	Primární doprava.....	94
6.5.2	Sekundární doprava	94
6.6	SKLADOVÁNÍ.....	94
6.7	PRACOVNÍ POSTUP	95
6.7.1	Kontrola předchozích činností	95
6.7.2	Vytyčení konstrukcí.....	95
6.7.3	Svislé nosné konstrukce.....	96
6.7.4	Vodorovné konstrukce.....	101
6.7.5	Uložení prefabrikovaných schodišťových ramen	105
6.8	OŠETŘOVÁNÍ BETONU, BETONÁŽ PŘI NÍZKÝCH TEPLOTÁCH.....	105
6.8.1	Ošetřování betonové směsi	105
6.8.2	Betonáž při nízkých teplotách.....	106
6.9	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	107
6.10	Stroje, nářadí a pomůcky BOZP	108
6.10.1	Stroje.....	108
6.10.2	Nářadí.....	108
6.10.3	Pomůcky BOZP	108
6.11	JAKOST A KONTROLA KVALITY	108
6.11.1	Vstupní kontrola	108
6.11.2	Mezioperační kontrola	109
6.11.3	Výstupní kontrola	109
6.12	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	109
6.13	EKOLOGIE.....	110
7	PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ HRUBOU VRCHNÍ STAVBU	111
7.1	ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVBĚ	112
7.1.1	Obecné informace o lokalitě stavby.....	113
7.1.2	Doprava ke staveništi.....	113
7.1.3	Odvodnění staveniště	113

7.1.4	Záměr návrhu zařízení staveniště	113
7.2	PROVOZNÍ OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	114
7.2.1	Zabezpečení staveniště	114
7.2.2	Staveništní komunikace a skladovací plochy	117
7.2.3	Parkoviště.....	118
7.2.4	Sklad	118
7.2.5	Ukládání odpadu	119
7.2.6	Staveništní rozvaděče	120
7.2.7	Osvětlení	121
7.3	VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	121
7.3.1	Montážní plocha	121
7.4	SOCIÁLNĚ SPRÁVNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	121
7.4.1	Zázemí vedení stavby	121
7.4.2	7.4.2 Zázemí pro pracovníky	122
7.5	ZAJIŠTĚNÍ ENERGETICKÝCH ZDROJŮ	124
7.5.1	Stanovení celkového příkonu.....	124
7.5.2	Staveništní voda.....	126
7.5.3	Zdroj požární vody.....	127
7.5.4	Staveništní rozvod kanalizace.....	127
7.6	VYBUDOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ A S NÍM SPOJENÉ NÁKLADY	127
7.6.1	Vybudování zařízení staveniště	127
7.6.2	Náklady na vybudování a odstranění zařízení staveniště	128
7.6.3	Povinnosti při převzetí staveniště (pracoviště).....	129
7.6.4	Likvidace zařízení staveniště	129
7.7	BOZP.....	129
7.7.1	Stanovení podmínek a postupů pro provádění stavby z hlediska BOZP	130
7.8	ENVIROMENT	131
7.8.1	Nakládání s odpady.....	131
7.9	HLUČNOST A VIBRACE.....	131
8	NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANIZMŮ.....	132
8.1	STROJE A MECHANIZACE PRO BOURACÍ PRÁCE.....	133

8.1.1	Pásové rypadlo Caterpillar 320.....	133
8.1.2	Příslušenství k rypadlu.....	134
8.1.3	Kolový nakladač Caterpillar 908 M.....	136
8.1.4	Nákladní automobil Tatra T158 Phoenix 6x6.....	137
8.1.5	Avia D120 5E s valníkovým kontejnerem.....	138
8.1.6	Vysokozdvíhací vozík Linde	139
8.1.7	Tahač Scania R 580 + podvalník Goldhofer STN L3 38/80.....	140
8.1.8	Autojeřáb Tatra 850 AD 20	141
8.1.9	Ostatní stroje a nářadí pro bourací práce	143
8.2	STROJE A MECHANIZACE PRO MONOLITICKÉ KONSTRUKCE	145
8.2.1	Autodomíhávač Stetter C3 řady basic Line, AM 15 C	145
8.2.2	Autočerpadlo Schwing S 42 SX	146
8.2.3	Věžový jeřáb SAEZ TLS 60 5T	147
8.2.4	Badie na betonovou směs	148
8.2.5	8.2.5 Tahač Scania R 580 + návěs Plato ES – GE 3.....	149
8.2.6	8.2.6 Nákladní automobil Man TGS 26.400 6x2 s hydraulickou rukou. 151	
8.2.7	Autojeřáb Grove GMK 3050-1	152
8.2.8	Ostatní nástroje a nářadí pro monolitické konstrukce	154
9	KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO MONOLITICKÉ KONSTRUKCE ..	159
9.1	VSTUPNÍ KONTROLY	160
9.1.1	Kontrola projektové dokumentace.....	160
9.1.2	Kontrola připravenosti pracoviště.....	160
9.1.3	Kontrola provedení předchozích konstrukcí.....	160
9.1.4	Kontrola materiálu	161
9.1.5	Kontrola skladování materiálu.....	161
9.1.6	Kontrola osvědčení pracovníků	161
9.1.7	Kontrola strojů a nářadí	161
9.1.8	Kontrola užívání ochranných pomůcek a dodržování předpisů BOZP ..	162
9.2	MEZIOPERAČNÍ KONTROLY	162
9.2.1	Kontrola klimatických podmínek	162
9.2.2	Kontrola způsobilosti pracovníků.....	162
9.2.3	Kontrola strojů a nářadí	163

9.2.4	Kontrola zhotovení bednění	163
9.2.5	Kontrola uložení výztuže	163
9.2.6	Kontrola čerstvé betonové směsi	163
9.2.7	Kontrola ošetřování betonu.....	164
9.2.8	Kontrola odbednění.....	164
9.3	VÝSTUPNÍ KONTROLY	164
9.3.1	Kontrola geometrické přesnosti	164
9.3.2	Kontrola povrchu a pevnosti betonu	165
9.3.3	Kontrola čistoty pracoviště	165
9.3.4	Kontrola protokolů a dokumentů.....	165
10	PLÁN BOZP PRO BOURACÍ PRÁCE A PROVÁDĚNÍ MONOLITICKÝCH KONSTRUKCÍ.....	166
10.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	167
10.1.1	Účel užívání stavby.....	167
10.1.2	Základní údaje o druhu stavby.....	167
10.1.3	Členění stavby na objekty.....	168
10.1.4	Členění na objekty dle BOZP	168
10.1.5	Vnější vazby stavby na okolí včetně jejího vlivu na okolí	169
10.1.6	Odůvodnění pro zpracování plánu s uvedením odkazu na příslušné právní předpisy a soupis dokumentů sloužících jako podklad pro zpracování plánu BOZP	169
10.2	POŽADAVKY NA ZAJIŠTĚNÍ STAVENIŠTĚ	170
10.2.1	Oplocení, vstupy a výjezdy, prostory pro skladování materiálu.....	170
10.2.2	Zajištění osvětlení	170
10.2.3	Stroje a mechanizace	170
10.2.4	Stanovení ochranných a kontrolovaných pásem a opatření proti poškození	171
10.2.5	Řešení opatření při nebezpečném výbuchu nebo požáru.....	172
10.2.6	Zajištění komunikace na staveništi, podjízdní el. vedení a dalších médií, prozatímní rozvody.....	172
10.2.7	Možná rizika a jejich opatření	173
10.3	BOZP A OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ OSOB VYKONÁVAJÍCÍCH BOURACÍ PRÁCE	177

10.3.1	Opatření před zahájením bouracích prací	177
10.3.2	Opatření v průběhu a při přerušení či ukončení bouracích prací	177
10.3.3	Ruční bourání.....	178
10.3.4	Strojní bourání	178
10.3.5	Ukončení a přerušení bouracích prací	178
10.3.6	Povinnosti, které bude hlavní zhotovitel/společnost odstraňující azbest plnit při odstraňování materiálů s obsahem azbestu	179
10.3.7	Osobní ochranné pomůcky	181
10.3.8	Možná rizika a následná opatření pro bourací práce	181
10.4	BOZP A OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ OSOB VYKONÁVAJÍCÍCH MONOLITICKÉ KONSTRUKCE.....	184
10.4.1	Používání žebříku	184
10.4.2	Práce s bedněním	184
10.4.3	Armování	185
10.4.4	Doprava a ukládání betonové směsi	185
10.4.5	Možná rizika a následná opatření pro monolitické konstrukce	185
11	HLUKOVÁ STUDIE STAVENIŠTĚ	189
11.1	INFORMACE O STAVBĚ.....	190
11.2	STROJNÍ SESTAVA – ZDROJE HLUKU	192
11.3	HLUK +	195
11.4	ZÁVĚR	198
	ZÁVĚR	199
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ A LITERATURY	200
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	205
	SEZNAM TABULEK	208
	SEZNAM ZKRATEK	209
	SEZNAM PŘÍLOH.....	211

ÚVOD

Tématem mé diplomové práce je Stavebně technologický projekt přípravy a realizace Domovo pro seniory Žacléř. Domov pro seniory bude vybudován v areálu bývalé ubytovny, která sloužila studentům hornického učiliště. Část objektu bude zachována a zrekonstruována s přístavbou jednoho nadzemního podlaží, druhá část objektu bude kompletně zdemolována a na jejím místě bude postavena budova nová. Má diplomová práce řeší tedy jak demolici části objektu vč. odstranění azbestových materiálů, tak i výstavbu nově budované části objektu.

Hlavním předmětem mé diplomové práce jsou tedy bourací práce a odstranění azbestových materiálů, a dále provádění monolitických konstrukcí. Pro výše zmíněné etapy budou v rámci diplomové práce zpracovány technologické předpisy, projekt zařízení staveniště, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, pro monolitické konstrukce bude vypracován kontrolní a zkušební plán. Pro bourací práce a pro hrubou vrchní stavbu bude také zpracován návrh strojních mechanismů, položkový rozpočet a časový plán. Pro celý objekt bude zpracována studie hlavních technologických etap a etapový časový a finanční plán.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Pavel Bonaventura

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2022

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	Domov pro seniory Žaclěř
Objekt:	Domov pro seniory Žaclěř
Objednatel:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03, Hradec Králové IČ:
Hlavní projektant:	Atip, a.s. Pražská 169, 54101 Trutnov IČ:

1.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Objekt Domova pro seniory v Žaclěři je stavbou trvalého charakteru. Jedná se o změnu dokončené stavby a zároveň o novostavbu. Stávající objekt byl využíván jako ubytovací a stravovací objekt pro studenty hornického učiliště.

Objekt je veden jako stavba se dvěma čísly popisnými. Objekt č.p.136 je čtyřpodlažní a objekt č.p.576 je dvoupodlažní. Projektová dokumentace řeší rekonstrukci objektu č.p.136 a přístavbu, která bude provedena v místě zbouraného objektu č.p.576.

b) Účel užívání stavby

Záměrem investora je rekonstrukce stávajícího objektu č.p.576 a č.p. 136. Stávající objekt sloužil pro ubytování studentů hornického učiliště, s potřebným zázemím (jídlna, technické místnosti, WC, sprchy a jednotlivé pokoje). Po rekonstrukci bude objekt využíván jako domov pro seniory. V objektu se budou nacházet jednolůžkové a dvoulůžkové pokoje pro 52 klientů včetně kompletního zázemí – kuchyň s vývařovnou a skladovými prostory, prádelna s jednotlivými sklady, jednotlivé kanceláře apod.

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

Projektová dokumentace byla vypracována dle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době jejího předání objednateli. Realizace zakázky bude postupována dle vyhlášky o technických požadavcích na stavby – vyhláška č. 268/2009 Sb., vyhlášky o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb – vyhláška 398/2009. Stavební konstrukce, a nebo části stavby splňující normové hodnoty dle OTP.

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

Veškeré požadavky všech dotčených orgánů obsažené v příslušných vyjádřeních dokladové části dokumentace budou respektovány a dodrženy.

e) Seznam výjimek a úlevových řešení

Předložená projektová dokumentace ani vybraný zhotovitel nepožadují žádné výjimky, ani úlevová řešení související s územím.

f) Celkové provozní řešení, technologie výroby

Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu, který původně sloužil pro ubytování studentů hornického učiliště. Po rekonstrukci bude objekt využíván jako domov pro seniory, ve kterém se budou nacházet jednolůžkové a dvoulůžkové pokoje pro 52 klientů, včetně kompletního zázemí – kuchyň s vývařovnou a skladovými prostory, prádelna s jednotlivými sklady, jednotlivé kanceláře apod.

Projekt řeší rekonstrukci severní části stávajícího objektu, která objemově zůstává stejná s výjimkou nástavby jednoho podlaží. Jižní část stávajícího objektu bude zdemolována a provedena nová výstavba s návazností a propojení se stávající severní částí. Po provedení stavebních úprav bude mít objekt jedno podzemní podlaží a čtyři nadzemní podlaží. Přistavovaná část v jižní části je řešena jako ustupující s využitím ustupujících podlaží jako teras.

Provozně dispoziční řešení

V suterénních prostorech 1.podzemního podlaží jsou situovány veškeré technické místnosti a skladové prostory pro potřeby domova pro seniory. Dále se v tomto podlaží nachází skladové prostory, mrazicí a chladicí boxy a jednotlivé přípravný pro provoz kuchyně včetně zásobování a šaten pro zaměstnance se sociálním zařízením. Další částí je provoz prádelny s čistou a špinavou částí a jednotlivými sklady. Komunikační propojení celého objektu je zajištěno pomocí tří dvouramenných schodišť a dvou výtahů.

V 1.nadzemním podlaží jsou v severní části navrženy jednolůžkové pokoje s vlastním hygienickým zázemím u jednotlivých pokojů. Ve stejné části jsou ještě příruční sklady a společné hygienické prostory pro klienty domova pro seniory a recepce. V nově zbudované části se nacházejí jednotlivé přípravný pro kuchyňský provoz, kancelář, mytí pro potřeby kuchyně a varna. Dále se zde nachází jídelna pro klienty domova pro seniory s výdejem jídla a mytím stolního nádobí a v centrální části se nachází společenská místnost s kuchyňskou linkou.

V 2.nadzemním podlaží jsou v severní části navrženy dvoulůžkové pokoje s vlastním hygienickým zázemím u jednotlivých pokojů. Ve stejné části jsou ještě příruční sklady a společné hygienické prostory pro klienty domova pro seniory a recepce. V nové části objektu se nacházejí šatny pro zaměstnance včetně hygienického zázemí, denní místnost, sesterna, kancelář sociální pracovnice a aktivizační místnost. V obloukové části jsou umístěny tři dvoulůžkové pokoje s vlastním sociálním zázemím a v centrální části se nachází společenská místnost s kuchyňskou linkou.

V 3.nadzemním podlaží jsou v severní části navrženy dvoulůžkové pokoje s vlastním hygienickým zázemím u jednotlivých pokojů. Ve stejné části jsou ještě příruční sklady a společné hygienické prostory pro klienty domova pro seniory, kuřárna a recepce. V nové části objektu se nachází kancelář vedení domova pro seniory, kancelář vrchní sestry, ordinace praktického lékaře a sociální zařízení pro zaměstnance. V obloukové části jsou umístěny tři dvoulůžkové pokoje s vlastním sociálním zázemím, sklady a v centrální části se nachází společenská místnost s kuchyňskou linkou.

Ve 4.nadzemním podlaží jsou v severní části navrženy dvoulůžkové pokoje s vlastním hygienickým zázemím u jednotlivých pokojů. Ve stejné části jsou ještě příruční sklady a společné hygienické prostory pro klienty domova pro seniory, kuřárna a recepce. V nové části objektu se nachází jeden jednolůžkový a jeden dvoulůžkový pokoj s vlastním sociálním zázemím a v centrální části se nachází společenská místnost s kuchyňskou linkou.

Příjezd k objektu Domova pro seniory je ulicí Mladých horníků. V severovýchodní části pozemku bude zbudováno parkoviště pro 13 osobních automobilů včetně 2 parkovacích stání pro imobilní občany.

g) Navrhované kapacity stavby, zastavěná plocha, obestavěný prostor

<u>Zastavěná plocha:</u>	1200,10 m ²
<u>Obestavěný prostor:</u>	17 495,6 m ³

Užitná plocha:

- 1.PP	702,83 m ²
- 1.NP	1020,31 m ²
- 2.NP	1018,74 m ²
- 3.NP	928,39 m ²
- 4.NP	832,59 m ²
Celkem	4502,86 m ³

Venkovní zpevněné plochy:

- chodníky	531,03 m ²
- komunikace Město Žacléř	780,24 m ²
- komunikace KHK	400,15 m ²
- parkovací stání	196,26 m ²
- čisté terénní úpravy, zeleň	1161,00 m ²
- plocha u garáží šterková	472,86 m ²

Kapacita funkčních jednotek:

- Počet lůžek 1.NP	10 ks
- Počet lůžek 2.NP	15 ks
- Počet lůžek 3.NP	15 ks
- Počet lůžek 4.NP	12 ks
Kapacita lůžek celkem	52 ks

Celkové rozměry stavby:

Výšková úroveň:	+0,000 = úroveň podlahy 1.NP = 604,940 m.n.m.
Maximální rozměry stavby:	65,32x28,2 m
Maximální výška:	+15,34 m

h) Základní předpoklady výstavby

Samotná realizace stavby a její termíny budou ovlivněny průběhem výběru subdodavatelů a přidělem finančních prostředků ze strany investora. Níže uvedené termíny jsou vztaženy k optimálnímu průběhu.

Termín zahájení celé stavby - 03/2021

Termín ukončení celé stavby – 02/2023

Pracovní doba – navrhovaná pracovní doba je ve všední dny 07:00–17:00 h. V sobotu a neděli je předpoklad neprovádění stavebních prací.

i) Orientační náklady stavby

Předpokládané orientační náklady činní 106 119 813,80Kč bez DPH.

j) Charakteristika stavebního pozemku

Staveniště navrhované stavby se nachází v katastrálním území Žacléř, v zastavěné části obce. Staveniště Domova pro seniory je na západní straně ohraničeno chodníkem v ulici Mladých horníků, na jižní straně ulicí Věžeňská, na východní straně stávajícím bytovým domem č.p.137 a řadovými garážemi v osobním vlastnictví a na severní straně rovněž řadovými garážemi v osobním vlastnictví, které navazují na zahradu mateřské školy.

V současné době se na pozemcích nachází dva stávající objekty. Objekt v severní části s číslem popisným č.p.136, který sloužil jako ubytovna s jednotlivými pokoji, sociálním zázemím k pokojům a sklady. Tento objekt má jedno podzemní podlaží a tři nadzemní podlaží. Tento objekt bude kompletně rekonstruován. V jižní části se nachází objekt s číslem popisným č.p.576, který sloužil jako varna, jídelna, sklady a technické zázemí. Tento objekt má jedno podzemní podlaží a jedno nadzemní podlaží. Z důvodu špatného technického stavu jednotlivých konstrukcí bude tento objekt kompletně zdemolován

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

Negativní vlivy během realizace stavby

V případě stavebních úprav a přístavby jednoho nadzemního podlaží v objektu č.p. 136 budou negativní vlivy výstavby omezeny na přijatelné minimum.

V případě demolice stávajícího objektu č.p. 576 dojde k ovlivnění sklepní části objektu č.p. 137, jelikož se v ní nachází přípojka vody, přípojka plynu, rozvod kabelového vedení NN, kabelové televize pro č.p. 136 a č.p. 576. Objekt č.p. 137 je z tohoto důvodu spojen s objektem č.p. 576 železobetonovým kolektorem, který bude zdemolován a objekt č.p. 137 náležitě zapraven.

Řešení ochrany okolí

Na pozemcích stavby nejsou řešeny žádné ochrany přírody a krajiny. Veškerá zeleň v blízkosti staveniště a na staveništi bude chráněna proti poškození. Vodní zdroje a léčebné prameny se v blízkosti staveniště nenacházejí.

Vliv stavby na odtokové poměry v okolí

Navrhovaná stavba nemá vliv na odtokové poměry v okolí. Dešťové vody ze střech navržených objektů budou částečně jímány a použity pro opětovné využití v rámci objektu (splachování), částečně budou pomocí podzemních vsakovacích galerií zavsakovány a částečně budou přes retenční nádrž pouštěny do kanalizace.

1.3 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Stavební objekty

SO 01 – Bourací práce v objektu č.p. 136 a demolice objektu č.p. 576

SO 02 – Rekonstrukce objektu č.p. 136, přístavba jednoho nadzemního podlaží

SO 03 – Přístavba k objektu č.p. 136

Inženýrské objekty

Nejsou součástí projektové dokumentace.

Provozní soubory

PS 01.01 Zdravotnická technologie

PS 01.02 Vzduchotechnika, chlazení

PS 01.03 Měření a regulace

PS 01.04 Elektronická požární signalizace

PS 01 05 Vytápění

PS 01 06 Vnitřní rozvody plynu

1.4 PROVOZNÍ ETAPY VÝSTAVBY

1. Etapa – Bourací práce a demolice

Bourací práce budou rozděleny na dva samostatné celky. Jednak bourací práce severní části stávajícího objektu, který objemově zůstává sejný s výjimkou nástavby jednoho podlaží a na jižní část stávajícího objektu, který bude kompletně zdemolován a bude provedena nová výstavba s návazností a propojením se stávající objektem severní částí.

Kompletní demolice jižní části bude obsahovat demolici střešní konstrukce – střešní konstrukce z pozinkovaného plechu a z eternitových šablon, nepískované lepenky, dřevěného bednění a konstrukce krovu ze sbíjených vazníků. Obvodové zdivo je provedeno z cihel plných opatřených vápenocementovými omítkami. Veškeré prostory jídelny a bývalé kuchyně jsou obloženy jednak dřevěným obložením a keramickým obkladem. Podlahové konstrukce tvoří keramická dlažba kladená do betonu. Stropní konstrukce je tvořena ocelovými nosníky a keramickými stropními deskami HURDIS, na kterých je proveden škvárový násyp. Spodní stavbu tvoří betonové podlahy, hydroizolace z asfaltových pásů a podkladní beton navazující na betonové základové pasy.

Bourací práce severní části stávajícího objektu budou spočívat v kompletní demontáži střešní krytiny z eternitových šablon, nepískované lepenky, dřevěného bednění konstrukce krovu se šikmou vazbou (pozednice, sloupky, pásy, vaznice, krokve). V jednotlivých podlažích budou kompletně vybourány veškeré zděné příčky a výplně všech otvorů (dveře včetně zárubní, špaletová okna). Dále bude zcela odstraněna nášlapná konstrukce podlah (keramická dlažba, zátěžové koberce) a dvouramenné ocelové schodiště v přední části. V suterénu objektu budou strženy omítky, aby mohly být

provedeny sanační práce. Rovněž budou vybourány podlahy. V objektu budou kompletně odstraněny veškeré omítky, u sanovaného zdiva budou vyškrábány spáry ve zdivu do hl. cca 30 mm.

V celém stávajícím objektu dojde k demontování veškeré technologie a rozvodů od topení. Rovněž budou odstraněny rozvody vody, kanalizace a elektřiny.

Bourací práce se dotknou i bytového domu č.p.137. Jedná se kompletní demolici spojovacího krčku, který sloužil původně jako kotelna bytového domu a skladové prostory. Tento spojovací krček má jedno nadzemní a dvě podzemní podlaží. Střešní konstrukce je z pozinkovaného plechu, nepískované lepenky a konstrukce krovu. Nosné konstrukce a příčky jsou provedeny jako zděné. Stropní konstrukce tvoří železobetonový trámový strop. Při bourání se musí postupovat opatrně, neboť část suterénních prostor zasahuje pod přilehlý bytový dům. Suterénními prostory procházejí jednotlivá media, zásobující bytový dům, jako je přípojka vody, přípojka plynu, rozvod kabelového vedení NN a kabelové televize.

2. Etapa – Hrubá stavba

Hrubá stavba zahrnuje kompletní rekonstrukci objektu č.p. 136 včetně přístavby jednoho patra, provedení nové střešní konstrukce, a realizaci přístavby k objektu č.p. 136 v místě zdemolovaného objektu č.p. 576.

3. Etapa – Interiéry, rozvody

Jedná se o kompletní provedení rozvodů, sádkartonových příček, povrchových úprav a technologií v obou objektech.

1.5 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

a) Úpravy přilehlého objektu

Stávající spojovací krček a jeho prostory zasahují do dispozice přilehlého bytového domu. Po odbourání spojovacího krčku bude v místě dnešního 2.PP proveden betonový základ a vyzděna obvodová stěna, která bude zaizolována proti zemní vlhkosti. Nadzemní část bude dozděna a celý prostor, kde byl spojovací krček bude opatřen jádrovou omítkou a silikátovou fasádní omítkou.

b) Zemní práce, výkopy

Stávající objekt bude po obvodu odkopán. Výkop bude proveden se svahováním 60° pod úroveň podlahové konstrukce podzemního podlaží. Jelikož okolní zemina je jílovitého charakteru, bude dostatečně soudržná pro tento sklon svahování. U nově navrženého objektu budou výkopy realizovány jako stavební jáma se sklonem svahu 60° . Samotný výkop pro základové pasy bude proveden jako rýhy s kolmým provedením stěn výkopu. Výkopové práce budou probíhat v zeminách ve vrchní části, kterou tvoří navážka.

c) Základy

Základové konstrukce budou zbudovány u nově budovaného objektu v jižní části. Výtahové šachty a akumulární nádrž na vodu bude založena na monolitické železobetonové desce tl. 300 mm. Deska bude z betonu C25/30 – XC2 – Cl 0,4 – Dmax 22 – S4 s vloženou KARI sítí 100/100/6. Obvodové zdivo z železobetonu bude založeno na rozšířené základové desce s náběhem v tl. 400 mm. Ostatní základové konstrukce budou provedeny jako základové pasy na š. 700 mm. Základové pasy budou zhotoveny z betonu C12/15 – X0 – Cl 0,4. Podkladní betony v suterénu objektu a ve stávajícím objektu budou v tl. 150 mm, z betonu C25/30 – XC2 – Cl 0,4 – Dmax 22 – S4 s vloženou KARI sítí 100/100/6.

V základové spáře, která leží v nezámrazné hloubce, jsou uvažovány zeminy s únosností minimálně 0,250 MPa pro návrhová zatížení. Na styku nově budovaného objektu a stávajícího objektu bude realizováno podchycení stávajícího základu. Jednak ze základového pasu $v=600$ mm a jednak z tvárnic ztraceného bednění vyplněného betonem.

d) Svislé konstrukce

Stávající svislé konstrukce jsou provedeny v suterénních prostorech ze smíšeného zdiva z plných cihel a pískovcového kamene v tl. 850 mm. Ostatní podlaží jsou provedena jako cihelné zdivo z cihel plných v tl. 450 mm. Vnitřní nosné stěny potom v tl. 450 mm. Veškeré stávající zdivo nevykazuje žádné známky degradace či poškození.

Nové svislé konstrukce budou provedeny jako zdivo z cihelných bloků v tl. 240, 300 mm a 440 mm, zděných na zdící maltu a lepidlo. Zdivo tl. 240 mm bude použito na vnitřní nosné zdivo, zdivo tl. 300 mm bude použito na obvodové zdivo v 1.PP a zdivo tl. 440 mm bude použito na obvodové zdivo nadzemních podlaží – tvárnice plněné minerální

vatou. Veškeré nové příčkové konstrukce ve stávajícím objektu budou provedeny jako sádkartonové konstrukce s požadovanou požární odolností, akustickou odolností a bezpečnostní odolností. Příčkové konstrukce v nové části objektu budou provedeny z keramických příčkových tvárnic tl. 125 mm.

Pro založení terasy bude na základové betonové pasy provedeno zdivo z tvárnic ztraceného bednění, vyplněných betonem. Zdivo bude provedeno v tl. 300 mm. Stejných tvárnic bude použito na podezdění stávající konstrukce na styku nového a starého objektu.

Obvodová konstrukce suterénu, která bude na celou výšku zasypána, konstrukce dešťové nádrže a konstrukce výtahových šachet bude provedena jako železobetonová monolitická v tl. 300 mm, z betonu C30/37 - XC. – C10,4 – Dmax 22 – S4 a výztuží B500B (10 550 – R, síť KARI).

V místě jednotlivých stropních konstrukcí bude po obvodu osazena keramická věncovka. Zakrytování jednotlivých stoupacích rozvodů bude provedeno ze sádkartonových jednostranných konstrukcí.

e) Vodorovné konstrukce, střecha

Vodorovné konstrukce

Ve stávajícím objektu bude ponechána stávající stropní konstrukce, která je nad suterénem tvořena železobetonovým trámovým stropem s deskou tl. 120 mm. Nad jednotlivými nadzemními podlažními je stropní konstrukce tvořena skládanou stropní konstrukcí z ocelových kolejnicových nosníků a stropních desek HURDIS, ukládaných na keramické patky.

Nové vodorovné nosné konstrukce (stropy) jsou navrženy jako monolitické. Stropní desky jsou navrženy v tl. 200 mm a 250 mm. Stropní desky budou vyztuženy vázanou výztuží z oceli B 500 B. Stropní desky budou provedeny z betonu C30/37 XC3 XD1 XF2 S3.1. Konstrukce pod jednotlivými terasami bude odskočena o 100 mm. Nad jednotlivými dveřními a okenními otvory budou provedeny jednak keramické překlady, ve stávajícím objektu prefabrikované betonové překlady a nad velkými otvory monolitické překlady. Jednotlivé balkonové desky budou na objekt napojeny pomocí ocelových přerušovačů s tepelnou izolací v tl. 125 mm.

Střecha

Nosná konstrukce krovu je navržena z dřevěných sbíjených vazníků. Vazníky využívají kompletně konstrukci stropní konstrukce nad 4.NP a jsou navrženy jako plnoplošně podepřené. Jednotlivé vazníky jsou navrženy s roztečí 1 000 mm. Horní

příruba vazníků je provedena ve sklonu 20° a 15,8°. V místech přejezdů výtahových šachet budou jednotlivé vazníky upraveny nebo nahrazeny konstrukcí krovu. Na tyto vazníky bude provedeno plnoplošné bednění z prken tl. 22 mm, následně vzduchová mezera v tl. 60 mm a poté opět bednění z prken tl. 18 mm. Okraj přesahu vazníkové konstrukce bude opláštěn heraklitovými deskami tl. 20 mm. Na celém objektu bude provedena nová střešní krytina z titan-zinkového plechu v tl. 0,7 mm, v provedení na dvojistou stojatou drážku.

f) Násypy, zásypy

Z důvodu sanace objektu bude v okolí stávající objektu proveden výkop. Tento výkop bude po provedení hydroizolačních opatření zasypán vytěženou zeminou. Tento zásyp bude hutněn po vrstvách 300 mm na hodnotu 0,25 MPa. Výkopy pro nově budovanou část objektu, budou po provedení hydroizolačních vrstev zasypány vytěženou zeminou. Tento násyp bude hutněn po vrstvách 300 mm na hodnotu 0,25 MPa. Jako okapový chodník, bude u přechodu do zeleně proveden násyp z říčního kameniva. Nově vzniklé zelené plochy budou opatřeny vrstvou ornice v tl. 200 mm.

g) Izolace proti vodě

Hydroizolace objektu proti zemní vlhkosti a pronikající vodě z podloží bude provedena z 2x asfaltového pásu typu S. Tento pás bude plnoplošně nataven na podkladní beton. Podkladní beton bude před samotnou aplikací opatřen 1x penetračním nátěrem. V místech, kde dojde k odkopu terénu bude provedeno podříznutí stávajícího zdiva a vložena hydroizolace včetně vytažení hydroizolace na líc objektu.

V konstrukci jednotlivých podlah bude na tepelnou a kročejovou izolaci provedena separační vrstva z PE fólie. V místnostech s mokrým provozem bude provedena hydroizolační stěrka, která bude vytažena min. 300 mm na přilehlé konstrukce a u sprchových koutů na výšku 2 000 mm.

Jako pojistné hydroizolace v konstrukci střechy budou použity hlazené polyesterové textilie s polyuretanovým povrstvením a samolepicími okraji. Pod plechovou krytinu bude na bednění použita strukturovaná dělicí rohož pro šikmé střechy.

Nad jednotlivými terasami bude jako střešní krytina použita PVC fólie v tl. 1,8 mm, která bude vytažena jednak na atikové zdivo a rovněž na zdivo příslušného podlaží do výšky 250 mm. Fóliová hydroizolace bude mechanicky kotvena k nosné konstrukci. Jako separační vrstvy ve skladbě střešní konstrukce bude použita geotextilie 300 g/m².

h) Tepelné a zvukové izolace

Stávající objekt bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem. Tepelnou izolaci pro kontaktní zateplovací systém bude tvořit minerální tepelná izolace ze skelných vláken v tl. 140 mm. Suterénní zdivo bude zatepleno deskami z extrudovaného polystyrenu XPS v tl. 100 mm. Veškeré střešní terasy budou zatepleny deskami z expandovaného polystyrenu EPS 150. Soklová část je zateplena deskami z extrudovaného polystyrenu v tl. 80 mm.

V jednotlivých podlahových konstrukcích jsou jako kročejové a tepelně izolační vrstvy použity na terénu desky z expandovaného polystyrenu EPS 100 v tl. 120 mm a v jednotlivých nadzemních podlažích desky z expandovaného polystyrenu EPS 100 v tl. 80 mm.

Střešní konstrukce bude v ploše stropní konstrukce zateplena deskami z čedičové vlny v tl. 140 mm a 60 mm.

Do jednotlivých konstrukcí sádkartonových příček bude pro zvýšení zvukoizolačních vlastností vkládána izolace ze skelné vlny v min. tl. 60 mm.

1.6 OCHRANA STAVBY PŘED VNĚJŠÍMI VLIVY

1.6.1 Ochrana proti pronikání radonu

Dle protokolu o měření a hodnocení ozáření z přírodního zdroje záření ve stavbě pro účely prevence pronikání radonu do stavby podle § 98 nebo ochrany před přírodním ozářením ve stavbě podle § 99 zákona č.263/2016 Sb. V měřeném objektu nebylo zjištěno překročení referenčních úrovní přírodního ozáření. Této skutečnosti je přizpůsobeno stavební řešení objektu, provedení celoplošné asfaltové hydroizolace s vložkou a hliníkové fólie. [1]

1.6.2 Ochrana před bludnými proudy

Objekt se nenachází v oblasti s bludnými proudy.

1.6.3 Ochrana před seizmicitou

Objekt se nenachází v oblasti se seizmickou aktivitou.

1.6.4 Ochrana před hlukem

Objekt nevyžaduje zvláštní akustická opatření jako ochranu před hlukem z vnějšího prostředí. Hygienické limity hluku v nejbližším chráněném venkovním prostoru staveb ze stacionárních zdrojů hluku v denní a noční době při běžném provozu stavby a při stavební činnosti nebudou překročeny (dle §30 zákona č.250/2000Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů ve spojení s § 12 nařízení vlády č.272/2001 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů). [1]

1.6.5 Protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v záplavovém území.

1.6.6 Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu

Objekt se nenachází v území s výskytem metanu.

1.7 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

1.7.1 Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Příjezd k objektu Domova pro seniory je ulicí Mladých horníků. V severovýchodní části pozemku bude zbudováno parkoviště pro 13 osobních automobilů. V rámci těchto stání jsou realizována 2 parkovací stání pro imobilní občany. Přístup pěších osob do objektu je řešen rekonstruovaným terénním schodištěm z ulice Mladých horníků do úrovně 1.nadzemního podlaží. Imobilní občané mohou využít chodníku podél objektu Domova pro seniory, který navazuje na parkovací stání v areálu.

1.7.2 Napojení na stávající dopravní infrastrukturu

Území je napojeno na stávající dopravní infrastrukturu z místní komunikace – ulice Mladých horníků. Zásobování objektu (odpadky, kuchyň, zdravotní materiál, prádelna) bude prováděno z ulice Věžeňská.

1.7.3 Doprava v klidu

Parkování u objektu je navrženo na nově vzniklé parkovací ploše v počtu 13 osobních automobilů. V rámci těchto parkovacích míst jsou dvě parkovací stání pro osoby imobilní.

1.8 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

1.8.1 Terénní úpravy

Terénní úpravy budou spočívat ve vymodelování terénu okolo rekonstruovaného objektu domova pro seniory. Jednotlivé chodníky budou provedeny z betonové dlažby, která bude olemována zahradními obrubníky.

1.8.2 Použité vegetační prvky

Vybrané plochy budou vytvarovány, ohumusovány a zatravněny. Dle rozhodnutí o kácení bude provedena náhradní výsadba.

1.9 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

S ohledem na celkový hmotnostní tok emisí všech posuzovaných látek lze konstatovat, že vliv záměru na imisní situaci na území Žacléře bude zanedbatelný a v žádném případě nedojde k významnému ovlivnění imisní situace v okolí Domova pro seniory.

Z hlediska hluku, dojde k dočasnému zvýšení hlukové zátěže při samostatné rekonstrukci a výstavbě objektu. Ze své činnosti nebude vznikat žádný hluk, který by negativně ovlivňoval okolí. Žádná protihluková opatření proto nejsou nutná.

Z hlediska kvality vod budou vlivy záměru málo významné. Splaškové vody vzniklé při provozování záměru budou odváděny do veřejné jednotné kanalizace. Srážkové vody z objektu domova pro seniory bude jednak jímána a znovu využita pro potřeby domova pro seniory a dále bude zavsakována. [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, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

2 STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ STUDIE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Pavel Bonaventura

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2022

2.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

2.1.1 Název a místo stavby

Název stavby	Domov pro seniory Žaclěř
Objekt	Domov pro seniory Žaclěř

2.1.2 Charakter stavby

Záměrem investora je rekonstrukce stávajícího objektu s přístavba nového objektu, které bude předcházet demolice části původního objektu. Po rekonstrukci bude objekt využíván jako domov pro seniory. V objektu se budou nacházet jednolůžkové a dvoulůžkové pokoje pro 52 klientů včetně kompletního zázemí.

2.1.3 Účel stavby

Objekt domova pro seniory v Žaclěři je stavbou trvalého charakteru. Jedná se jednak o změnu dokončené stavby a jednak o novostavbu. Stávající objekt byl využíván jako ubytovací a stravovací zařízení pro studenty hornického učiliště. Objekt je veden jako stavba se dvěma čísly popisnými. Objekt č.p.136 je čtyřpodlažní a objekt č.p.576 je dvoupodlažní. Objekt č.p.136 bude rekonstruován a k němu bude připojen nově budovaný objekt, jehož stavbě bude předcházet demolice objektu č.p.576. Nově budovaný objekt bude mít čtyři nadzemní a jedno podzemní podlaží.

2.1.4 Informace o stavebníkovi

Název:	Královéhradecký kraj
Sídlo:	Pivovarské náměstí 1245, 500 03, Hradec Králové
IČ:	

2.1.5 Informace o projektantovi

Název:	Atip, a.s.
Sídlo:	Pražská 169, 54101 Trutnov
IČ:	

2.1.6 Informace o zhotoviteli

Název: Bak stavební společnost, a.s.
Sídlo: Žitenická 871/1, 190 00, Praha 9
IČ:

2.1.7 Předpokládané zahájení a dokončení stavby

Zahájení: Březen 2021
Dokončení: Listopad 2022

2.1.8 Zastavěná plocha, obestavěný prostor

Zastavěná plocha: 1200,10 m²

Obestavěný prostor: 17 495,6 m³

Venkovní zpevněné plochy:

- chodníky	531,03 m ²
- komunikace Město Žacléř	780,24 m ²
- komunikace KHK	400,15 m ²
- parkovací stání	196,26 m ²
- čisté terénní úpravy, zeleň	1161,00 m ²
- plocha u garáží šterková	472,86 m ²

2.2 PRŮZKUMY

2.2.1 Stavebně – technické průzkumy

Pro zpracování projektové dokumentace byly investorem poskytnuty dostupné dokumenty, tzn. částečná projektová dokumentace a umístění sítí. Vzhledem k neúplnosti dokumentace byl projektantem proveden rozsáhlý průzkum skutečného stavu budov, jejich zaměření a posouzení statikem. Veškeré závěry a možné dopady byly zohledněny při tvorbě projektové dokumentace.

2.2.2 Průzkum výskytu nebezpečných materiálů s obsahem azbestu

Předmětem průzkumu bylo ověření výskytu materiálů s obsahem azbestu. Tento průzkum byl zpracován oprávněným technikem.

2.2.3 Mapové podklady

Pro účel vytvoření PD bylo použito stávající situace areálu s vyznačenými trasami inženýrských sítí. Dále bylo čerpáno z původní projektové dokumentace stávajících objektů.

2.3 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Stavební objekty

SO 01 – Bourací práce v objektu č.p. 136 a demolice objektu č.p. 576

SO 02 – Rekonstrukce objektu č.p. 136, přístavba jednoho nadzemního podlaží

SO 03 – Přístavba k objektu č.p. 136

Inženýrské objekty

Nejsou součástí projektové dokumentace.

Provozní soubory

PS 01.01 Zdravotnická technologie

PS 01.02 Vzduchotechnika, chlazení

PS 01.03 Měření a regulace

PS 01.04 Elektronická požární signalizace

PS 01 05 Vytápění

PS 01 06 Vnitřní rozvody plynu

2.4 POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

2.4.1 Bourací práce v objektu č.p. 136 a demolice objektu č.p. 576

Stavební objekt č.p.576 bude kompletně zbourán. Objekt je dvoupodlažní se sedlovou střechou. U stavebního objektu č.p.136 dojde k částečné demolici některých stavebních částí, jako jsou například vybrané části stropní konstrukce, příčky, střešní krytina, krov, podlahové konstrukce, jednotlivé výplně stavebních otvorů a rozvodů vody, elektřiny, vody, plynu.

2.4.2 Rekonstrukce objektu č.p. 136, přístavba jednoho nadzemního podlaží

Po provedení bouracích prací bude kompletně zrekonstruován vnitřek budovy, zároveň bude také provedeno celkové zateplení, přístavba jednoho patra a nová střešní konstrukce s krytinou.

2.4.3 Přístavba k objektu č.p. 136

Místo kompletně zbouraného objektu č.p.576 bude postavena nová čtyřpodlažní budova, která bude napojena na rekonstruovanou budovu č.p. 136.

2.4.4 Venkovní úpravy

V areálu budou provedeny kompletně nové zpevněné plochy, parkovací stání a prostor pro ukládání odpadu. Investorem zpevněných ploch bude město Žacléř.

2.4.5 Oplocení

V rámci Venkovních úprav bude provedeno také kompletně nové oplocení areálu včetně příjezdové brány a vrátnice.

2.5 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Stávající svislé konstrukce jsou provedeny v suterénních prostorech ze smíšeného zdiva z plných cihel a pískovcového kamene v tl. 850 mm. Ostatní podlaží jsou provedena jako cihelné zdivo z cihel plných v tl. 450 mm. Vnitřní nosné stěny potom v tl. 450 mm. Nové svislé konstrukce budou provedeny jako zdivo z cihelných bloků v tl. 240, 300 mm a 440 mm, zděných na zdící maltu a lepidlo. Zdivo tl. 240 mm bude použito na vnitřní nosné zdivo, zdivo tl. 300 mm bude použito na obvodové zdivo v 1.PP a zdivo tl. 440 mm bude použito na obvodové zdivo nadzemních podlaží – tvárnice plněné minerální vatou.

Veškeré nové příčkové konstrukce ve stávajícím objektu budou provedeny jako sádrokartonové konstrukce s požadovanou požární odolností, akustickou odolností a bezpečnostní odolností. Příčkové konstrukce v nové části objektu budou provedeny z keramických příčkových tvárnic tl. 125 mm.

Ve stávajícím objektu bude ponechána stávající stropní konstrukce, která je nad suterénem tvořena železobetonovým trámovým stropem s deskou tl. 120 mm. Nad jednotlivými nadzemními podlažími je stropní konstrukce tvořena skládanou stropní konstrukcí z ocelových kolejnicových nosníků a stropních desek HURDIS, ukládaných na keramické patky.

Nové vodorovné nosné konstrukce (stropy) jsou navrženy jako monolitické. Střešní krytina bude provedena jako plechová z titan-zinkového falcovaného plechu. Venkovní zpevněné plochy pochozí budou ze zámkové betonové dlažby, parkovací stání bude provedeno ze zatravnovacích dlaždic a veškeré komunikace z asfaltbetonu.

2.6 KONCEPT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Zařízení staveniště bude umístěno v areálu v prostoru budoucích zpevněných ploch, kde se v současné době nachází stávající zpevněné plochy. Jelikož se zpevněné plochy budou provádět až po dokončení SO 01, SO 02 a SO 03, tak nedojde k poničení nových zpevněných ploch.

2.7 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP

2.7.1 Bourací práce

Přípravné práce pro bourací práce

Jelikož dle předběžného vizuálního průzkumu a skutečnosti, že objekty byly postaveny mezi lety 1950 – 1960, kdy užívání azbestu ve stavebních konstrukcích bylo časté, je pravděpodobný výskyt azbestu ve střešní krytině. Na základě těchto poznatků bude před zahájením bouracích prací proveden azbestový průzkum.

V případě, že ve střešní krytině bude nalezen azbest, bude povolána odborná firma způsobilá k likvidaci materiálů s obsahem azbestu. Pro likvidaci materiálů s obsahem azbestu bude upraveno i zařízení staveniště, a to tak, aby splňovalo požadavky pro bezpečnou likvidaci materiálů s obsahem azbestu.

Popis bouracích prací

Bourací práce budou rozděleny na dva samostatné celky. Jednak bourací práce severní části stávajícího objektu, který objemově zůstává sejný s výjimkou nástavby jednoho podlaží a na jižní část stávajícího objektu, která bude kompletně zdemolována a provedena nová výstavba s návazností a propojením se stávajícím objektem severní částí. Kompletní demolice jižní části bude obsahovat demolici střešní konstrukce. Obvodové zdivo je provedeno z cihel plných opatřených vápenocementovými omítkami. Podlahové konstrukce tvoří keramická dlažba kladená do betonu. Stropní konstrukce je tvořena ocelovými nosíky a keramickými stropními deskami HURDIS, na kterých je proveden škvárový násyp. Spodní stavbu tvoří betonové podlahy, hydroizolace s asfaltových pásů, podkladní beton navazující na betonová základové pasy.

Bourací práce severní části stávajícího objektu budou spočívat v kompletní demontáži střešní krytiny. V jednotlivých podlažích budou kompletně vybourány veškeré zděné příčky a výplně všech otvorů (dveře včetně zárubní, špaletová okna). Dále bude zcela odstraněna nášlapná konstrukce podlah a dvouramenné ocelové schodiště v přední části. V suterénu objektu budou strženy omítky, aby mohly být provedeny sanační práce. Rovněž budou vybourány podlahy. V celé stávajícím objektu budou demontovány veškeré technologie

2.7.2 Hrubá spodní stavba

Základové konstrukce budou zbudovány u nově budovaného objektu v jižní části. Výtahové šachty a akumulární nádrž na vodu bude založena na monolitické

železobetonové desce tl. 300 mm. Ostatní základové konstrukce budou provedeny jako základové pasy na š. 700 mm. Na styku nově budovaného objektu a stávajícího objektu bude provedeno podchycení stávajícího základu. Jednak ze základového pasu v=600 mm a jednak z tvárnic ztraceného bednění vyplněné betonem.

2.7.3 Hrubá vrchní stavba

Nové svislé konstrukce budou provedeny jako zdivo z cihelných bloků v tl. 240, 300 mm a 440 mm, zděných na zdící maltu a lepidlo. Zdivo tl. 240 mm bude použito na vnitřní nosné zdivo, zdivo tl. 300 mm bude použito na obvodové zdivo v 1.PP a zdivo tl. 440 mm bude použito na obvodové zdivo nadzemních podlaží – tvárnice plněné minerální vatou. Veškeré nové příčkové konstrukce ve stávajícím objektu budou provedeny jako sádkartonové konstrukce s požadovanou požární odolností, akustickou odolností a bezpečnostní odolností. Příčkové konstrukce v nové části objektu budou provedeny z keramických příčkových tvárnic tl. 125 mm. Nové vodorovné nosné konstrukce (stropy) jsou navrženy jako monolitické.

2.7.4 Střešní konstrukce

Na celém objektu bude provedena nová střešní krytina z titanizinkového plechu v tl. 0,7 mm, v provedení na dvojitou stojatou drážku. Odvodnění střešní konstrukce bude provedeno podstřešními žlaby DN 160 a kruhovými svody DN 100. Podstřešní žlaby a svody budou rovněž z titanizinkového plechu.

2.7.5 Dokončovací práce

Veškerá okna, prosklené stěny a balkonové dveře budou provedeny jako nové, plastové ze šestikomorového profilu s vyztužením, zasklené izolačním trojsklem. Okna budou v provedení otevíravém, plném a výklopném. Připojovací spára okna bude provedena parotěsná a paropropustná a musí splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2. Vchodové dveře hlavního vstupu budou plastové včetně plastové zárubně.

Dveře budou v provedení otevíravém v prosklené variantě. Vstupní dveře do zázemí a zásobování budou provedeny jako plastové včetně plastové zárubně. Veškeré dveře po celém objektu budou dřevěné, plné nebo s částečným prosklením, s povrchovou úpravou HPL laminátem. Dveře budou osazeny do ocelových zárubní. Některé dveře budou provedeny s požární odolností dle požárně bezpečnostního řešení.

2.8 BOZP

2.8.1 Oplocení, vstupy a výjezdy, prostory pro skladování materiálu

Původní oplocení pozemku bude před započítím stavby zbouráno a na jeho místě bude postaveno provizorní oplocení. Na východní straně pozemku bude na mobilní oplocení navazovat protihluková stěna, která bude sloužit také jako oplocení. Pro vjezd na staveniště budou sloužit dvě uzamykatelné brány. V jejich blízkosti budou umístěny výstražné tabule upozorňující na zákaz vstupu nepovolaným osobám a na nutnost užívání OOPP v prostoru staveniště. Na silnici vedoucí podél staveniště budou umístěny značky upravující průjezdovou rychlost na 10 km/h. U výjezdu ze stavby bude umístěna značka „Stůj, dej přednost v jízdě“ a „Pozor, vjezd a výjezd vozidel stavby“. Vjezd bude společně s prostorem staveniště monitorován kamerami.

V prostoru staveniště se nebudou volně vyskytovat nástroje nářadí, či drobný materiál. Všechny tyto předměty budou uzamknuty ve skladu, nebo si je budou pracovníci přivážet a odvážet s sebou. Při manipulaci s materiálem budou dodrženy podmínky a zásady uvedené v technických listech nebo technologických postupech. Veškerý materiál musí být skladován tak, aby nedošlo k jeho poškození či pádu. Skladovací plochy musí být zpevněné a rovné, zároveň zde nesmí docházet ke shromažďování vody. Velikost skladovacích ploch musí odpovídat skladovanému materiálu. Je potřeba zajistit dostatečně velký prostor, aby bylo možné mezi materiálem vytvořit uličky pro pohyb a případné uvázání na zvedací zařízení.

2.8.2 Zajištění osvětlení

K osvětlení staveniště v případě snížené viditelnosti budou sloužit LED reflektory, které budou napájeny ze staveništního rozvaděče. Osvětlení zázemí pro pracovníky bude také napájeno ze staveništního rozvaděče.

2.8.3 Stroje a mechanizace

Za bezpečnost při provozu stroje zodpovídá vždy jeho obsluha, která je také povinna po ukončení prací stroj zabezpečit tak, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti jiných osob. Po ukončení prací musí být stroj odstaven, aby neohrožoval přilehlé okolí nebo jím nebyl ohrožen. V případě věžového jeřábu je třeba jej zabrzdít tak, aby se vlivem větru nemohl otočit do zakázaného prostoru, který je vyznačen ve výkrese zařízení staveniště pro monolitické konstrukce. Při využívání více strojů najednou je třeba respektovat ochranná pásma strojů, aby nedošlo k vzájemnému ohrožení. Čištění strojů je povoleno pouze pokud stroj má vypnutý motor. U strojů, které při používání způsobují vibrace, je třeba

kontrolovat způsob jejich použití, aby nedošlo k poškození blízkých staveb, výkopů, podzemních vedení apod.

2.8.4 Stanovení ochranných a kontrolovaných pásem a opatření proti poškození

Tato opatření je třeba provést před započítím bouracích prací. Je nezbytné vytyčit všechny inženýrské sítě, které vedou v prostoru staveniště, aby se zamezilo jejich poškození. V rámci vytyčení inženýrských sítí se také určí jejich ochranná pásma.

Stanovená ochranná pásma

- Kanalizace	1,5 m (do průměru 500 mm), 2,5 m (od průměru nad 500 mm)
- Vodovod	1,5 m (do průměru 500 mm), 2,5 m (od průměru nad 500 mm)
- Vedení NN	1 m
- Vedení VN	10 m
- Stožárová stanice	7 m
- Telefonní kabely	1 m

2.8.5 Řešení opatření při nebezpečí výbuchu nebo požáru

Při provádění stavebních prací se nepředpokládá, že by mohlo dojít k výbuchu. V případě, že na staveništi vznikne požár, bude neprodleně přivolán Hasičský záchranný sbor. V prostoru staveniště jsou umístěny přenosné hasící přístroje v buňkovišti a v případě provádění prací, u kterých je možný vznik požáru, bude přenosný hasící přístroj umístěn v bezprostřední blízkosti, aby byl možný včasný zásah. V případě že budou probíhat práce, u kterých je možný vznik požáru, bude před začátkem prací vydán stavbyvedoucím protokol, tzv. Povolení k pálení, ve kterém bude uvedena osoba, oprávněna dané práce provádět, její oprávnění k manipulaci s ohněm a dále osoba, která bude pověřena provádět požární dohled po dobu osmi hodin po ukončení prací.

2.8.6 Zajištění komunikace na staveništi, podjíždění el. vedení a dalších médií, prozatímní rozvody.

Vjezd na staveniště je tvořen stávající asfaltovou komunikací, na kterou navazuje asfaltová plocha, jež byla původně využívána jako parkoviště. Před výjezdem vozidel ze staveniště je třeba je řádně očistit, aby nedošlo k znečištění okolních komunikací. V případě, že k znečištění okolních komunikací dojde, je třeba povolat čistící vůz. Přes asfaltovou plochu je vedeno provizorní vedení elektrické energie, které je vedeno v chrániče kopoflex a je uloženo ve vyříznuté drážce v asfaltu. Aby bylo možné toto vedení přejíždět, tak je drážka zakryta prknem, které je zabezpečeno proti posunutí nastřelovacími hřebíky. K přejíždění jiných vedení po čas výstavby nedojde.

Přípojka vody je napojena na vodovod sousedního objektu staveniště a opatřena vodoměrem. Přípojka elektrické energie je napojena z rozvodné skříňe, která je situována za staveništěm. V prostoru staveniště je pak umístěn hlavní rozvaděč s hlavním vypínačem, ze kterého jsou napájeny další staveništní rozvaděče.

Dočasné rozvody elektrické energie na staveništi musí splňovat normové požadavky. Jednotlivá zařízení musí splňovat revize ve stanovených lhůtách. Dočasné rozvody musí být provedeny tak, aby nedošlo ke vzniku požáru. Všechny osoby musí být chráněny proti úrazu elektrickým proudem, po čas výstavby je kladen důraz na využívání nepoškozených prodlužovacích kabelu s patřičnou ochranou. Je třeba využívat pouze stavební prodlužovací kabely. Nesmí v žádném případě dojít ke styku elektrické energie s vodou. Při přerušení prací musí být veškerá elektrická zařízení odpojena od zdroje elektrické energie.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

3 ŠIRŠÍ DOPRAVNÍ VZTAHY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Pavel Bonaventura

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2022

3.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

3.1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Domov pro seniory Žaclěř
Objekt:	Domov pro seniory Žaclěř
Objednatel:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03, Hradec Králové IČ: 70889546
Hlavní projektant:	Atip, a.s. Pražská 169, 54101 Trutnov IČ: 25261568
Katastrální území:	Žaclěř (794244)
Obec:	Žaclěř
Kraj:	Královéhradecký

Investiční objekt je situován v obci Žaclěř. Záměrem investora je rekonstrukce stávajícího objektu č.p.576 a č.p. 136. Stávající objekt sloužil pro ubytování studentů hornického učiliště, s potřebným zázemím (jídlna, technické místnosti, WC, sprchy a jednotlivé pokoje). Po rekonstrukci bude objekt využíván jako Domov pro seniory.

Z webových stránek www.google.cz/maps a www.mapy.cz byly použity mapové podklady pro navržení dopravních tras.

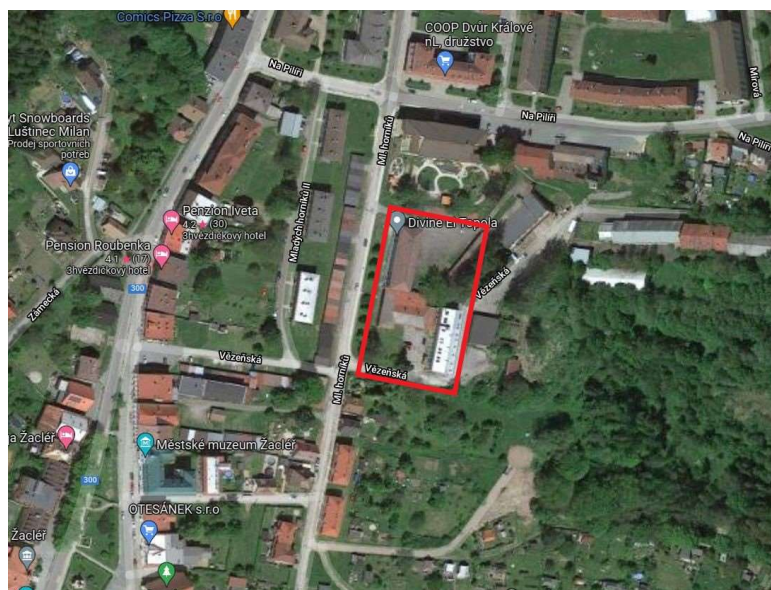
3.2 SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

3.2.1 Umístění stavby

Stavba je situována v rámci České republiky v Královéhradeckém kraji v okrese Trutnov, v obci Žaclěř v ulici Mladých horníků. Vzhledem k umístění stavby lze uvažovat jeden výjezd, a to do ulice Mladých horníků.



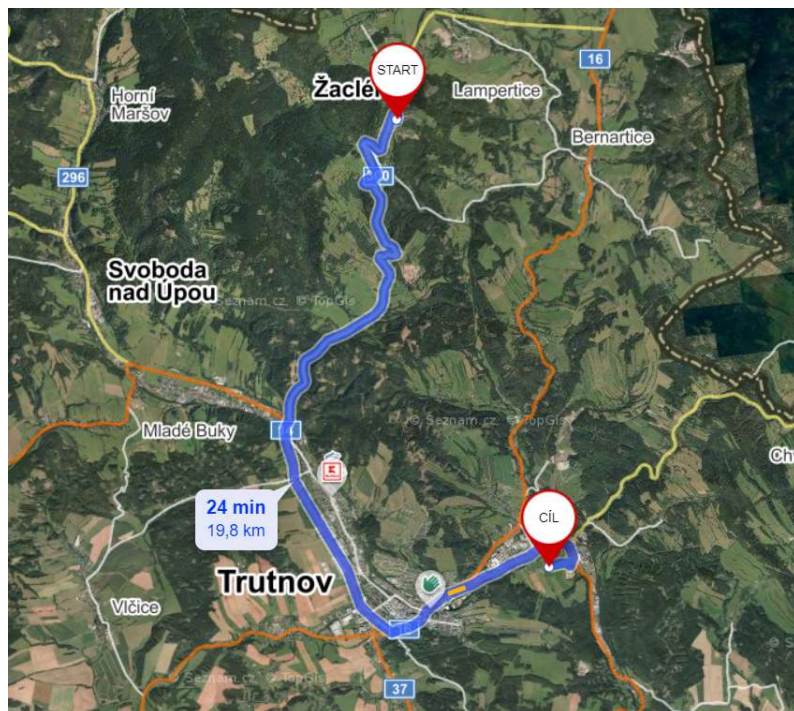
Obr. 1 – umístění stavby v rámci České republiky [2]



Obr. 2 – areál stavby v rámci obce Žaclěř [3]

3.2.2 Trasa dopravy na skládku sutí a zeminy – Trasa A

Odpad z bouracích prací a přebytečná zemina budou odváženy na skládku firmy UMBRELLA s.r.o., která se nachází na adrese Vysoká stráž, 541 03 Trutnov – Poříčí. Doba dojezdu bude zvýšena o 5 minut na každou cestu kvůli rychlostnímu limitu nákladního automobilu. Nákladní automobil bude odvážen suť či zeminu ve sjednaných intervalech. V případě, že bude nutnost zvýšit rychlost odvozu, bude možnost přiojednat více nákladních automobilů.



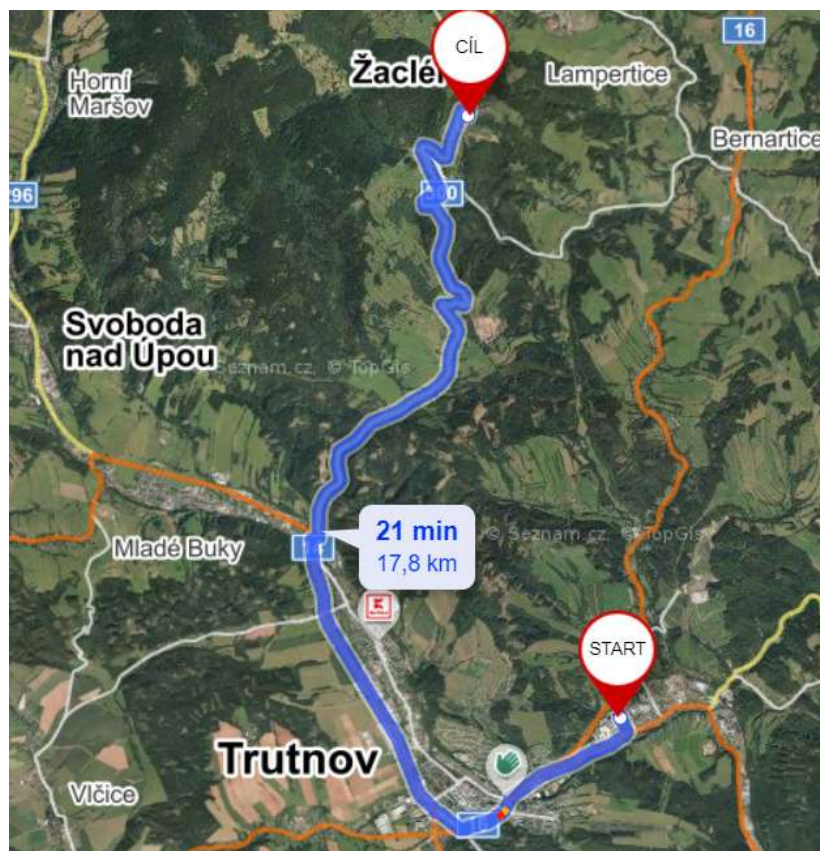
Obr. 3 – trasa A cesta na skládku [3]

Vzdálenost:	19,8 km	
Doba:	24 + 5 min	
Kritické body:	A1 – Odbočení vlevo na ulici Na Pilíři	R = 17,5 m
	A2 – Odbočení vlevo na ulici J.A. Komenského	R = 17,5 m
	A3 – Odbočení vpravo na ulici Na Konečné	R = 19 m
	A4 – Odbočení vlevo na ulici Svobodská	R = 22 m
	A5 – Průjezd kruhovým objezdem Krkonošská	R = 18 m
	A6 – Průjezd kruhovým objezdem 2 Krkonošská	R = 20 m
	A7 – Odbočení vlevo na ulici Žižkova	R = 23 m
	A8 – Odbočení vlevo na ulici Pražská	R = 19 m
	A9 – Průjezd kruhovým objezdem Polská	R = 18 m

	A10 – Průjezd kruhovým objezdem 2 Polská	R = 18 m
	A11 – Odbočení vpravo na ulici Vysoká stráň	R = 18,5 m
Posouzení:	MAN TGA 41.480 8x6 BB	
Poloměr otáčení:	17,5 m	VYHOVÍ
Výška:	3250 mm	VYHOVÍ

3.2.3 Trasa dopravy bednění – Trasa B

Bednění bude pro účely stavby půjčeno z půjčovny BEDNÍČÍ TECHNIKA TRUTNOV s.r.o., která se nachází na adrese Ječná 479, 541 03 Trutnov, Poříčí.



Obr. 4 – trasa B půjčovna bednění [3]

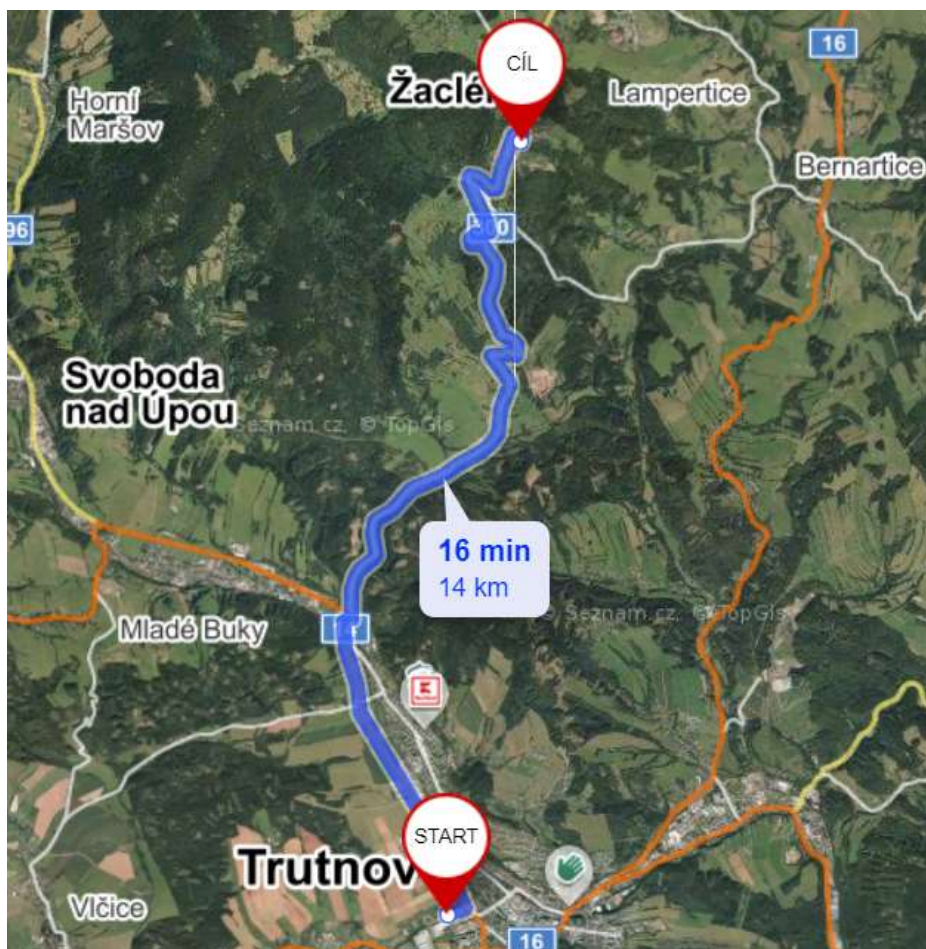
Vzdálenost:	17,8 km	
Doba:	21 min	
Kritické body:	B1 – Odbočení vpravo na ulici Náchodská	R = 19,5 m
	B2 – Průjezd kruhovým objezdem Polská	R = 18 m
	B3 – Průjezd kruhovým objezdem Na Struze	R = 18 m
	B4 – Odbočení vpravo na ulici Žižkova	R = 19 m

B5 – Odbočení vpravo na ulici Žižkova	R = 23 m
B6 – Průjezd kruhovým objezdem Krkonošská	R = 20 m
B7 – Průjezd kruhovým objezdem 2 Krkonošská	R = 20 m
B8 – Odbočení vpravo na ulici Na Konečné	R = 22 m
B9 – Odbočení vlevo na ulici Rýchorská	R = 19 m
B10 – Odbočení vpravo na ulici Na Pilíři	R = 17,5 m
B11 – Odbočení vpravo na ulici Ml. Horníků	R = 17,5 m

Posouzení:	MAN TGA 26.320	
Poloměr otáčení:	14,6 m	VYHOVÍ
Výška:	3089 mm	VYHOVÍ

3.2.4 PRO – DOMA stavebniny Trutnov – Trasa C

Ze stavebnin budou dováženy na stavbu armatury, zdící prvky, překlady a další materiál. Stavebniny se nacházejí na adrese J. R. z Dubé 561, 541 01 Trutnov.

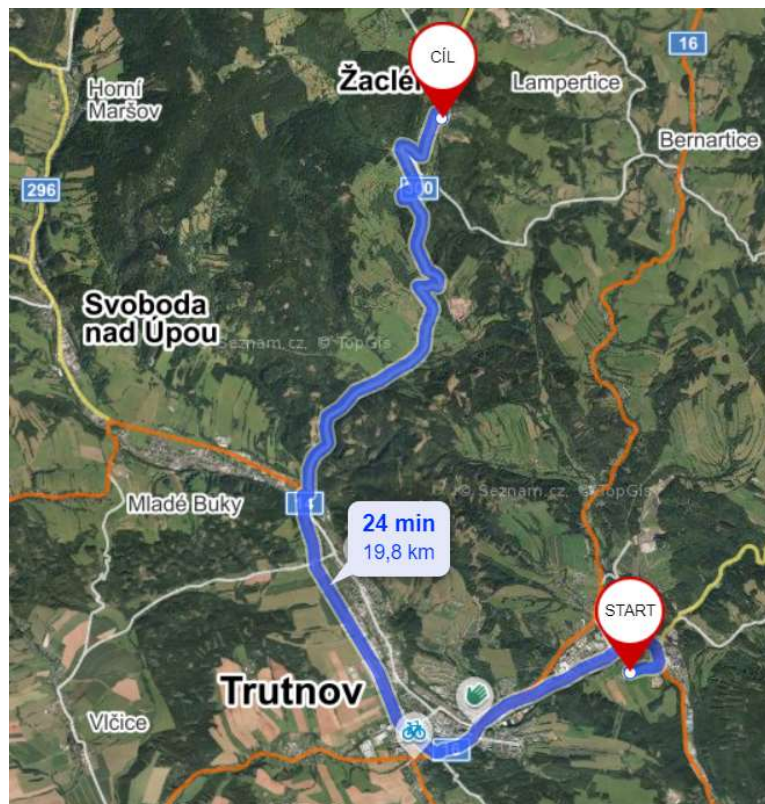


Obr. 5 – trasa C stavebniny [3]

Vzdálenost:	14 km	
Doba:	16 min	
Kritické body:	C1 – Odbočení vpravo na ulici Za Cihelnou	R = 18 m
	C2 – Odbočení vlevo na ulici Krkonošská	R = 20 m
	C3 – Průjezd kruhovým objezdem 2 Krkonošská	R = 20 m
	C4 – Odbočení vpravo na ulici Na Konečné	R = 22 m
	C5 – Odbočení vlevo na ulici Rýchorská	R = 19 m
	C6 – Odbočení vpravo na ulici Na Pilíři	R = 17,5 m
	C7 – Odbočení vpravo na ulici Ml. Horníků	R = 17,5 m
Posouzení:	MAN TGA 26.320	
Poloměr otáčení:	14,6 m	VYHOVÍ
Výška:	3089 mm	VYHOVÍ

3.2.5 Trasa dopravy betonové směsi – Trasa D

Betonová směs bude na stavbu dodávána z betonárny BETON TRUTNOV s.r.o., která se nachází na adrese Vysoká stráň, 54103 Trutnov – Poříčí. Ze stejné adresy bude dopravováno i autočerpadlo.

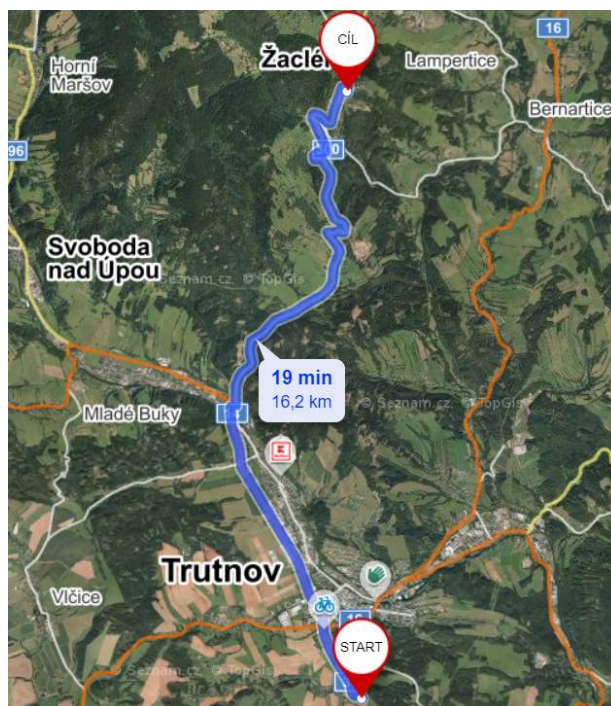


Obr. 6 – trasa D betonárna [3]

Vzdálenost:	19,8 km	
Doba:	24 min	
Kritické body:	D1 – Odbočení vlevo na ulici Kladská	R = 18,5 m
	D2 – Průjezd kruhovým objezdem Polská	R = 18 m
	D3 – Průjezd kruhovým objezdem Na Struze	R = 18 m
	D4 – Odbočení vpravo na ulici Žižkova	R = 19 m
	D5 – Odbočení vpravo na ulici Žižkova	R = 23 m
	D6 – Průjezd kruhovým objezdem Krkonošská	R = 20 m
	D7 – Průjezd kruhovým objezdem 2 Krkonošská	R = 20 m
	D8 – Odbočení vpravo na ulici Na Konečné	R = 22 m
	D9 – Odbočení vlevo na ulici Rýchorská	R = 19 m
	D10 – Odbočení vpravo na ulici Na Pilíři	R = 17,5 m
	D11 – Odbočení vpravo na ulici Ml. Horníků	R = 17,5 m
Posouzení:	Schwing Stetter C3 AM6C Basic Line	
Poloměr otáčení:	17,5 m	VYHOVÍ
Výška:	2429 mm	VYHOVÍ

3.2.6 Trasa dopravy strojů pro bourací práce – Trasa E

Stroje pro bourací práce a drobné výkopové práce budou dováženy ze základny stavební firmy Luboš Serbousek s.r.o., která sídlí na adrese Bojiště 53, 541 01 Trutnov.

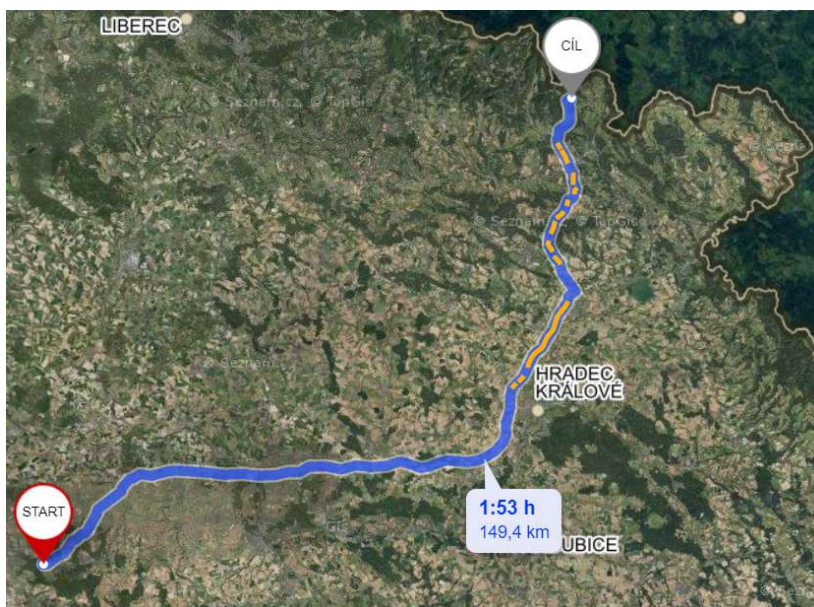


Obr. 7 – trasa E doprava strojů [3]

Vzdálenost:	16,2 km	
Doba:	19 min	
Kritické body:	E1 – Odbočení vlevo na ulici Vysoký most	R = 18,5 m
	E2 – Odbočení vpravo na ulici Stará	R = 18,5 m
	E3 – Odbočení vlevo na ulici Hradecká	R = 22 m
	E4 – Průjezd kruhovým objezdem Husitská	R = 18 m
	E5 – Průjezd kruhovým objezdem Krkonošská	R = 20 m
	E6 – Průjezd kruhovým objezdem 2 Krkonošská	R = 20 m
	E7 – Odbočení vpravo na ulici Na Konečné	R = 22 m
	E8 – Odbočení vlevo na ulici Rýchorská	R = 19 m
	E9 – Odbočení vpravo na ulici Na Pilíři	R = 17,5 m
	E10 – Odbočení vpravo na ulici Ml. Horníků	R = 17,5 m
Posouzení:	kombinace tahače návěsů Scania R580 a podvalníku Goldhofer STN-L3-39/80	
Poloměr otáčení:	17,5 m	VYHOVÍ
Výška:	3800 mm	VYHOVÍ

3.2.7 Trasa dopravy věžového jeřábu – Trasa F

Věžový jeřáb bude dovezen na staveniště ze základny firmy zapůjčující jeřábovou techniku Jeřábový a výtahový servis s.r.o., konkrétně z jejich pobočky, která se nachází na adrese Pražská 322, 251 62 Mukařov.

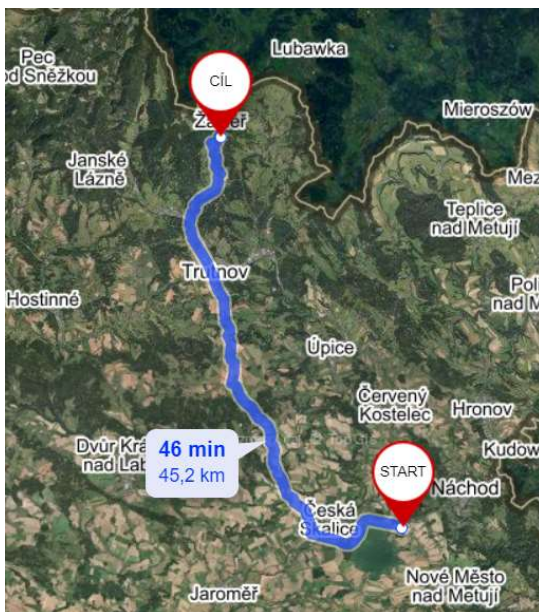


Obr. 8 – trasa F doprava věžového jeřábu [3]

Vzdálenost:	149,4 km	
Doba:	1:53 hod	
Kritické body:	F1 – odbočení vpravo na ulici Pražská	R = 19 m
	F2 – průjezd kruhovým objezdem na ulici Školní	R = 25 m
	F3 – napojení na dálnici D11 z ulice Tovární	R = 22 m
	F4 – sjezd z dálnice Hořenice, kruhový objezd	R = 35 m
	F5 – Průjezd kruhovým objezdem Husitská	R = 18 m
	F6 – Průjezd kruhovým objezdem Krkonošská	R = 20 m
	F7 – Průjezd kruhovým objezdem 2 Krkonošská	R = 20 m
	F8 – Odbočení vpravo na ulici Na Konečné	R = 22 m
	F9 – Odbočení vlevo na ulici Rýchorská	R = 19 m
	F10 – Odbočení vpravo na ulici Na Pilíři	R = 17,5 m
	F11 – Odbočení vpravo na ulici Ml. Horníků	R = 17,5 m
Posouzení:	kombinace tahače návěsů Scania R580 a návěsu Plato	
Poloměr otáčení:	17,5 m	VYHOVÍ
Výška:	3800 mm	VYHOVÍ

3.2.8 Trasa dopravy autojeřábů – Trasa G

Autojeřáby budou sloužit k sejmutí demontovaného krovu ze střechy objektu a k montáži a demontáži věžového jeřábu. Oba typy jeřábu budou dopravovány ze sídla firmy, které tuto techniku zapůjčuje. Sídlo se nachází na adrese Vysokov 200, 547 01 Náchod.



Obr. 9 – doprava autojeřábů – Trasa G [3]

Vzdálenost:	45,2 km	
Doba:	46 min	
Kritické body:	G1 – odbočení vlevo na silnici č. 33	R = 20,5 m
	G2 – odbočení vpravo na silnici č. 307	R = 23,5 m
	G3 – odbočení vlevo, pokračování po silnici č. 307	R = 20 m
	G4 – odbočení vpravo na silnici č. 30015	R = 18,5 m
	G5 – Průjezd kruhovým objezdem Husitská	R = 18 m
	G6 – Průjezd kruhovým objezdem Krkonošská	R = 20 m
	G7 – Průjezd kruhovým objezdem 2 Krkonošská	R = 20 m
	G8 – Odbočení vpravo na ulici Na Konečné	R = 22 m
	G9 – Odbočení vlevo na ulici Rýchorská	R = 19 m
	G10 – Odbočení vpravo na ulici Na Pilíři	R = 17,5 m
	G11 – Odbočení vpravo na ulici Ml. Horníků	R = 17,5 m
Poloměr otáčení:	17,5 m	VYHOVÍ
Výška:	3800 mm	VYHOVÍ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ODSTRANĚNÍ AZBESTOVÉ KRYTINY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Pavel Bonaventura

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2022

4.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

4.1.1 Identifikace a základní charakteristika

Název stavby:	Domov pro seniory Žaclěř
Objekt:	Domov pro seniory Žaclěř
Kraj:	Královéhradecký
Okres:	Trutnov
Obec:	Žaclěř
Katastrální území:	Žaclěř (794244)
Investor:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03, Hradec Králové 70889546

Parcely a vlastníci:

Parcelní číslo	Katastrální území	Vlastnické právo, právo hospodařit s majetkem
st.646/1	Žaclěř	Královéhradecký kraj
st.646/2	Žaclěř	Královéhradecký kraj
1480/1	Žaclěř	Město Žaclěř
969/3	Žaclěř	Město Žaclěř
st.647	Žaclěř	Město Žaclěř
1160	Žaclěř	Město Žaclěř
87	Žaclěř	Město Žaclěř

Tab. 1 – výpis parcel a jejich vlastníků

4.1.2 Nález a výskyt azbestu

Objekt byl vybudován mezi lety 1950 – 1960, kdy bylo rozšířené využívání materiálů s obsahem azbestu. Při vizuálním průzkumu před vytvořením projektové dokumentace byl zjištěn pravděpodobný výskyt azbestových materiálů. Konkrétně se jedná o střešní krytinu na obou objektech, která bude v rámci bouracích a demoličních prací demontována.

Na základě požadavku krajské hygienické stanice Královéhradeckého kraje, byl proveden průzkum o výskytu azbestových vláken v použitých materiálech. Provedeným průzkumem byla zjištěna přítomnost azbestu ve střešní krytině, která je provedena z eternitových desek.

4.1.3 Popis problému při narušení azbestových materiálů

Eternitová střešní krytina patří do skupiny tzv. silně vázaných azbestů. V případě, že materiál vykazuje známky poškození, dochází v důsledku povětrnostních vlivů k uvolňování respirabilních azbestových vláken a k následné kontaminaci okolního prostředí. Pokud se azbestová vlákna dostanou do ovzduší, hrozí vdechnutí. Přítomnost azbestových vláken v lidském organismu může způsobit rakovinotvorné onemocnění. Toto je největší riziko při odstraňování materiálů s obsahem azbestu, proto je nutné dodržovat přísná opatření při práci.

4.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVÁDĚNÝCH PRACÍCH

Druh práce:	demontáž střešní krytiny
Druh materiálu:	eternitová střešní krytina
Druh azbestu:	chrysotil
Předpokládané množství:	10,1 t
Stav materiálu:	neporušený
Počet pracovníků:	8 – dvě pracovní čety po 4

4.2.1 Seznam pověřených úředních orgánů a zodpovědných osob za prováděné práce

- Krajská hygienická stanice Královéhradeckého kraje
- Stavební úřad
- Technický dozor investora
- Stavbyvedoucí
- Zástupce odborné firmy pro likvidaci a zpracování nebezpečného odpadu
- Laboratoř určená ke kontrolním měřením koncentrace azbestu

4.3 EVIDENCE JEDNOTLIVÝCH OSOB A OHLÁŠENÍ PRACÍ S AZBESTEM

4.3.1 Evidence osob

Každému jednotlivému pracovníkovi musí být vedena expoziční karta v souladu s platnou legislativou, která bude po celou dobu uložena u zhotovitele. Podklady pro expoziční kartu budou dodány ze směnových listů, kde je uvedena denní doba práce v kontrolovaném pásmu a po ukončení prací zaznamenána expoziční hodnota úrovně respirabilních vláken z provedených pracovních měření č. 258/200 Sb. § 40, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů, ve znění pozdějších novel.

Evidence rizikových prací bude obsahovat tyto údaje:

- Jméno, příjmení a rodné číslo
- Charakteristiku vykonávané práce
- Účel vstupu do kontrolovaného pásma
- Počet směn odpracovaných při rizikové práci
- Data a druhy provedených lékařských preventivních prohlídek a jejich závěry
- Výčet biologických činitelů, chemických látek a přípravků, se kterými se v kontrolovaném pásmu zachází
- Záznam o mimořádných situacích

4.3.2 Ohlášení prací s azbestem

Hlavní dodavatel stavebních prací je povinen ohlásit rizikové práce s azbestem nejméně 30 dnů před jejich zahájením. Toto ohlášení provede dodavatel na hygienické stanici Královéhradeckého kraje, a to podle zákona č. 258/2000 SB. § 41, odst. 1.

Přípravné práce budování kontrolovaného pásma lze provádět před obdržení stanoviska hygienické stanice.

Vyhlášení pracovního kontrolovaného pásma a zahájení prací demontáže azbestu bude možné až po obdržení vyjádření příslušné hygienické stanice.

4.4 PŘÍPRAVA PRACOVIŠTĚ

Před zahájením demontáže střešní krytiny bude na staveništi vytvořeno kontrolované pásmo, které musí být odděleno od ostatních objektů zařízení staveniště. Pro dekontaminační zázemí je třeba zajistit přívod vody a elektrické energie.

Pro pracovníky je třeba zajistit veškeré vybavení, které je potřeba pro manipulaci s azbestem. Pracovníci musí mít k tomuto vybavení neomezený přístup a vybavení musí být na staveništi v dostatečném množství. Jelikož demontovaná střešní krytina bude ukládána do neprodyšných vaků, je třeba zřídit místo pro jejich uložení a domluvit pravidelný odvoz tak, aby nedocházelo ke zbytečnému hromadění nebezpečného odpadu.

Hranice kontrolovaného pásma bude tvořit z vnější části staveništní oplocení 1,8 m, vedené v maximální vzdálenosti od objektu. Vnitřní část kontrolovaného pásma bude tvořena samotným objektem, do něhož bude po dobu provádění prací vstup zakázán. Rozsah vytvořeného KP je dán velikostí prostoru. Kontrolované pásmo bude napojeno na personální dekontaminační komoru (čistá šatna, místo hygienické očisty a špinavá šatna).

Přístup do KP bude z personální propusti. Bezpečnostní pásmo bude vyznačeno výstražnou páskou a označením „kontrolované pásmo“ a „zákaz vstupu na staveniště“. Po dobu trvání prací bude nepovolaným osobám vstup do prostoru zakázán. V kontrolovaném pásmu je zákaz jídla, pití a kouření.

4.5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Jako vedoucí pracovník a koordinátor prací s nebezpečným materiálem bude pověřen stavbyvedoucí, který bude mít na starost zejména organizaci spolupráce firmy provádějící demontáž střešní krytiny s akreditovanou laboratoří určenou ke kontrolním měření. Dále pak bude koordinovat odvoz a značení nebezpečného odpadu.

Pracovníci provádějící demontáž střešní krytiny budou dodáni odbornou firmou, která disponuje patřičnou kvalifikací pro odstraňování azbestových materiálů. Tito pracovníci bude proškoleni ohledně práce s nebezpečným materiálem a budou předem seznámeni s postupem demontáže střešní krytiny. Všichni pracovníci jsou povinni dbát zásad ochrany zdraví sebe, ale i okolí. Po dobu prací s nebezpečným materiálem jsou pracovníci povinni využívat potřebné ochranné pomůcky a dodržovat zásady práce s azbestem (osobní dekontaminace, zamezení šíření kontaminace, likvidace odpadu). Každý pracovník před nastoupením k pracím s azbestem bude podroben lékařské prohlídce, která konstatuje, že pracovník je způsobilý k těmto pracím, prohlídka nesmí být v době nástupu starší tří let. Pracovníci budou rozděleni do dvou pracovních čet, které se po pěti hodinách prací s nebezpečným materiálem vystřídají.

Zhotovitel bude mít pracovníky zařazené do rizikové kategorie 2R nebo 3.

Předpokládá se práce v jednosměnném provozu. Všichni pracovníci budou proškoleni pro práce s azbestem s minimálně jednorocní praxí prací s azbestem.

4.6 KONTROLOVNÉ PÁSMO

Otevřené kontrolované pásmo je ohraničený prostor, který slouží výhradně pro pracovníky, kteří budou provádět demontáž azbestové střešní krytiny.

Účelem otevřeného kontrolovaného pásma je oddělení pracovního kontaminovaného pásma od okolního prostředí. Hlavním záměrem vytvoření toho pásma je zamezení vniknutí nepovolaných osob do prostoru, ve kterém probíhají práce s nebezpečným materiálem. Pracovníci mají povolen vstup do kontrolovaného pásma pouze pokud jsou vybaveni osobními ochrannými pomůckami pro práci s materiálem s obsahem azbestu.

Kontrolované pásmo bude ohraničeno po obvodu obou objektů výstražnou páskou a na určitých místech budou umístěny bezpečnostní tabule s patřičným upozorněním.

Při vstupu a následném výstupu z kontrolovaného pásma jsou pracovníci povinni se nahlásit pracovníkovi, který je pověřen vedením a koordinací prací s nebezpečným materiálem. Tento pracovník bude jejich vstupy a výstupy evidovat do evidence osob provádějících práce s azbestovým materiálem.

4.7 DEKONTAMINAČNÍ PROPUST

4.7.1 Popis dekontaminační propusti

Jako zázemí pro dekontaminační propust bude využit kontejner SK6, který bude pronajat firmou Toi Toi sanitární systémy, s.r.o. a je vybaven třemi samostatnými sektory.

Celý systém dekontaminace bude rozdělen do tří celků. Jako první celek bude čistá šatna, dále místo pro hygienickou očistu a posledním celkem bude špinavá šatna. Čistá šatna od sprchy musí být neprodyšně oddělena. Toto oddělení bude řešeno dveřmi a volně visící PE plentou. Dále musí být zajištěno odsávání kontaminovaného vzduchu z dekontaminační propusti. Odsávání bude řešeno pomocí odsávače s Hepa filtry. Prvotní odstranění nečistot a prachu z povrchu pracovního oděvu bude provedeno ve špinavé šatně pomocí ručního vysavače, jehož součástí jsou rovněž Hepa filtry. Voda, která bude využita pro osobní očistu musí být po použití zachycena a následně filtrována. V žádném případě nesmí být tato voda odváděna do hromadné kanalizace.

4.7.2 Postup pracovníků při využití dekontaminační propusti

Při vstupu na pracoviště si pracovník v čisté šatně odloží své civilní nekontaminované oblečení a převleče se do pracovního oděvu a pracovní kombinézy určené pro práci s azbestem. Dále si nasadí dýchací masku, která využívá filtrační vložku spadající do kategorie P3 a obuje pracovní obuv, jež splňuje kritéria pro práci s azbestem.

Při odchodu z pracoviště si pracovník ve špinavé šatně očistí pracovní oděv a obuv od prachu a nečistot pomocí vysavače. Dále si vyzuje kontaminovanou pracovní obuv a všechny ochranné pracovní pomůcky, jako je kombinéza a pracovní rukavice. Tyto ochranné pracovní pomůcky obrátí naruby a vloží do pytle pro kontaminovaný odpad. Po celou dobu sundávání pracovního oděvu nesmí pracovník sundat dýchací masku. Když je pracovník již svlečený, tak se přesune s nasazenou dýchací maskou do prostoru vodní sprchy, kde se osprchuje. Po celou dobu sprchování bude mít pracovník nasazenou dýchací masku, kterou také osprchuje, přičemž musí dbát na to, aby se maska neoddělila od obličeje a nedošlo k zatečení kontaminované vody. Po osprchování pracovník sundá dýchací masku, ze které demontuje filtr a uloží jej do neprodyšného obalu. Po ukončení dekontaminace se pracovník přesune do čisté šatny, kde si obleče nekontaminovaný civilní oděv a odchází.

4.8 MECHANIZMY A SPOTŘEBNÍ MATERIÁL

4.8.1 Dekontaminační personální propust SK6

Tato dekontaminační personální propust bude pronajata společností Toi Toi sanitární potřeby, s.r.o. Skládá se celkem ze tří sektorů, a to špinavé šatny, sektoru pro vlastní dekontaminaci, ve kterém se nachází toaleta, umyvadlo a sprchový kout a čisté šatny.

Veškerá voda, která byla použita pro osobní dekontaminaci je vedena přes mobilní filtrační jednotku do sběrného tanku, který je umístěn pod buňkou.

4.8.2 Vysavač Bosch Gas 12 – 25 PL

Objem nádoby:	25 l
Příkon:	1200 W
Plocha filtrační patrony:	2300 cm ²
Podtlak:	200 mbar
Průtok vzduchu:	4440 l/min

4.8.3 Stříkací zařízení PM – PDM – 1200

Výkon:	1200 W
Pracovní tlak:	220 bar
Max. viskozita média:	110 DIN – s
Délka hadice:	10 m
Hmotnost:	5,9 kg

4.8.4 Mobilní filtrační stanice vody

Hmotnost:	19 kg
Tlak pomocného čerpadla:	5,5 bar
Velikost:	420/350/580 mm

4.8.5 Spotřební materiál

- Zakrývací PE folie
- Těsnící vaky
- Hepa filtry do vysavačů
- PE lepicí páska
- PE pytle
- Stírací vlhčené hadry
- Ochranné pracovní obleky
- Filtry do dýchacích masek
- Rukavice

4.8.6 Ruční nářadí

- Zednické kladívko
- Pácidlo
- Plochý sekáč široký
- Šroubovák
- Kladivo
- Sekyrka

4.8.7 Osobní ochranné pomůcky

Každý pracovník musí mít k dispozici tyto ochranné prostředky:

Ochrana dýchacích orgánů

Polomaska třídy P3 s filtrem P3, nebo M3. Výměna filtrů se provádí po každém opuštění kontrolovaného pásma!

Pracovní oděv

Pracovní oděv bude jednorázový oblek s kapucí s rukávy a nohavicemi pevně obepínající ruce, respektive nohy. Oblek bude Kategorie III., Typ 5 – prachotěsný a Typ 6 – těsný proti potřísnění kapalinami.

Pracovní obuv

Pracovní obuv, která se bude dekontaminovat v nožní lázni. Jednorázové návleky na obuv z důvodu bezpečnosti práce jsou zakázány. Hrozí uklouznutí na kluzkém povrchu.

Ochranné brýle a přilba

Ochranné brýle a přilba je součástí běžné ochrany pracovníků.

Pracovní rukavice

Pracovní rukavice musí mít gumovou úpravu, aby nedocházelo k proniknutí azbestových částí.

4.9 DEMONTÁŽ STŘEŠNÍ KRYTINY

Demontáž bude střešní krytiny bude provádět odborná firma, které disponuje příslušnou certifikací a kvalifikací pro nakládání a likvidaci azbestového odpadu. Práce budou probíhat za pomoci jisticích prostředků pro práce ve výškách, k jejichž užívání budou mít pracovníci potřebná školení.

Demontáž bude započata provedením fixačního postřiku, který zamezí uvolňování azbestových vláken po čas demontáže střešní krytiny. Pro fixační postřik bude použit přípravek Foster 32 – 60, který bude aplikován za pomoci vysokotlakého stříkacího

zařízení. Pro demontáž je zakázáno používat jakékoliv elektrické nářadí. Používáno bude pouze ruční nářadí, jelikož krytina musí být rozebrána velmi šetrně, aby nedošlo k jejímu poškození a následnému nadměrnému uvolňování azbestových vláken do ovzduší. Demontáž střešní krytiny bude započata na objektu č.p. 136 na jeho severní straně směrem od hřebene dolů a postupně bude pokračovat směrem na jih. Střešní krytina na objektu č.p. 576 bude demontována z jižní strany směrem na sever a taktéž bude demontáž probíhat směrem od hřebene dolů. V průběhu prací bude na krytinu nanášen fixační postřík obdobně jako před zahájením prací.

Demontovaná střešní krytina bude ukládána do neprodyšných vaků, které je povoleno plnit pouze do 2/3, aby bylo možné je neprodyšně uzavřít. Tyto vaky pak budou uloženy na skládce, kde budou patřičně označeny jako nebezpečný odpad a následně odvezeny odbornou firmou k likvidaci.

Po dokončení demontáže střešní krytiny je třeba střešní konstrukci a její okolí pořádně očistit pomocí vysavačů s Hepa filtry. Při využívání těchto vysavačů je zakázáno vysávat mokré části konstrukce, jelikož by mohlo dojít k poničení filtrů. Po očištění bude konstrukce opatřena zvlhčujícím nástřikem.

Během demontáže střešní krytiny bude provedeno minimálně jedno měření koncentrace azbestových vláken v ovzduší. Toto měření provede akreditovaná laboratoř.

4.10 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

4.10.1 Vstupní kontrola

- Kontrola technologického postupu
- Kontrola ohlášení prací s azbestem krajské hygienické stanici
- Kontrola protokolu z měření koncentrace azbestu
- Kontrola nářadí a osobních ochranných pomůcek
- Kontrola zázemí pro dekontaminaci
- Kontrola zabezpečení ochranného pásma
- Kontrola kvalifikace pracovníků

4.10.2 Mezioperační kontrola

- Kontrola postupu demontáže střešní krytiny
- Kontrola ukládání odpadu
- Kontrola užívání osobních ochranných pomůcek
- Kontrola bezpečnosti práce ve výškách
- Kontrola koncentrace azbestových vláken v ovzduší

4.10.3 Výstupní kontrola

- Kontrola provedených prací
- Kontrola úklidu pracoviště
- Kontrola odvozu nebezpečného odpadu
- Kontrola protokolů od odvozu a likvidaci nebezpečného odpadu
- Kontrolní měření koncentrace azbestových vláken v ovzduší, pro započetí následujících prací musí být koncentrace azbestu v ovzduší menší než 0,01 vlákna/ml

4.11 NAKLÁDÁNÍ S NEBEZPEČNÝM ODPADEM

V průběhu prací budou ve výše popsáných situacích prostory Kontrolovaného pásma stříkány encapsulačním prostředkem např. FIXO PLUS, nebo jiným prostředkem na bázi styren akrylátového kopolymeru, který bude aplikován tlakovým stříkacím zařízením. V případě použití encapsulačního postřiku v blízkosti technologií budou tyto okamžitě očištěny (setřeny vlhkým hadrem).

Střešní krytina bude před započítím demontáže opatřena fixačním postřikem. Po demontáži bude uložena do neprodyšných vaků a označena jako nebezpečný odpad. Tyto vaky budou před odvozem zbaveny povrchových nečistot pomocí vysavače s Hepa filtrem a až poté mohou být přesunuty mimo kontrolované pásmo, kde budou vaky uloženy na paletách, aby nedošlo k jejich protržení.

Po nashromáždění odpadu budou vaky naloženy pomocí nakladače do uzavíratelného kontejneru a odvezeny k likvidaci. Před transportem je třeba vystavit evidenční list přepravy nebezpečného odpadu. Tento list je povinen vystavit původce odpadu. Stejným způsobem bude nakládáno také s použitými filtry a ochrannými osobními pomůckami. Přepavní kontejner musí být označen v souladu s požadavky § 13 odst. 2 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a požadavky § 5, odst. 5 vyhlášky 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a vybaven identifikačním listem nebezpečného odpadu.

Pro odstraňování azbestových materiálů budou dodržovány zejména tyto předpisy:

- Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů 376/2001 Sb.
- Vyhláška č. 383/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady
- Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech
- Vyhláška č. 8/2021 Sb. Vyhláška o katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů

Zatřídění azbestu dle vyhlášky o katalogu odpadů

Kód a druh odpadu:	17 06 05
Druh odpadu:	Stavební mat. obsahující azbest
Kategorie:	Nebezpečné
Likvidace:	Speciální skládka

4.12 BOZP

BOZP pro práci s azbestem a tím i vypracování plánu BOZP je podmíněno zákonem č.309/2006 Sb.

Na staveništi jsou práce, které vystavují fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví. Na základě NV č. 591/2006 Sb. příloha č. 5 musí být pro předmětnou stavbu zpracován plán BOZP, neboť při její realizaci budou prováděny rizikové práce. Dále jsou zásady BOZP zpracovány v kapitole plán BOZP.

4.12.1 Technická opatření

- Snížení rizika uvolňování prachových částic azbestu při demontáži třešní krytiny bude provedeno fixačním nástřikem.
- Pro dekontaminaci pracovníků bude na staveništi zřízena personální dekontaminační propust, kde se budou pracovníci převlékat do jednorázových ochranných pomůcek, které budou po ukončení prací odvezeny na skládku společně s odpadem z demontáže střešní krytiny.
- Pracovníci budou mít k dispozici denní místnost s lékárníčkou první pomoci a také hygienické zázemí.
- Odpad bude dočasně skladován v prostoru staveniště, které je opatřeno oplocením s uzamykatelnou bránou.

4.12.2 Organizační opatření

- Před započítím prací na demontáži střešní krytiny s obsahem azbestu provede stavbyvedoucí seznámení pracovníků s pracovištěm a upozorní je na případná rizika vyplývající z prováděných prací.
- Před vstupem pracovníků na pracoviště provede mistr vizuální kontrolu ochranných pomůcek a před začátkem každé pracovní směny provede kontrolu dekontaminační propusti.

- Před odvozem odpadu zkontroluje vedoucí pracovní čtyři neporušenost a celistvost obalů.
- Stavbyvedoucí zajistí evidenci produkovaného odpadu.

4.12.3 Režimová opatření

- Vstup na pracoviště bude povolen pouze osobám s potřebnou kvalifikací a lékařskou prohlídkou.
- Na pracovišti je přísný zákaz kouření a konzumace jídla a pití.
- Práce s azbestem nesmí vykonávat osoby mladší 18ti let.
- Pracovníci musí být proškoleni o zásadách BOZP s důrazem na práci s azbestem a PO.
- Nutnost užívání OOPP na pracovišti.

4.13 ZÁKONY A VYHLÁŠKY

U Prací, které zahrnují likvidaci a demontáž materiálů s obsahem azbestu je nutno dodržovat veškeré platné předpisy:

- Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. - kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Vyhláška č. 394/2006 Sb. Vyhláška, kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací.
- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákon zákoník práce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

5 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO BOURACÍ PRÁCE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Pavel Bonaventura

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2022

5.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVBĚ A DANÉM ÚZEMÍ

5.1.1 Identifikace a základní charakteristika

Název stavby:	Domov pro seniory Žaclěř
Objekt:	Domov pro seniory Žaclěř
Kraj:	Královéhradecký
Okres:	Trutnov
Obec:	Žaclěř
Katastrální území:	Žaclěř (794244)
Investor:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03, Hradec Králové 70889546

Parcely a vlastníci:

Parcelní číslo	Katastrální území	Vlastnické právo, právo hospodařit s majetkem
st.646/1	Žaclěř	Královéhradecký kraj
st.646/2	Žaclěř	Královéhradecký kraj
1480/1	Žaclěř	Město Žaclěř
969/3	Žaclěř	Město Žaclěř
st.647	Žaclěř	Město Žaclěř
1160	Žaclěř	Město Žaclěř
87	Žaclěř	Město Žaclěř

Tab. 2 – výpis parcel a jejich vlastníků

5.1.2 Charakter zastavěného stavebního pozemku, majetkoprávní vztahy

Objekt k demolici se nachází na parcele st. 646/2 v k. ú. Žaclěř. Parcela je rovinatá. Nachází se v okrajové části obce Žaclěř.

Vlastnické právo dotčené parcely a okolních parcel je v kompetenci investora. Sousední parcely, které budou demolicí dotčeny jsou taktéž ve vlastnictví investora.

5.1.3 Ochranná a bezpečnostní pásma

Demolovaný objekt se nenachází v žádných ochranných či bezpečnostních pásmech.

Před začátkem bouracích prací je nutno provést vytyčení podzemních vedení inženýrských sítí v okolí bouraného objektu a během výstavby dbát pokynů jejich správců.

5.1.4 Stručný popis stavby a jejich konstrukcí

Konstrukce jižní části je řešena takto: střešní konstrukce z pozinkovaného plechu a z eternitových šablon, nepískované lepenky, dřevěného bednění a konstrukce krovu ze sbíjených vazníků. Obvodové zdivo je provedeno z cihel plných opatřených vápenocementovými omítkami. Veškeré prostory jídelny a bývalé kuchyně jsou obloženy jednak dřevěným obložením a keramickým obkladem. Podlahové konstrukce tvoří keramická dlažba kladená do betonu. Stropní konstrukce je tvořena ocelovými nosníky a keramickými stropními deskami HURDIS, na kterých je proveden škvárový násyp. Spodní stavbu tvoří betonové podlahy, hydroizolace s asfaltových pásů, podkladní beton navazující na betonová základové pasy.

Konstrukce severní části stávajícího objektu je řešena takto: střešní krytina z eternitových šablon, nepískované lepenky, dřevěného bednění konstrukce krovu se šikmou vazbou (pozednice, sloupky, pásy, vaznice, krokve). V jednotlivých podlažích se nacházejí zděné příčky a výplně veškerých otvorů (dveře včetně zárubní, špaletová okna). Nášlapná konstrukce podlah je keramická dlažba a zátěžové koberce. V přední části se nachází ocelové dvouramenné schodiště. V suterénu objektu se nacházejí vápenocementové omítky.

Spojovací krček, který sloužil původně jako kotelna bytového domu a skladové prostory má jedno nadzemní a dvě podzemní podlaží. Střešní konstrukce je z pozinkovaného plechu, nepískované lepenky a konstrukce krovu. Nosné konstrukce a příčky jsou provedeny jako zděné. Stropní konstrukce tvoří železobetonový trémový strop.

5.1.5 Terénní úpravy po odstranění stavby

Po odstranění jižní části objektu bude parcela připravena pro výstavbu nového objektu. Výkopy po odstranění spojovacího krčku budou řádně zasypany a zhutněny.

5.1.6 Připojení na technickou infrastrukturu a dopravní infrastrukturu

Stávající objekty byly připojeny na elektrickou energii, vodovodní řad i plyn. Před započítím bouracích prací byly objekty odpojeny.

Příjezdová komunikace k objektům je ve vlastnictví investora. Dle katastru nemovitostí je označena jako ostatní komunikace.

5.2 Obecné informace o procesu

Bourací práce budou rozděleny na dva samostatné celky. Jednak bourací práce severní části stávajícího objektu, která objemově zůstává sejný s výjimkou nástavby jednoho podlaží a na jižní část stávajícího objektu, která bude kompletně zdemolována a provedena nová výstavba s návazností a propojením se stávající objektem severní částí.

Kompletní demolice jižní části bude obsahovat demolici střešní konstrukce – střešní konstrukce z pozinkovaného plechu a z eternitových šablon, nepískované lepenky, dřevěného bednění a konstrukce krovu ze sbíjených vazníků. Obvodové zdivo je provedeno z cihel plných opatřených vápenocementovými omítkami. Veškeré prostory jídelny a bývalé kuchyně jsou obloženy jednak dřevěným obložením a keramickým obkladem. Podlahové konstrukce tvoří keramická dlažba kladená do betonu. Stropní konstrukce je tvořena ocelovými nosníky a keramickými stropními deskami HURDIS, na kterých je proveden škvárový násyp. Spodní stavbu tvoří betonové podlahy, hydroizolace s asfaltových pásů, podkladní beton navazující na betonová základové pasy.

Bourací práce severní části stávajícího objektu budou spočívat v kompletní demontáži střešní krytiny z eternitových šablon, nepískované lepenky, dřevěného bednění konstrukce krovu se šikmou vazbou (pozednice, sloupky, pásky, vaznice, krokve). V jednotlivých podlažích budou kompletně vybourány veškeré zděné příčky, výplně veškerých otvorů (dveře včetně zárubní, špaletová okna). Dále bude kompletně odstraněna nášlapná konstrukce podlah (keramická dlažba, zátěžové koberce). V přední části bude kompletně odstraněno ocelové dvouramenné schodiště. V suterénu objektu budou kompletně odstraněny veškeré omítky, aby mohly být provedeny sanační práce. Zároveň bude provedeno vybourání kompletních podlah. V objektu budou kompletně odstraněny veškeré omítky. U sanovaného zdiva budou vyškrabány spáry ve zdivu do hl. cca 30 mm.

V celé stávajícím objektu budou demontovány veškeré technologie a rozvody od topení. Rovněž budou odstraněny rozvody vody, kanalizace a elektřiny.

Bourací práce se dotknou i bytového domu č.p.137. Jedná se kompletní demolici spojovacího krčku, který sloužil původně jako kotelna bytového domu a skladové prostory. Tento spojovací krček má jedno nadzemní a dvě podzemní podlaží. Střešní

konstrukce je z pozinkovaného plechu, nepískované lepenky a konstrukce krovu. Nosné konstrukce a příčky jsou provedeny jako zděné. Stropní konstrukce tvoří železobetonový trémový strop. Při bourání se musí postupovat opatrně, neboť část suterénních prostor zasahuje pod přilehlý bytový dům. Suterénními prostory rovněž procházejí jednotlivá média, zásobující bytový dům, jako je voda, plyn a taktéž rozvod kabelového vedení NN a kabelové televize.

5.3 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Před zahájením bouracích prací musí být vyznačeny veškeré inženýrské sítě v okolí demolovaného objektu. Staveniště bude oploceno mobilním oplocením, přičemž na východní straně bude postavena protihluková stěna. Jako hlavní a jediná příjezdová komunikace bude využit stávající vjezd do areálu.

Základní hygienické požadavky pro pracovníky budou zajištěny mobilními buňkami WC s umývárnou a mobilními buňkami šaten. Podrobné umístění buňkoviště a přípojných bodů k elektrické energii je znázorněno ve výkrese zařízení staveniště pro bourací práce.

5.4 Materiál – odpady

Hlavním materiálem během bouracích prací bude betonová, či cihelná suť. Dále pak dřevo, střešní krytina a rozvody.

Část suti bude použita ke zpětnému zásypu jámy po demolici spojovacího krčku. Zbylé odpady budou odváženy na skládku firmy UMBRELLA s.r.o., která se nachází na adrese Vysoká stráň, 541 03 Trutnov – Poříčí (trasa A).

5.5 DOPRAVA MATERIÁLU

5.5.1 Primární doprava

Zbytkový materiál z bouracích prací v objektu č.p. 136 bude odvážen ručně, prostřednictvím stavebních koleček, nebo bude využíván přistavený kontejner se shozem. Veškerý materiál bude odvážen na zpevněné plochy s kontejnery, kde dojde k jeho třídění a následnému odvozu na příslušné skládky.

Suť a materiál z demolice objektu č.p.576 bude připravován na kupy na zpevněnou plochu dle typu odpadu tak, aby bylo možné jej co nejsnadněji naložit pro sekundární dopravu.

5.5.2 Sekundární doprava

V rámci možností bude prováděno třídění suti z železobetonových a cihelných konstrukcí. Suť bude z části použita k zásypu jámy po zdemolovaném spojovacím krčku a zbytek bude odvážen na skládku nákladními automobily, kde bude recyklován. Další zbytkový materiál, jako jsou například demontované rozvody vody apod. bude přímo na staveništi roztríděn do kontejnerů a odvážen na skládku, kde s těmito odpady bude dále nakládat odborná firma.

5.6 SKLADOVÁNÍ

Veškerá suť a odpadní materiály z bouracích prací budou na staveništi skladovány pouze po nezbytně nutnou dobu pro jejich roztřídění. Skladování bude realizováno v kontejnerech nebo kupách, které budou upraveny tak, aby splňovaly předpisy BOZP.

Na staveništi bude taktéž zřízena skládka odpadů, kde budou umístěny kontejnery pro tříděný odpad. Tyto kontejnery se budou průběžně vyvážet. Zde se budou skladovat materiály jako je dřevo, železo, směsný odpad a podobně.

V rámci zařízení staveniště bude na staveništi umístěn také skladovací kontejner pro uložení materiálu určeného k zajištění stability konstrukcí během bouracích prací. Jedná se hlavně o stojky a dřevěné trámy. Stojky budou uloženy ve skladovém kontejneru společně s drobným ručním nářadím. Dřevěné prvky budou skladovány naležato na podložkách přikryté plachtou.

5.7 OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY

5.7.1 Povětrnostní a klimatické podmínky

Bourací práce budou přerušeny pouze při nepříznivých klimatických podmínkách, jako je déšť, sníh, či mlha – dohledová vzdálenost v místě prací menší než 30 metrů. Práce budou také přerušeny v případě, že rychlost větru přesáhne 15 m/s. Ideální teplota pro práci je od +5°C do +25°C, v případě vyšší teploty se intenzita práce snižuje, zvětšuje se počet přestávek a klade se důraz na pitný režim.

5.7.2 Instruktaž pracovníků

Všichni pracovníci budou prokazatelně seznámeni s předpisy BOZP a PO, projektovou dokumentací, technologickým postupem bouracích prací a používáním osobních ochranných pomůcek. Dále budou vedoucí pracovních čet zaškoleni o pracovních podmínkách na stavbě, jako je například pracovní doba, místo hlavního uzávěru vody a umístění hlavního vypínače elektrické energie. Pokud nebude určeno jinak, tak za vypínání hlavních vypínačů na konci směny zodpovídá stavbyvedoucí.

O seznámení pracovníků s výše uvedenými zásadami bude proveden zápis do stavebního deníku při předání pracoviště. V případě, že dojde k výměně člena pracovní čety, či příchodu dalšího pracovníka, je vedoucí pracovní směny povinen tuto skutečnost ohlásit vedení stavby a provést patřičné školení tohoto pracovníka, o kterém bude taktéž proveden zápis do stavebního deníku.

Všichni řidiči strojů budou mít platný strojní průkaz pro obsluhu patřičných strojů, který budou schopni na vyžádání doložit.

5.7.3 Personální obsazení

Profese	Množství
Stavební dělník – bourací práce č.p. 136	8
Stavební dělník – třízení	2
Řidič pásového rypadla	1
Řidič kolového bagru	1
Řidič nákladního automobilu	3
Řidič valníku	1

Tab. 3 – personální obsazení bourací práce

5.8 STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

5.8.1 Velké stroje a mechanismy

Pásové rypadlo	1 ks
Příslušenství k rypadlu:	Stříhací nůžky Caterpillar MP15
	Hydraulické kladivo Caterpillar H115S
	Drapák Caterpillar G315B-D
	Nakládací lopata

Kolový nakladač	1 ks
Nákladní automobil	
Avia s valníkovým kontejnerem	1 ks

5.8.2 Elektrické stroje a nářadí

Úhlová bruska Einhell RT- AG 115

Motorová pila Stihl MS 180

Kango 900 K Kladivo-sbíječka 1600W MILWAUKEE

Řezačka na asfalt a beton NORTON CLIPPER CS 451 P13

5.8.3 Ruční nářadí a pomůcky

Lopaty, kladiva, ocelový kartáč, zalamovací nůž, prodlužovací kabely, kolečka, kbelíky, sekery, ruční pila, kleště, šroubováky

5.8.4 Osobní ochranné pomůcky

Ochranná přilba, respirátor, pracovní rukavice, reflexní vesta či bunda, pracovní obuv, ochranné brýle, zátky do uší či ochranná sluchátka.

5.9 POSTUP PRACÍ

5.9.1 Posloupnost prací

1. Před zahájením bouracích prací musí být objekty odpojeny od veškerých inženýrských sítí. Právě proto bude před zahájením demoličních prací na objektech 646/1 č.p. 136 a 646/2 č.p. 576 nejprve zdemolován spojovací krček a jím vedené sítě budou zaslepeny.

2. Bourací práce budou zahájeny demontáží eternitové střešní krytiny z obou objektu, podrobný postup demontáže střešní krytiny je uveden v samostatném technologickém předpisu pro demontáž azbestové krytiny.

3. Jako první bude provedena demolice spojovacího krčku, který sloužil původně jako kotelna bytového domu a skladové prostory. Tento spojovací krček má jedno

nadzemní a dvě podzemní podlaží. Střešní konstrukce je z pozinkovaného plechu, nepískované lepenky a konstrukce krovu. Nosné konstrukce a příčky jsou provedeny jako zděné. Stropní konstrukce tvoří železobetonový trámový strop. Při bourání se musí postupovat opatrně, neboť část suterénních prostor zasahuje pod přilehlý bytový dům.

Po dokončení bouracích prací bude přilehlý bytový dům opraven. Po odbourání spojovacího krčku bude v místě dnešního 2.PP proveden betonový základ a vyzděna obvodová stěna, která bude zaizolována proti zemní vlhkosti. Nadzemní část bude dozděna a celý prostor, kde byl spojovací krček bude opatřena jádrovou omítkou a silikátovou fasádní omítkou.

4. Dále budou následovat bourací práce v objektu 646/1 č.p. 136. Bourací práce budou spočívat v kompletní demontáži konstrukce krovu se šikmou vazbou (pozednice, sloupky, pásy, vaznice, krokve). V jednotlivých podlažích budou kompletně vybourány veškeré zděné příčky, výplně veškerých otvorů (dveře včetně zárubní, špaletová okna). Dále bude kompletně odstraněna nášlapná konstrukce podlah (keramická dlažba, zátěžové koberce). V přední části bude kompletně odstraněno ocelové dvouramenné schodiště. V suterénu objektu budou kompletně odstraněny veškeré omítky, aby mohly být provedeny sanační práce. Zároveň bude provedeno vybourání kompletních podlah. V objektu budou kompletně odstraněny veškeré omítky, u sanovaného zdiva budou vyškrabány spáry ve zdivu do hl. cca 30 mm. V celém stávajícím objektu budou demontovány veškeré technologie a rozvody od topení. Rovněž budou odstraněny rozvody vody, kanalizace a elektřiny.

5. Po dokončení bouracích prací v objektu č.p. 136 bude zahájena demolice objektu č.p. 576. Demolice bude obsahovat demolici střešní konstrukce – konstrukce krovu ze sbíjených vazníků. Obvodové zdivo je provedeno z cihel plných opatřených vápenocementovými omítkami. Veškeré prostory jídelny a bývalé kuchyně jsou obloženy jednak dřevěným obložením a keramickým obkladem. Podlahové konstrukce tvoří keramická dlažba kladená do betonu. Stropní konstrukce je tvořena ocelovými nosníky a keramickými stropními deskami HURDIS, na kterých je proveden škvárový násyp. Spodní stavbu tvoří betonové podlahy, hydroizolace s asfaltových pásů, podkladní beton navazující na betonová základové pasy.

6. Po dokončení demolice objektu č.p. 576 bude odhalena část základů objektu č.p. 136 podbetonována a dozděna z tvárnic ztraceného bednění tak, aby zajištěna stabilita objektu pro následnou přístavbu.

7. Jáma, která vznikne po demolici objektu č.p. 576 bude zasypána a náležitě hutněna (po vrstvách 30 cm) do výšky základové spáry budoucí přístavby.

5.9.2 Ruční bourání

Ručně se bourá převážně z vnitřku, vždy odshora dolů a v tak malých vrstvách, v jakých byla konstrukce stavěna. K dodržení správné pracovní výšky musí být budovány pracovní podlahy – dočasné stavební konstrukce – lešení nebo použity pohyblivé montážní plošiny. Je nutno dbát, aby se pracovní podlahy neprobořily do podlah bouraných konstrukcí, popř. aby dočasné konstrukce nebyly do konstrukcí bouraných vzepřeny, kotveny apod. (v závislosti na pracovním záběru demolice – nebyly kotveny do právě bouraných konstrukcí/jejich částí).

Pomocné konstrukce, ze kterých se provádí bourací práce, musí být zajištěny na okrajích proti pádu pracovníků a materiálu ve všech směrech, kde je možnost pádu do větší hloubky (při výšce pracovní podlahy nad 1,5 m pevným zábradlím 1,1 m, při výšce pracovní podlahy nad 2, doplněným o střední tyč zábradlí proti propadnutí osob).

Konstrukce vystupující z průčelí objektu musí být při ručním bourání podchyceny pomocnými konstrukcemi. Bude-li se z těchto konstrukcí zároveň provádět vlastní bourání, musí být jejich únosnost doložena statickým výpočtem.

Je zakázáno odstraňovat svislé konstrukce (nosné i nenosné) podbouráváním, povalováním apod.! Je zakázáno odstraňovat vodorovné konstrukce (konstrukce krovu, konstrukce stropu) prolamováním apod.!

5.9.3 Strojní bourání

Při strojním bourání se jednotlivé konstrukce objektu rozebírají opět shora dolů. Strojně se konstrukce strhávají vždy z vnější strany tak, aby nehrozilo nebezpečí pádu trosek na strojní sestavu.

Po rozebrání vodorovných konstrukcí se bourají konstrukce svislé. Příčky se mohou do objektu strhávat jen po takových částech, jaké nemohou ohrozit únosnost podlahy/stropu. Ta se v případě potřeby ještě musí zvýšit podpěrami. Materiál musí být stále odklizen, aby nedošlo k přetížení nebo proražení podlahy/stropů. Je nutno dbát také na to, aby se samovolně neuvolňovaly vodorovné prvky uložené ve svislých konstrukcích.

Při bourání příček z prefabrikátů musí být zajištěna stabilita svislých prvků. Nestačí pouze zabezpečení vzpěrami. Vnější panely mohou být strhávány až po rozpojení ostatních prvků. Vnitřní panely musí být rozpojeny a uvolněny a pak teprve mohou být zvedány. Ke zvedání panelů se nesmějí používat stará závěsná oka, ale klešťové závěsy nebo lana upevněná v otvorech. Otvory pro zvedání musí být proraženy v horní třetině panelu.

Je zakázáno bourat stěny/příčky a podobné prvky tak, že se do nich vyhloubí jednotlivé otvory a do otvorů se opřou zvedací, páčící nebo jiná zařízení strhující zdi nadzvednutím nebo tlakem.

5.10 JAKOST A KONTROLA KVALITY

5.10.1 Vstupní kontrola

- Kontrola staveniště – jedná se zejména o kontrolu zázemí pro pracovníky
- Kontrola dokumentace – dokumentace pro bourací práce vč. statického posouzení budovy a kontrola situace inženýrských sítí
- Kontrola strojů, nářadí a ochranných pomůcek pracovníků
- Kontrola průkazného proškolení pracovníků ohledně BOZP a PO
- Kontrola inženýrských sítí – kontrola zda jsou odpojeny
- Kontrola vymezených ochranných pásem v okolí bouracích prací

5.10.2 Mezioperační kontrola

- Kontrola postupu bouracích prací, dodržování předpisů BOZP a PO
- Kontrola statické stability – zda nehrozí nekontrolovaného zřícení objektu
- Kontrola třízení odpadu

5.10.3 Výstupní kontrola

- Kontrola statiky a stability – jedná se zejména o objekt č.p. 136 ke kterému byl připojen zdemolovaný objekt č.p. 576
- Kontrola odvozu sutě – na staveništi nesmí zůstat žádný odpad, který nebude v rámci výstavby využit
- Kontrola rozsahu bouracích prací vůči projektové dokumentaci
- Kontrola dokladů a prohlášení o likvidaci stavebního odpadu

5.11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

V průběhu bouracích prací je velké riziko úrazů, a to z důvodu použití bouracích strojů, možnosti pádu předmětů z výšky, případně špatně zvoleného postupu bouracích prací. Je tedy nutno dodržovat zejména tyto předpisy:

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

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

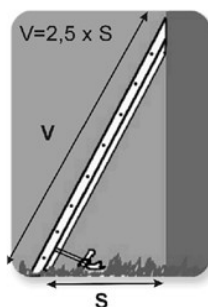
Kapitola „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci“ je zpracována podrobně v samostatné kapitole: „Plán BOZP“.

5.11.1 Práce na žebříku

Na žebříku mohou být prováděny jen krátkodobé fyzicky nenáročné práce, při použití ručního nářadí. Po žebříku mohou být vynášena, nebo snášena jen břemena o hmotnosti do 15 kg. Žebříky používané pro výstup nebo sestup, musí svým horním koncem přesahovat výstupní plošinu, nejméně o 1,1 m, při čemž tento přesah lze nahradit pevnými madly, nebo jinou pevnou částí konstrukce, za kterou se vystupující zaměstnanec může spolehlivě přidržet. *Sklon žebříku nesmí být menší než 2,5:1, za příčlemi musí být volný prostor, alespoň 0,18m a u paty žebříku, ze strany přístupu musí být zachován volný prostor, alespoň 0,6 m.*

V – délka žebříku v metrech	S – minimální vzdálenost dolního konce – paty od svislice z horního opěrného bodu v metrech
2	0,8
3	1,2
4	1,6
5	2

Tab. 4 – sklon žebříku [4]



Obr. 10 – sklon žebříku [4]

Žebřík musí být vždy umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu použití, tzn. na stabilním pevném, dostatečně velkém nepohyblivém podkladu tak, aby příčle byly vodorovně. U přenosných žebříků musí být zabráněno jejich podklouznutí. [4]

Při práci na žebříku, kdy je výšce chodidel 5 m nad úrovní okolního terénu, musí být tento zaměstnanec zajištěn proti pádu osobními ochrannými prostředky, tzn. je vybaven bezpečnostním postrojem s lanem opatřený tlumivkou a je ukotven na předem určené místo (určuje osoba odpovědná za práce ve výškách), které bezpečně zajistí stabilitu.

Zaměstnavatel zajistí provádění prohlídek žebříků v souladu s návodem výrobce. [4]

5.11.2 Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Pro uložení drobného materiálu např. hřebíky, šrouby, musí být zaměstnanec vybaven vhodnou výstrojí, nebo k tomu účelu musí mít upravený pracovní oděv.

Nářadí a pracovní pomůcky, pokud jsou skladovány ve výškách, musí být po celou dobu zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shození, a to jak během práce, tak i po jejím ukončení. Vzhledem k povaze práce, kde hrozí riziko pádu osob, nebo předmětů, je nutno prostor, nad kterým se pracuje vždy bezpečně zajistit. Takové zajištění se provede vyloučením provozu, ohrazením ohroženého prostoru, dvoutyčovým zábradlím nebo zajištěním dozoru ohrožených prostorů po celou dobu ohrožení, vzhledem k povaze práce na žebříku, případně krátkodobých prací se stanovuje prostor 1,5 m při práci ve výšce od 3 do 10 m.

5.11.3 Bezpečnostní pokyny pro práci s ručním nářadím

V provozu se může používat jen takové el. nářadí, nástroje a pracovní pomůcky, které odpovídají technickým a bezpečnostním požadavkům a jsou v majetku organizace. El. nářadí, se smí používat jen pro účely, pro které jsou určeny v návodu výrobce, poškozené kusy musí být vyřazeny z používání způsobem, který vylučuje možnost jejich opětovného použití. Každý pracovník používající nářadí musí být seznámen s návodem výrobce. Při vrtání, probíjení zdí, musí být nejprve spolehlivě zjištěno, zda v místě nejsou vedeny přívody el. energií. Pracovník musí být vybaven vhodnými OOPP, poskytnutými na základě vyhodnocení rizik. Ochranné prvky (kryty apod.) nesmějí být vyřazovány z provozu. Nářadí musí být pravidelně revidováno, za provedení revize odpovídají vedoucí pracovníci. Kontrola nářadí z hlediska funkčnosti ochranných prvků musí být provedena před každým výdejem (použitím). Převážet a přenášet ostré a špičaté nářadí se smí jen v ochranných pouzdrech nebo obalech. Práce při kterých mohou být ohroženi ostatní pracovníci odletujícími úlomky nebo jiskrami mohou být prováděny jen za vhodných bezpečnostních opatření (např. ochranné zástěny). Tam, kde je nebezpečí vznícení plynu, par nebo výbušného prachu, je zakázáno pracovat s nářadím, nesplňujícím podmínky použití (ve výbušném provedení). Před započítím prací při kterých se používá otevřený oheň, nebo odletují jiskry musí být vydáno od vedení stavby tzv. povolení k pálení, kde bude jasně stanoven dozor, který bude kontrolovat po dobu osmi hodin od ukončení prací, zda nedošlo ke vznícení.

5.12 EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

5.12.1 Nakládání a třídění odpadů

Negativní dopad stavebních prací na životní prostředí se nepředpokládá. Při stavebních pracích budou dodržovány následující zásady:

- Po celou dobu provádění stavby bude zajišťován průběžný úklid.
- Před výjezdem ze staveniště budou vozidla očištěna od případných nečistot.
- Při větším znečištění okolních komunikací bude neprodleně povolán čistící vůz.
- Hladina hluku, vibrování a prašnost nesmí obtěžovat okolní zástavbu, v případě, že by tato skutečnost hrozila, je třeba přijmout patřičná opatření.
- Pro stavební práce budou voleny takové stroje (novější), aby výfukové plyny v ovzduší nenabývaly nepřijatelných hodnot.
- Kmeny stromů v prostoru stavby budou ochráněny proti mechanickému poškození konstrukcí z fošen.

Veškeré vzniklé odpady během bouracích prací budou tříděny a likvidovány v souladu s platnými předpisy. Jedná se zejména o tyto:

- Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech
- Vyhláška č. 8/2021 Sb. Vyhláška o katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů

Odpady vzniklé během demoličních prací:

Kód druhu odpadu	Název a druh odpadu	Kategorie	Způsob recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Skládka
20 01 02	Sklo komunální	O	Skládka
20 01 39	Plasty	O	Skládka
17 01 01	Beton	O	Skládka
17 01 02	Cihly	O	Skládka
17 02 01	Dřevo	O	Spalovna
17 02 02	Sklo z oken	O	Skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	Skládka
17 04 07	Směsné kovy	O	Sběrný dvůr

Tab. 5 – odpady vzniklé během demolice – dle katalogu odpadů

Recyklace betonové a cihelné sutě

Hlavním cílem je co největší opětovné využití demoličního odpadu, jako je betonová a cihelná suť. Oba tyto druhy suti budou odvezeny na příslušnou skládku, kde budou náležitě recyklovány.

Recyklace okenních rámců, krovů a veškerých dřevěných konstrukcí

Okenní rámy budou zbaveny skleněných výplní a budou společně s veškerými dřevěnými materiály naloženy na kontejner a odvezeny na příslušnou skládku. Části krovu, které nebudou nijak poničeny je možné použít pro vyhotovení dočasných stavebních konstrukcí.

Recyklace ocelových zárubní, ocelového schodiště

Ocelové zárubně budou naloženy na kontejner a odvezeny do sběrného dvora. Ocelové schodiště bude také naloženo a odvezeno do sběrného dvora. Tyto dva odpady je třeba třídít a odvážet zvlášť, jelikož zárubně a podobné konstrukce mohou nížit cenu za výkup.

Komunální odpad

Jedná se o odpad produkovaný pracovníky přímo na stavbě. Jednotlivé druhy odpadů budou tříděny a pravidelně vyváženy.

5.12.2 Hluk, prašnost, kontaminace zeminy

V průběhu bouracích prací hrozí během používání těžkých strojů a zařízení zvýšení hlučnosti a znečištění zeminy. V případě dlouhodobě suchého období hrozí i zvýšená prašnost.

Omezení hlučnosti

Vzhledem k tomu, že během bouracích prací dojde ke zvýšené hlučnosti, je třeba provést patřičná opatření. Nejbližší budovy se nacházejí na okolních parcelách a také na parcele, kde probíhají bourací práce. Proto bude směrem k nejbližší budově postavena provizorní protihluková stěna a hlučné práce se budou moci provádět pouze od 7:00 hod. do 17:00 hod., a to pouze ve všední dny – pondělí až pátek. V rámci technických možností budou používané stroje odhlučňeny zakapotováním.

Omezení prašnosti

Během demolice objektu č.p. 576 bude docházet ke zvýšené prašnosti vlivem padající suti, či při nakládání a vykládání odpadu. Proto během demolice a manipulace s odpady bude probíhat kropení a kontejnery s odpadem v rámci možností budou opatřeny plachtou. Při výjezdu strojů ze staveniště budou stroje očištěny tak, aby nedošlo k roznesení prachu a bahna na okolní komunikace.

Znečištění zeminy

Aby bylo eliminováno riziko znečištění půdy, je třeba dbát zejména na ty zásady, se kterými musí být každý pracovník, který v prostoru stavby obsluhuje jakékoliv motorové vozidlo, či zařízení, seznámen.

- Veškeré pohonné hmoty a jiné provozní kapaliny budou skladovány v uzavřených boxech s dvojitým dnem.
- Je třeba zajistit nezávadný technický stav všech strojů, aby nedocházelo k úniku provozních kapalin.
- V případě úniku ropných látek je nutné kontaminovanou zeminu neprodleně zajistit.
- Pro tyto situace je nutné mít na stavbě havarijní soupravu prostředků TRK 213). Tato sada obsahuje: TRK 213 obsahuje: 30x sorpční rohož, 5x sorpční ponožka, 5x sorpční polštář, 2x10 kg sorpční drtě LITE-DRIL, 10x rychlosavá utěrka, 5 párů ochranných rukavic NITRIL, 1x utěšňovací pasta, 3x pytel na použité sorbenty, 1x plastová lopatka, 1x smetáček, 3x nálepka NEBEZPEČNÝ ODPAD.
- Strojník bude provádět pravidelnou kontrolu technického stavu vozidla, aby se předešlo možným únikům.
- Pod odstavená vozidla na staveništi budou umístěny záchytné vany.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

6 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO MONOLITICKÉ KONSTRUKCE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Pavel Bonaventura

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2022

6.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVBĚ A DANÉM ÚZEMÍ

6.1.1 Identifikace a základní charakteristika

Název stavby:	Domov pro seniory Žaclěř
Objekt:	Domov pro seniory Žaclěř
Kraj:	Královéhradecký
Okres:	Trutnov
Obec:	Žaclěř
Katastrální území:	Žaclěř (794244)
Investor:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03, Hradec Králové 70889546

Parcely a vlastníci:

Parcelní číslo	Katastrální území	Vlastnické právo, právo hospodařit s majetkem
st.646/1	Žaclěř	Královéhradecký kraj
st.646/2	Žaclěř	Královéhradecký kraj
1480/1	Žaclěř	Město Žaclěř
969/3	Žaclěř	Město Žaclěř
st.647	Žaclěř	Město Žaclěř
1160	Žaclěř	Město Žaclěř
87	Žaclěř	Město Žaclěř

Tab. 6 – výpis parcel a jejich vlastníků

Základní údaje

Jedná se o rekonstrukci a částečnou přístavbu ke stávajícímu objektu, který původně sloužil pro ubytování studentů hornického učiliště. Po rekonstrukci bude objekt využíván jako domov pro seniory, ve kterém se budou nacházet jednolůžkové a dvoulůžkové pokoje pro 52 klientů, včetně kompletního zázemí – kuchyň s vývařovnou a skladovými prostory, prádelna s jednotlivými sklady, jednotlivé kanceláře apod.

6.1.2 Obecné informace o procesu

Tento technologický předpis slouží pro monolitické konstrukce v nově budované části budoucího objektu, která bude stát na místě po zdemolovaném objektu č.p. 576 a to konkrétně pro nosné svislé a nosné vodorovné konstrukce.

V 1.PP – 4.NP budou provedeny svislé nosné konstrukce z betonu C30/37 XC1, C35/40 XC1 a výztuže z oceli B500B, vodorovné nosné konstrukce budou provedeny také provedeny z betonu C30/37 XC1, C35/40 XC1 a výztuže z oceli B500B. Ke zhotovení konstrukce bude použito systémové bednění Peri.

6.2 PŘIPRAVENOST A PŘEDÁNÍ STAVENIŠTĚ

6.2.1 Připravenost stavby

Před zahájením prací na monolitických konstrukcích musí být dokončeny základové konstrukce a mít požadovanou pevnost. Tato skutečnost bude doložena zápisem statika ve stavebním deníku. Jelikož základové konstrukce budou provádět stejné pracovní čety, nedojde k předání pracoviště mezi pracovními četami. Plocha na které se budou monolitické konstrukce provádět bude vyklizena a vyčištěna od nečistot.

6.2.2 Připravenost staveniště

Staveniště bude oploceno mobilním oplocením, přičemž na východní straně bude postavena protihluková stěna. Jako hlavní příjezdová komunikace bude využit stávající vjezd do areálu, jako vedlejší vjezd pro zásobování bude využita brána na jižní straně staveniště.

Základní hygienické požadavky pro pracovníky budou zajištěny mobilními buňkami WC s umývárnou a mobilními buňkami šaten. Podrobné umístění buňkoviště a přípojných bodů k elektrické energii je znázorněno ve výkresu zařízení staveniště pro monolitické konstrukce.

6.3 PRACOVNÍ PODMÍNKY

6.3.1 Obecné pracovní podmínky

Betonáž smí být prováděna pouze za teplot +5 až +30 °C. V případě, že teploty klesnou pod +5 °C budou navržena opatření, jako je například zahřívání záměsové vody při výrobě betonové směsi, nebo využití urychlovačů tuhnutí a tvrdnutí, či zakrývání čerstvé konstrukce tepelnou izolací, tepelnými rohožemi apod. Betonová směs nesmí být také ukládána do bednění které je zmrzlé, či se v něm nebo na něm vyskytují kousky ledu. V případě že teploty přesáhnou +30 °C budou navržena opatření, jako jsou například přísady zpomalující tuhnutí a tvrdnutí, kropení čerstvé konstrukce, ponechání konstrukce v bednění delší dobu, než je nezbytně nutné, či využití cementu se sníženým hydratačním teplem apod.

Pracovní doba na staveništi je stanovena od 7:00 hod. do 17:00 hod. s 30-ti minutovou pauzou na oběd. Práce tedy budou probíhat za denního světla. V případě snížené viditelnosti bude světlo zajištěno mobilním staveništním osvětlením.

Všichni pracovníci, kteří se budou podílet na procesu budou prokazatelně seznámeni s projektovou dokumentací a tímto technologickým předpisem. Dále také budou prokazatelně seznámeni s předpisy BOZP, PO a nakládání s odpady.

6.3.2 Klimatické podmínky

Práce budou přerušeny pouze při nepříznivých klimatických podmínkách, jako je déšť, sníh, či mlha – dohledová vzdálenost v místě prací menší než 30 metrů. Práce budou také přerušeny v případě, že rychlost větru přesáhne 15 m/s. Ideální teplota pro práci je od +5°C do +25°C, v případě vyšší teploty se intenzita práce snižuje, zvětšuje se počet přestávek a klade se důraz na pitný režim.

6.4 MATERIÁL

6.4.1 Beton

Materiál	Konstrukce	Množství (m ³)
Svislé konstrukce 1.PP – 4.NP		
C 30/37 XC1		247,24
Vodorovné konstrukce 1.PP – 4.NP		
C 30/37 XC1		499,71
C 35/45 XC1		156,73

Tab. 7 – beton

6.4.2 Výztuž

Materiál	Konstrukce	Množství (t)
Svislé konstrukce 1.PP – 4.NP		
Prutová výztuž B500B		34,87
Vodorovné konstrukce 1.PP – 4.NP		
Prutová výztuž B500B		197,66

6.4.3 Bednění

Pro monolitické konstrukce bude použito systémové bednění Peri, pro sloupy kruhového půdorysu bude použito papírové bednění a pro doplnění bednění bude použita třívrstvá překližka tl. 21 mm.

Bednění svislých konstrukcí

Svislé konstrukce v 1.PP mají výšku 3 380 mm a konstrukce v 1.NP – 4.NP mají výšku 2 850 mm. Bednění bude provedeno dle pokynů výrobce bednění v produktovém listě. Veškeré bednicí konstrukce musí být provedeny tak, aby byly zabezpečeny proti posunu, vybočení nebo deformaci. Bednění bude upevňováno pouze systémovými prvky, aby se dalo znovu použít. Jelikož při betonáži nesmí dojít k vyplavení cementového mléka, tak spáry mezi jednotlivými kusy bednění musí k sobě přiléhat. V případě že tomu tak není, je třeba spáry vyplnit.

K bednění jednotlivých prostupů budou použity konstrukce z třívrstvé překližky v případě menších rozměrů a systémového bednění v případě prostupů větších rozměrů.

Stěnové bednění bude spojováno do sestav pomocí spojovacích zámku BFD. K úpravě zbytkových rozměrů do 100 mm bude použito dřevěných hranolů s kombinací zámků BFD, v případě rozměrů 60 – 360 mm bude použit vyrovnávací prvek LA s vyrovnávací závorou TAR 85. Vnitřní pravoúhlé rohy budou bedněny pomocí rohů Trio v kombinaci s vložením bednicí desky šířky 900 mm proti rohům Trio. Čela stěn budou obedněny pomocí dřevěných hranolů a překližek, které budou připevněny vyrovnávací závorou délky 850 mm a čelní kotvou, počet vyrovnávacích závor umístěných na čele stěny se liší dle výšky dle výšky panelů (na panely do v. 2,7 m budou použity 3 čelní závory, pro rozmezí v. 2,7 – 3,3 m budou použity 4 čelní závory). K zajištění stability bude bednění zajištěno opěrami zafixovanými k zemi. Přesný výkaz bednění bude proveden ve spolupráci s firmou Peri.

Pro bednění sloupů kruhového půdorysu bude použito papírové bednění Monotub. Osy trubek zmíněného bednění se postaví kolmo na základy a zafixují se dřevěným křížem. Na straně stropu se zarovnají ve svislé poloze pomocí napínacího pásu SRN (upínací pás ke kruhovému bednění) a pomocí rovnacích podpěr, které jsou odolné proti tahu a tlaku. Kotvení pomocí těchto upínacích pásů SRN se doporučuje použít na každé 3 m délky kruhového papírového bednění.

Bednění vodorovných konstrukcí

Stropní konstrukce budou bedněny systémovým bedněním Peri Multiflex. Budou použity bednicí desky z třívrstvé překližky v rozměrech 2 500x500x21 mm a 1 500x500x21 mm, zbytkové rozměry a čela desky budou dořezány z třívrstvé překližky. Podpěrnou konstrukci budou tvořit příhradové nosníky GT 24 v různých délkách. Stropní podpěry PEP 30-300 jsou osazeny spouštěcí nebo přímou hlavicí a opěrnou trojnožkou. Čela bednění budou ukotvena bednicími sloupky 105 a přichycena do zdiva, základní rámy AW budou přichyceny do konstrukce bednění. Na okraji bednicí konstrukce bude vytvořena ochranná konstrukce proti pádu, která bude složena ze sloupků zábradlí HSGP a dřevěnými prkny tl. 20 mm. Prostupy a malé průvlaky budou vybedněny z desek třívrstvé překližky a podepřeny dřevěnými hranoly. Množství bednění a kladečské plány dodá firma Peri na základě výpočtů jejich softwaru.

6.4.4 Doplnkový materiál

Jako doplnkový materiál bude použita třívrstvá překližka, odbedňovací přípravek, hřebíky a profily pro řízené pracovní spáry.

6.5 DOPRAVA

6.5.1 Primární doprava

Bednění bude dovezeno na staveniště na valníku s hydraulickou rukou z půjčovny bednění, která se nachází v Trutnově. Další materiál pro bednění bude na stavbu dopraven ze stavebnin Pro – Doma, které se rovněž nacházejí v Trutnově.

Výztuž bude na stavbu také dopravena na valníku s hydraulickou rukou, a to rovněž ze stavebnin Pro – Doma.

Čerstvá betonová směs bude na stavbu přivážena z betonárny v Trutnově – Poříčí.

Podrobné informace o dopravě jsou uvedeny v kapitole Širší dopravní vztahy.

6.5.2 Sekundární doprava

Sekundární doprava bude probíhat na staveništi pomocí věžového jeřábu. Sekundární doprava betonové směsi bude realizována pomocí autočerpadla, nebo věžového jeřábu a bádie.

6.6 SKLADOVÁNÍ

Plochy určené ke skladování materiálu jsou vyznačeny ve výkrese zařízení staveniště pro monolitické konstrukce. Veškerý materiál bude na skladovací plochy ukládán tak, aby mezi jednotlivými kupami vznikly uličky min. 600 mm pro průchod a případné uvázání materiálu na jeřáb. S ohledem na prostor na staveništi budou jednotlivé závozy materiálu plánovány tak, aby co nejvíce přivezeného materiálu bylo rovnou využito.

Výztuž

Veškerá výztuž bude skladována na dřevěných hranolech tak, aby nedošlo ke kontaktu se zemní vlhkostí a bylo možné ji uvázat na jeřáb. Počet podkladních hranolů na délku profilu musí být uzpůsoben tak, aby nedocházelo k prohnutí výztuže a k následné deformaci. Výztuž bude také přikryta nepromokavou plachtou, aby nedocházelo ke zbytečnému kontaktu s vodou a následné korozi. Výztuž bude skladována po svazcích podle průměru prutu a druhu oceli, aby nedošlo k záměně. Každý svazek bude na viditelném místě opatřen štítkem s charakteristikou daného svazku. Jednotlivé svazky je možné skládat na sebe, ale je třeba je vždy proložit dřevěnými hranoly. Při skládání jednotlivých vrstev je nutné dbát na to, aby se výztuž dala odebírat postupně z vrchu.

Bednění

Bednění bude skladováno jak na předem určených skládkách, tak na samotné základové desce objektu (jednotlivých stropech). Systémové bednění bude skladováno na paletách, na kterých bylo dovezeno a v koších, které je možné skládat na sebe. Jednotlivé palety, či kose můžou být ukládány jen do výšky 1,8 m. Prvky bednění budou proti povětrnostním vlivům chráněny plachtou.

Distanční prvky

Platové distanční podložky budou v přepravním balení v uzamykatelném skladu. Ocelové distanční podložky budou skladovány stejně jako výztuž na dřevěných hranolech chráněné plachtou.

Odbedňovací přípravek

Bude skladován v uzamykatelném skladu v originálních obalech.

6.7 PRACOVNÍ POSTUP

Pracovní postup se vztahuje k monolitickým konstrukcím vyjma základových konstrukcí.

6.7.1 Kontrola předchozích činností

Před začátkem prací se zkontrolují předešle činnosti, jako jsou základové konstrukce. Předmětem kontroly bude jejich rovinnost, výšková úroveň, požadovaná pevnost a umístění.

6.7.2 Vytyčení konstrukcí

Základní vytyčení dílčích konstrukcí provede geodet, následné vynášení rozměrů bude provádět mistr společně s vedoucím pracovní čety. Pro všechny svislé konstrukce budou vytyčeny jejich hrany dle projektové dokumentace. Dále bude na staveništi vytyčena spodní hrana svislých konstrukcí tak, aby bylo možné ji roznést po celé ploše.

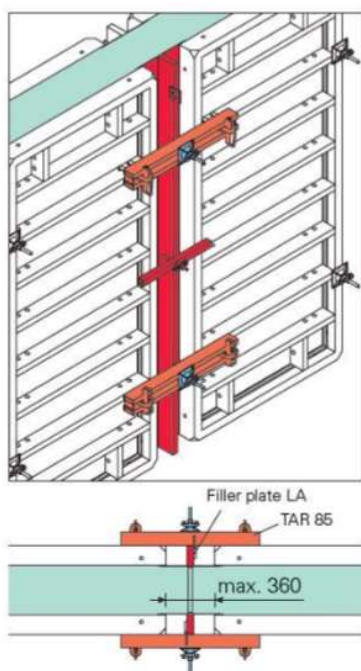
6.7.3 Svislé nosné konstrukce

Provedení bednění

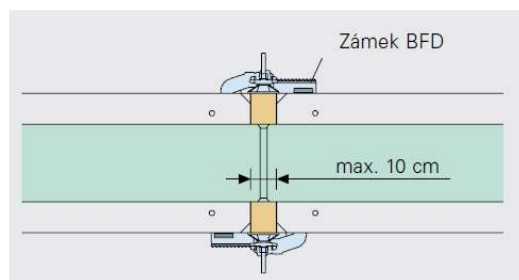
Bednění stěn bude provedeno ze systémových prvků Peri, které budou v případě potřeby doplněny o dořezy z třívrstvé překližky. Bednění sloupů kruhového půdorysu bude provedeno z papírového bednění Monotub, které bude zajištěno stojkami Peri. Kladečský plán a kusovník bude dodán firmou zapůjčující bednění.

Stěny v 1.PP výšky 3 290 mm budou bedněny prvky výšky 3 300 mm, stěny v 1.NP až 4.NP výšky 2 850 mm budou bedněny také do výšky 3 300 mm. Sestavy budou kompletovány ve vodorovné poloze a spojeny spojkami BFD. Dopraveny na místo budou pomocí jeřábu, přičemž vedoucí pracovní čtyři bude kontrolovat, aby byla dodržena maximální nosnost jeřábu.

V případě, že u figur mimo modul bednění bude potřeba doplnit zbytkové části, tak se tato skutečnost dá řešit různými způsoby. Do 100 mm vložení dřevěného hranolu, který lze upevnit zámkem BFD. V rozmezí 60-360 mm vložení dorovnávacího dílu LA a vyrovnávací závorou.



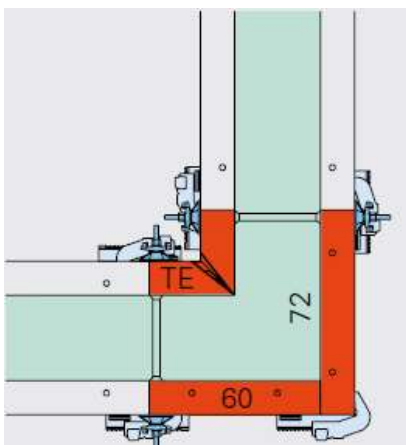
Obr. 11 – vyrovnání délky bednění [5]



Obr. 12 – vyrovnání délky bednění 2 [5]

Bednit se začíná vždy v rohu stěny umístěním panelů TRM 72 a TR 60 z vnější strany, které budou sepnuty BDF zámkem a rohovým dílcem TE 330 z vnitřní strany, který se

dorovává pomocí doměrek WDA. Doměrky se mezi panely sepnou 2 BDF zámky a panely se stáhnou spínacími tyčemi.

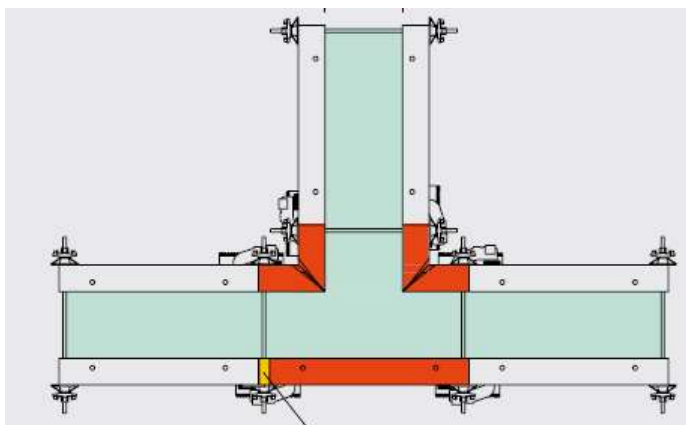


Obr. 13 – bednění rohu [5]

Když jsou založeny rohy, tak se pokračuje v bednění směrem ke středu stěny. Větší dílce je nutné přepravovat pomocí jeřábu na závěsných háčích.

Průběžné panely bednění je nutné mezi sebou spínat pomocí táhla DW 15, které bude uchyceno pomocí kloubových matic. Pro zajištění dokonalého sepnutí se panely bednění spínají vždy 2 táhly nad sebou.

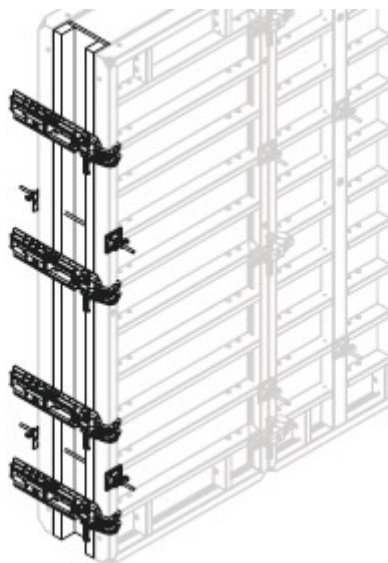
V některých částech konstrukce je třeba provést odbočení stěny. Vnější strana se doplní prvkem TR 90 a vnitřní rohy se opatří dílcem TE, dále je jeden rohový dílec třeba dorovnat prvkem WDA.



Obr. 14 – napojení stěn [5]

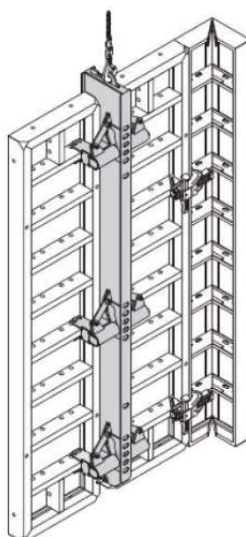
Dílce je nutné stabilizovat. Do spodní části se připojí výložník AV do vzdálenosti 1,2 m od panelu, na který se napojí stabilizátor RS II opřený v horní části panelu 1 m od horní hrany. Tyto prvky se připevní pomocí čepu a závlačky a je nutné je pomocí šroubů přichytit do stropní konstrukce. Pro výšku bednění 3,30 m je nutné umístit stabilizátory

každých 3,5 m. Čelo se v místě ukončení obední z překližky a dvou hranolů, které se vloží mezi panely. Trámy se k panelům přichytí pomocí 6 čelních kotev TS a 6 kotevních držáků.



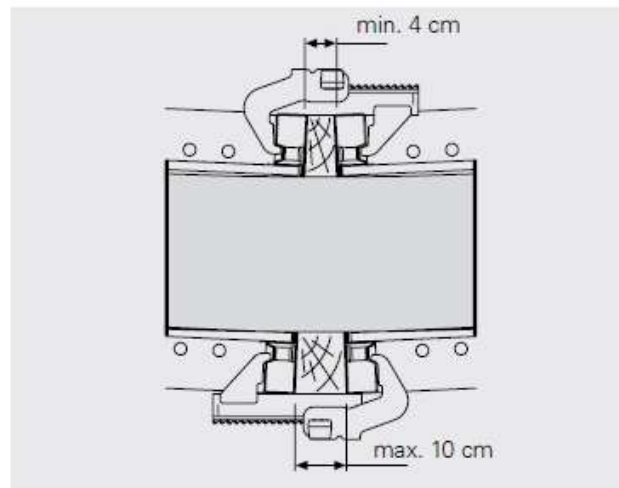
Obr. 15 – ukončení čela bednění [5]

Pro bednění vnitřní stěny výtahových šachet bude použit bednicí díl TRIO TSE, jehož výhodou je, že při nadzvednutí se zmenší délka bednění od 6 cm (3 cm na každé straně), tím dojde k uvolnění a je umožněno vyzvednutí celé sestavy bez nutnosti rozebrání na pozici.



Obr. 16 – šachtový díl trio tse [5]

Pro bednění kruhové stěny s poloměrem 5 m lze použít díly šířky 30 cm, mezi které se vkládají dřevěné hranoly, kterými se tvoří zaoblení stěny. Hranoly se s bedněním sepnou pomocí zámků BDF. Je potřeba dbát na to, aby vzájemný odklon panelů nebyl větší, než $5,2^\circ$.



Obr. 17 – bednění kruhové stěny [5]

Bednění stěn bude z jedné strany opatřeno betonářskými lávkami a zábradlím, které budou namontovány k panelům předem a společně pak dopraveny jeřábem na určené místo. Betonářské lávky TRIO budou zavěšeny pomocí závěsných profilů na horní profil rámu. Zábradlí bude zajištěno čepy a závlačkami. Volné konce betonářských lávek musí být zajištěny bočním ochranným zábradlím, které jsou součástí dodávky systémového bednění. Výstup na betonářské lávky bude zajištěn výstupovým dílem opatřeným záklopným průlezem a žebříkem. Vnitřní strana bednění bude opatřena sloupky zábradlí MXK vsunutím do držáku a na ně bude zavěšena ochranná mříž PMB 90.

Armování

Po zhotovení a kontrole bednění stavbyvedoucím a dozorem investora se začne vázat výztuž. Armování stěn bude probíhat o osazení jedné strany bednění z již naohýbaných prutů dovezených na stavbu. Bude provedeno dle výkresu výztuže od statika. Výztuž bude uložena do bednění a pomocí vázacího drátu bude svázána do požadovaného tvaru. Při vytváření armatury je třeba klást důraz na dodržení určených přesahů výztuže, krytí a správné pozice výztuže, aby se betonová směs dostala všude. Pro zajištění požadovaného krytí budou využity plastové distanční prvky. V případě, že bude potřeba upravit délku prutů přímo na stavbě, budou použity železářské nůžky. Nesmí tak být však učiněno v rozporu s projektovou dokumentací. Po dokončení armatury bude provedena kontrola statikem a výsledek kontroly bude zapsán do stavebního deníku.

Betonáž

Před zahájením betonáže musí být provedeny výše zmíněné kontroly od vedení stavby, statika a technického dozoru investora a musí o nich být proveden zápis ve stavebním deníku společně se souhlasem k betonáži. Zároveň bude bednění před betonáží natřeno odbedňovacím přípravkem dle technického listu výrobce přípravku pro odbedňování.

Betonová směs bude na stavbu dovážena autodomíchávači, jejichž počet bude upraven dle velikosti betonovaného úseku dispečerem z betonárny.

Betonáž bude prováděna pomocí jeřábu a bádie, která bude plněna v prostoru k tomu určenému viz. výkres zařízení staveniště pro monolitické konstrukce. Samotnou betonáž budou provádět dva pracovníci, kteří budou zajišťovat správnou polohu výložní hadice a vypouštět beton z bádie. Betonová směs nesmí být ukládána do bednění z větší výšky, než je 1,5 m.

Je třeba zajistit, aby došlo k dostatečnému prohnutí jednotlivých vrstev. Hutnění se provádí jednotlivými přímými vpichy, aby vibrátor nepřišel do styku s bedněním nebo výztuží. Tloušťka hutněné vrstvy nesmí přesáhnout 1,25 násobek účinné délky hadice vibrátoru. Jednotlivé vrstvy se navzájem pruhutňují do hloubky 70 mm.

Odbednění

Odbednění konstrukce proběhne ve chvíli, kdy monolitická konstrukce nabude alespoň 80% pevnost. Tuto skutečnost je nutné ověřit měřením.

Bednění bude odstraňováno takovým způsobem, aby nedošlo k poškození odbedňované konstrukce. Konstrukce budou odbedňovány pomocí dřevěných klínů, nebo páčidel a jednotlivé konstrukce budou poté přemísťovány jeřábem na skládku. Je třeba aby každý odbedňovaný kus byl již zavěšen na jeřábu, aby nedošlo k pádu bednicích stěn. Bednění v žádném případě nesmí být jeřábem odtrháváno. Při odbedňování budou zároveň postupně demontovány i betonářské plošiny společně s žebříky. Bednění bude před uložením na skládku náležitě očištěno tak, aby bylo možné jej znovu použít.

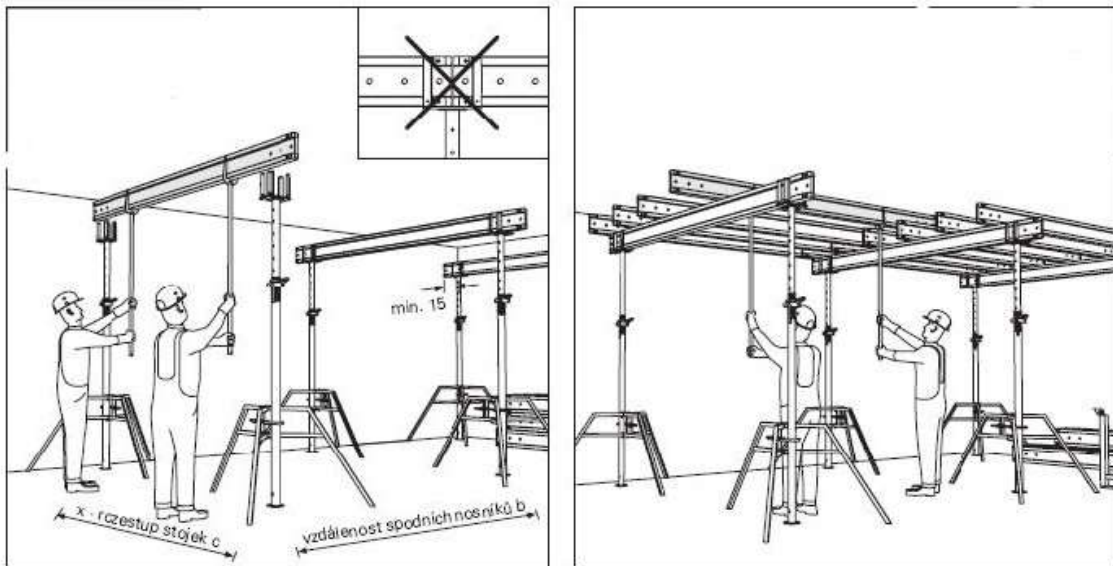
6.7.4 Vodorovné konstrukce

Pro bednění stropu bude použito systémové bednění Peri Multiflex, které je tvořeno stojkami Peri PEP Ergo a příhradovými nosníky GT 24. Rozmístění stojek bude určeno na základě schématu firmy zapůjčující bednění jemuž podkladem pro zpracování bylo zatížení vypočítané statikem.



Obr. 18 – peri multiflex [5]

Bednění se začne sestavovat v rohu místnosti. Jako první budou rozestavěny stojky jejichž stabilita bude zajištěna trojnožkami. V závislosti na výšce podlaží a nadvýšení bednění se nastaví požadovaná výška stojek. Při nastavování výšky stojek je třeba také počítat s výškou příhradových nosníků a tloušťkou bednicí překližky. Výška bude nastavena vytažením závlače a vytažením vnitřní trubky. Jakmile je přibližná výška nastavena, závlač se zastrčí a bude následovat přesné nastavení výšky otočením matice. Po nastavení výšky stojek následuje osazení křížové poklesové hlavy, která se zajistí západkovým rychlouzávěrem. Do takto připravených stojek se osadí příhradový nosník GT 24. Je důležité dodržet minimální stykování 300 mm, tím se zabrání jejich překlopení. Po uložení nosníku dojde k uložení sekundárních nosníků GT 24 s minimálním přesahem 165 mm na každou stranu. Při osazování nosníků je nutné klást důraz na to, aby ležely na ose primárních nosníků. Když jsou všechny nosníky uloženy, dojde k sepnutí primárních a sekundárních nosníků pomocí Flexklipu, tím bude zamezeno překlopení sekundárních nosníků.



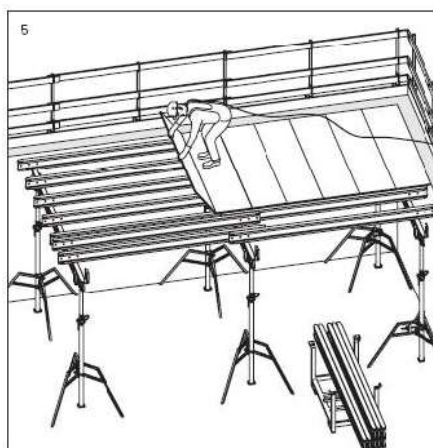
Obr. 19 – osazení primárních a sekundárních nosníků [5]

Po zhotovení rastru nosníků je důležité zhotovit zábradlí. V místech, kde jsou provedené svislé nosné konstrukce se zábradlí sestaví pomocí sloupků 105 a HSGP - 2 a k sobě přibytých prken, které v dolní části zároveň slouží jako čelo bednicí desky. Takto lze umístit desku o výšce až 500 mm. Uchyćení sloupků ke svislým konstrukcím je pomocí systémových kotev. Na desky tvořící čelo stropní konstrukce se pomocí hřebíků nebo barevné pásky vyznačí horní hrana betonu stropní desky. V místech, kde hrozí pád do volného prostoru a nelze zde umístit sloupky 105 (schodiště a výtahová šachta) se sestaví zábradlí z držáku zábradlí GT 24 a sloupku HSGP – 2.

Po dokončení zábradlí se pomocí desek z betonářské třívrstvé překližky tl. 21 mm vytvoří samotná plocha bednění. Bednicí desky je třeba vždy ukládat kolmo k sekundárním nosníkům, zároveň je desky třeba uspořádat tak, aby spáry mezi nimi vždy ležely na nosnících. V případě, že to není možné, je třeba desky seříznout. Po naskládání desek je nutné je zajistit hřebíky minimální délky 50 mm.

Po dokončení plochy bednění se vybední prostupy konstrukcí pro instalační šachty a zřídí se čelo stropní desky.

Když budou všechny bednicí práce hotovy, tak se celá konstrukce zniveluje do dané výšky a případně se výška upraví pomocí matic. Na závěr se bednění opatří odbedňovacím nátěrem.

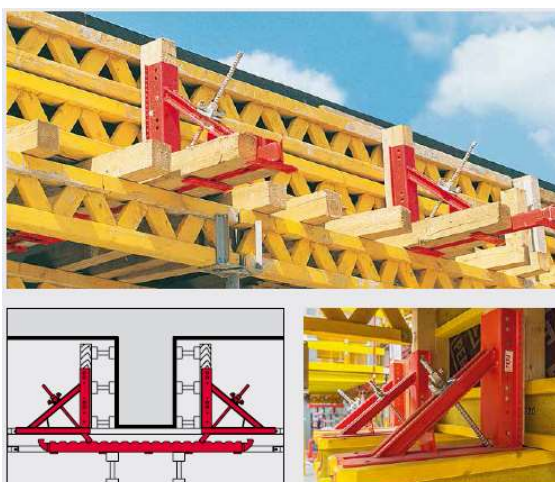


Obr. 20 – ukládání bednicích desek [5]



Obr. 21 – čelo stropní desky [5]

Bednění průvlaků bude provedeno z průvlakového rámu UZ. Pod průvlakem bude zhotoven primární rám z nosníků stejně jako u stropní konstrukce, které jsou rovnoběžné s průvlakem. Na tento rám se uloží zdvojené hranoly a do něj se vloží dřevěný hranol, ke kterému jsou přibité nosníky. Po nastavení potřebné výšky bude celý průvlak zaklopen deskami tl. 21 mm a natřen odbedňovacím přípravkem.



Obr. 22 – bednění průvlaku [5]

Armování

Po zhotovení a kontrole bednění stavbyvedoucím a dozorem investora se začne vázat výztuž. K armování budou použity pruty, které byly dopraveny na stavbu již v požadovaných průměrech, tvarech a délkách.

Nejprve se vyvážou armokoše průvlaků. Jejich vázání bude probíhat mimo bednění a po dokončení budou vloženy do bednění, krytí výztuže bude zajištěno použitím distančních prvků.

Před započítím vázání výztuže v ploše budou po celém prostoru stropu rozmístěny distanční podložky, které zajistí krytí. Následuje rozmístění prutů pro spodní výztuž v obou směrech a vzájemné svázání vázacím drátem i zde je potřeba klást veliký důraz na dodržení přesahů jednotlivých prutů. Na spodní výztuž budou poté uloženy distanční podložky, které zajistí potřebnou vzdálenost mezi spodní a horní vrstvou výztuže. Horní výztuž bude k těmto podložkám připevněna vázacím drátem. Pro vázání horní výztuže platí stejné zásady jako pro spodní výztuž.

V průběhu armování je zakázáno šlapat na výztuž, aby nedocházelo k jejímu prohýbání. V případě, že je přes výztuž nutné chodit, je třeba na ní položit bednicí desky, aby zatížení bylo rozloženo do větší plochy a nedocházelo k poškození výztuže.

Betonáž

Před zahájením betonáže musí být provedeny výše zmíněné kontroly od vedení stavby, statika a technického dozoru investora a musí o nich být proveden zápis ve stavebním deníku společně se souhlasem k betonáži. Zároveň bude bednění před betonáží natřeno odbedňovacím přípravkem dle technického listu výrobce přípravku pro odbedňování.

Betonová směs bude na stavbu dovážena autodomíchávači, jejichž počet bude upraven dle velikosti betonovaného úseku dispečerem z betonárny.

Betonáž bude prováděna pomocí autočerpádky, nebo jeřábu a bádie, která bude plněna v prostoru k tomu určenému viz. výkres zařízení staveniště pro monolitické konstrukce. Samotnou betonáž bude provádět 5 pracovníků, kteří budou zajišťovat správnou polohu výložní hadice a vypouštět beton z bádie, hutnit a hladit. Betonová směs nesmí být ukládána do bednění z větší výšky, než je 1,5 m.

Je třeba zajistit, aby došlo k dostatečnému prohnutí jednotlivých vrstev. Hutnění se provádí jednotlivými přímými vpichy, aby vibrátor nepřišel do styku s bedněním nebo výztuží. Jednotlivé vrstvy se navzájem prohnutují do hloubky 70 mm. Betonová směs bude rozhrnována pomocí lopat a následně stahována pomocí hliníkových laťů. Po celou dobu betonáže bude také kontrolována výška ukládané směsi. Finální hutnění se bude provádět vibrační lištou. Jednotlivé pruhy při hutnění vibrační lištou se musí překrývat minimálně o 100 mm. Betonová směs se považuje za ztuhlou, jakmile se na jejím povrchu začne objevovat cementové mléko.

Odbednění

Odbednění konstrukce proběhne ve chvíli, kdy monolitická konstrukce nabude alespoň 80% pevnost. Tuto skutečnost je nutné ověřit měřením. Během technologické přestávky také dochází k ošetřování betonu, jako je kropení. Kropení je třeba provádět slabým proudem vody tak, aby dopadající voda nevytvářela do zavadlé betonové směsi prohlubně.

Odbedňování bude probíhat tak, že nejprve se odstraní mezilehlé stojky, následně se uvolní spouštěcí hlavy a dojde k poklesu bednění. Dále se demontují sekundární nosníky a bednicí desky. Desky se očistí a uloží na skládku k dalšímu použití. Poté dojde k vysunutí podpěr primárního rámu až ke stropní konstrukci. Takto částečně odbedněný strop je třeba podpírat až do uplynutí 28 dní od betonáže, aby nedošlo k deformaci stropní konstrukce. Po uplynutí této doby je možné odstranit zbylé bednicí prvky.

6.7.5 Uložení prefabrikovaných schodišťových ramen

K montáži prefabrikovaných schodišťových ramen dojde vždy po zhotovení a vyžrání stropní konstrukce daného podlaží. Pomocí závěsů s háky budou přichycena za transportní oka k jeřábu a dopravena na místo v konstrukci. Dojde k přiblížení k místu uložení a pracovníci jej pomocí vodících tyčí nebo lan usměrní. Následuje pomalé spouštění, které se zastaví 5 - 10 cm nad místem uložení. Rameno se přesně nasměruje tak, aby bylo uloženo na správné místo. Celé schodišťové rameno je pomocí pásek Miralonu tl. 10 mm oddilatováno od podest a okolních svislých konstrukcí. Rameno se ukládá na ozub podest. Po uložení dojde k namíchání cementové malty a zalití spáry mezi ramenem a podestou.

6.8 OŠETŘOVÁNÍ BETONU, BETONÁŽ PŘI NÍZKÝCH TEPLOTÁCH

6.8.1 Ošetřování betonové směsi

Ihned po uložení a zavadnutí betonové směsi bude zahájeno ošetřování betonu. Odkrytá plocha betonu musí být chráněna před vyplavováním cementu anebo příliš rychlému odpařování záměsové vody zakrytím fólií. V případě, že betonáž probíhá při vysokých teplotách, bude povrch betonu přikryt navlhčenou geotextílií, nebo bude kropen. Voda používaná pro ošetřování betonu by neměla být chladnější o více než 10 °C, než je teplota betonu. Doba ošetřování betonu se stanovuje dle tabulky F.2 dle ČSN EN 13 670.

Nejkratší doba ošetřování betonu ve dnech				
Teplota povrchu betonu [C°]	Vývoj pevnosti betonu (f_{c2d}/f_{c28d})			
	Rychlý $r \geq 0,5$	Střední $r \geq 0,3$	Pomalý $r \geq 0,15$	Velmi pomalý $r \geq 0,15$
$t \geq 25$	1	1,5	2	3
$25 > t \geq 15$	1	2	3	5
$15 > t \geq 10$	2	4	10	10
$10 > t \geq 5$	3	6	10	15

Obr. 23 – doba ošetřování betonu [6]

6.8.2 Betonáž při nízkých teplotách

Obecné zásady

Betonováním za nízkých teplot se rozumí betonování při teplotě prostředí, jehož průměrná denní teplota v průběhu alespoň 3 dnů po sobě je nižší než +5°C, přičemž nejnižší denní nebo noční teplota neklesne pod 0° C. Betonování za záporných teplot je přípustné do průměrné denní teploty - 5° C, kromě betonáží podkladních betonů, které lze realizovat pouze do 0° C. Průměrná denní teplota je teplota vzduchu vnějšího prostředí stanovená podle vzorce:

$$tm = \frac{t_7 + t_{13} + 2 \times t_{21}}{4} \text{ (°C)}$$

kde t jsou teploty vzduchu ve °C měřené v 7, 13, 21 hodin.

Tuto teplotu je možno nahradit střední denní teplotou stanovenou jako aritmetický průměr maximální a minimální teploty změřených za 24 hodin. Při poklesu teplot pod - 5 °C budou zastaveny betonářské práce a o dny přerušení prací z klimatických důvodů budou prodlouženy termíny HMG.

Ukládání betonové směsi

Bednění a výztuž musí být před betonováním očištěny od námrazků. Teplota betonové směsi nesmí klesnout před uložením do bednění pod + 10° C a musí být taková, aby na začátku tuhnutí byla teplota čerstvého betonu nejméně + 5° C. Teplota podkladu musí být minimálně +0°C, záporná teplota výztuže je vzhledem k zanedbatelnému objemu oproti betonu přípustná. Nastalo-li při betonování porušení některých částí konstrukce mrazem, lze v betonování pokračovat až po jejich odstranění, přičemž se musí zajistit dokonalé spojení betonu nového s betonem starším. Proplach hadic v případě ukládky betonové směsi bude uložen do přenosného kontejneru a zlikvidován.

Ošetřování betonu při nízkých nebo záporných teplotách

Konstrukce se musí neprodleně po ukončení betonáže přikrýt a ošetřovat tak, aby teplota povrchu neklesla pod + 5° C po dobu

- a) 72 hodin (např. zateplovat teplovzdušnými fukary) nebo
- b) dokud její pevnost nedosáhne předepsané hodnoty - 5 MPa.

Při průměrné teplotě prostředí pod + 5° C nebude konstrukce kropena ani vlhčena. Líc betonové konstrukce může být přikryt PE fólií nebo plachtou pro zamezení nadměrného odparu vody z konstrukce. Při průměrné teplotě prostředí pod 0° C nebude konstrukce kropena ani vlhčena. Líc betonové konstrukce může být přikryt plachtou, geotextilií nebo polystyrenovou rohoží pro zamezení nadměrného odparu vody z konstrukce a zajištění požadované teploty mladého betonu. Pro zajištění požadované teploty mladého betonu lze použít i elektroohřev.

6.9 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Na práce bude dohlížet jako vedoucí pracovník stavbyvedoucí a jím pověřený mistr. Na kontroly bude přizván technický dozor investora a statik.

Profese	Počet	Kvalifikace
Betonář – vedoucí čty	1	SOŠ vzdělání, školení, praxe
Betonář, železář	4	Výuční list v oboru
Tesař	4	Výuční list v oboru
Pomocný dělník	2	Školení, poučení

Tab. 8 – personální obsazení čty

Profese	Počet	Kvalifikace
Jeřábník	1	Jeřábnický průkaz
Vazač břemen	1	Vazačský průkaz
Obsluha autodomíchávače	1	Strojní průkaz, řid'. Průkaz C
Obsluha autočerpadla	1	Strojní průkaz, řid'. Průkaz C
Řidič	1	Řidičský průkaz C

Tab. 9 – obsluha strojů

6.10 Stroje, nářadí a pomůcky BOZP

Strojní sestavy jsou podrobně řešeny v samostatné kapitole Strojní sestava.

6.10.1 Stroje

- Autodomíhávač
- Autočerpadlo
- Nákladní automobil
- Jeřáb
- Dodávka

6.10.2 Nářadí

- Vibrační lať
- Ponorné vibrátory
- Bruska betonu
- Nářadí a pomůcky související s kontrolou a vytyčením konstrukcí

6.10.3 Pomůcky BOZP

- Ochranné osobní pomůcky
- Reflexní vesty, ochranné přilby, pracovní obuv, pracovní oděv a rukavice

6.11 JAKOST A KONTROLA KVALITY

6.11.1 Vstupní kontrola

- Kontrola projektové dokumentace
- Kontrola připravenosti staveniště
- Kontrola provedení předešlých konstrukcí
- Kontrola materiálu
- Kontrola skladování materiálu
- Kontrola osvědčení pracovníků
- Kontrola strojů a nářadí

- Kontrola užívání ochranných pomůcek a dodržování předpisů BOZP

6.11.2 Mezioperační kontrola

- Kontrola klimatických podmínek
- Způsobilosti pracovníků
- Kontrola strojů a nářadí
- Kontrola bednění
- Kontrola výztuže
- Kontrola dodávky betonové směsi
- Kontrola ukládání betonové směsi do bednění
- Kontrola ošetřování betonu
- Kontrola odbedňování

6.11.3 Výstupní kontrola

- Kontrola geometrické přesnosti
- Kontrola povrchu a pevnosti betonu
- Kontrola čistoty pracoviště
- Kontrola protokolů a dokumentů

6.12 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Bude postupováno v souladu s:

- Zákonem č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;
- Nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;
- Nařízením vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- Nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- Nařízením vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracovišti a pracovní prostředí;
- Nařízením vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Všichni pracovníci, kteří se budou podílet na pracích na monolitických konstrukcích, musí být prokazatelně seznámeni s technologickým postupem a se zásadami BOZP a PO.

Pracovníci musí být na staveništi vybaveni OOPP. Jednotlivé práce budou vykonávat pouze ti pracovníci, kteří jsou k nim kvalifikováni. Na dodržování předpisů BOZP bude průběžně dohlížet stavbyvedoucí a při kontrolách koordinátor BOZP.

Obsluha strojů bude řádně proškolená ohledně jejich užívání a bude schopna doložit na dotázání strojnický průkaz. Technický stav strojů bude pravidelně kontrolován, aby nedošlo k poruše, díky které by mohlo dojít k úrazu, či úniku provozních kapalin.

Bednění použité pro monolitické konstrukce bude převážně systémové a bude využíváno dle pokynů výrobce v technických listech.

Při pracích s jeřábem bude břemeno vždy pevně uvázáno k tomu způsobem osobou. Při manipulaci s břemeny se nikdo nebude zdržovat v jejich okolí, aby nedošlo k úrazu.

6.13 EKOLOGIE

Veškeré vzniklé odpady během prací budou tříděny a likvidovány v souladu s platnými předpisy. Jedná se zejména o tyto:

- Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech
- Vyhláška č. 8/2021 Sb. Vyhláška o katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů

V průběhu výstavby budou přijata opatření, aby nedocházelo k znečištění okolních komunikací. Řidiči autodomíchavačů nebudou stroje čistit v prostorách staveniště.

Po dobu výstavby může vzniknout zvýšené zatížení hlukem. Z tohoto důvodu byla pracovní doba stanovena na 7:00 hod. až 17:00 hod. ve všední dny a směrem k nejbližší budově byla postavena provizorní protihluková stěna.

Kód druhu odpadu	Název a druh odpadu	Kategorie	Způsob recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Skládka
20 01 02	Sklo komunální	O	Skládka
20 01 39	Plasty	O	Skládka
17 01 01	Beton	O	Skládka
17 01 02	Cihly	O	Skládka
17 02 01	Dřevo	O	Spalovna
17 02 02	Sklo z oken	O	Skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	Skládka
17 04 07	Směsné kovy	O	Sběrný dvůr

Tab. 10 – odpady vzniklé během provádění monolitických konstrukcí



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

7 PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ HRUBOU VRCHNÍ STAVBU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Pavel Bonaventura

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2022

7.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVBĚ

Název stavby:	Domov pro seniory Žaclěř
Objekt:	Domov pro seniory Žaclěř
Kraj:	Královéhradecký
Okres:	Trutnov
Obec:	Žaclěř
Katastrální území:	Žaclěř (794244)
Investor:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03, Hradec Králové 70889546

Parcely a vlastníci:

Parcelní číslo	Katastrální území	Vlastnické právo, právo hospodařit s majetkem
st.646/1	Žaclěř	Královéhradecký kraj
st.646/2	Žaclěř	Královéhradecký kraj
1480/1	Žaclěř	Město Žaclěř
969/3	Žaclěř	Město Žaclěř
st.647	Žaclěř	Město Žaclěř
1160	Žaclěř	Město Žaclěř
87	Žaclěř	Město Žaclěř

Tab. 11 – výpis parcel a jejich vlastníků

Základní údaje

Jedná se o rekonstrukci a částečnou přístavbu ke stávajícímu objektu, který původně sloužil pro ubytování studentů hornického učiliště. Po rekonstrukci bude objekt využíván jako domov pro seniory, ve kterém se budou nacházet jednolůžkové a dvoulůžkové pokoje pro 52 klientů, včetně kompletního zázemí – kuchyň s vývařovnou a skladovými prostory, prádelna s jednotlivými sklady, jednotlivé kanceláře apod.

7.1.1 Obecné informace o lokalitě stavby

Stavba se nachází na území České republiky na kraji města Žacléř. Stavební parcely, ze kterých se skládá staveniště, jsou ve vlastnictví města Žacléř a Královéhradeckého kraje. Majitelé okolních parcel byli s výstavbou seznámeni a nevznegli žádné námitky proti výstavbě a omezením z ní vyplývajících. V místě staveniště je terén téměř rovinný. Staveniště se nenachází v žádném ochranném pásmu. Místo stavby se nenachází ani v místě s radonovým rizikem. Příjezdovou komunikaci ke staveništi tvoří komunikace III třídy.

7.1.2 Doprava ke staveništi

Veškerá doprava bude probíhat po komunikaci III. třídy široké 6 m, která vede ke staveništi. Úsek komunikace vedoucí ke staveništi bude označen značkou se snížením rychlosti na 10 km/h a upozorněním na vjezd a výjezd ze stavby. Jelikož tato komunikace slouží jako příjezdová komunikace k okolním domům, nepředpokládá se zvýšený provoz. Dále bude na komunikaci v případě znečištění, či nepříznivého počasí probíhat úklid čistícím vozem.

7.1.3 Odvodnění staveniště

Dešťová voda se bude volně vsakovat na pozemku, nebo odtékat do přítomných kanálů. Jelikož objekty byly před započítím stavby využívány, tak se na části staveniště nachází asfaltové parkoviště, které je odvodněné.

7.1.4 Záměr návrhu zařízení staveniště

Koncepce zařízení staveniště je navržena tak, aby tvořila co nejlepší podmínky pro provádění stavebních prací, řízení prací, skladování materiálu, využití mechanizace a dopravní infrastrukturu. Při vytváření návrhu staveniště byl kladen veliký důraz na bezpečnost a vyvarování se možným haváriím v důsledku křížení mechanizace, či dopravních prostředků. Zázemí pro pracovníky je vytvořeno na okraji staveniště tak, aby nedocházelo ke střetu s použitou mechanizací, či dopravními prostředky během výstavby. Kompletní zařízení staveniště bude realizováno po dokončení etapy bouracích prací. Při tvorbě zařízení staveniště bude využito koncepce zařízení staveniště z předešlé etapy.

Pro diplomovou práci jsou vypracovány dvě zařízení staveniště:

- Zařízení staveniště pro bourací práce
- Zařízení staveniště pro monolitické konstrukce

Zařízení staveniště pro bourací práce

Jelikož bourací práce jsou první etapou výstavby, tak právě před započítím prací bude na staveništi zřízeno zázemí pro pracovníky. Protože část staveniště je asfaltové parkoviště, tak není třeba zřizovat zpevněné plochy. Bude vybudováno buňkoviště, k němuž budou dovedeny provizorní přípojky inženýrských sítí a budou zřízeny dočasné skládky na suť a prostor s kontejnery na třídění odpadu z bouracích prací. Staveniště bude kompletně oploceno, přičemž směrem k nejbližší budově bude vytvořena provizorní protihluková stěna.

Zařízení staveniště pro bourací práce bude pro demontáž střešní krytiny doplněno o dekontaminační personální propust, jejíž bližší specifikace jsou uvedeny v technologickém postupu pro demontáž azbestové střešní krytiny.

Zařízení staveniště pro monolitické konstrukce

Pro tuto etapu bude navýšena kapacita zázemí pro pracovníky, budou zrušeny skládky pro stavení odpad a budou vytyčeny skládky pro materiál. Jedna se bude nacházet nedaleko zázemí pro pracovníky, ta bude na drobnější materiál. Druhá bude umístěna na jižní straně staveniště a bude k ní zřízen nový vjezd. Vedle skládky materiálu na jižní straně staveniště bude také vymezena montážní plocha, kde bude probíhat například příprava bednění, či příprava výztuže. Dále bude pro tuto etapu na staveništi postaven věžový jeřáb, který bude sloužit k manipulaci s materiálem, manipulaci s bedněním a výztuží a částečně také k betonáži pomocí bádie.

7.2 PROVOZNÍ OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

7.2.1 Zabezpečení staveniště

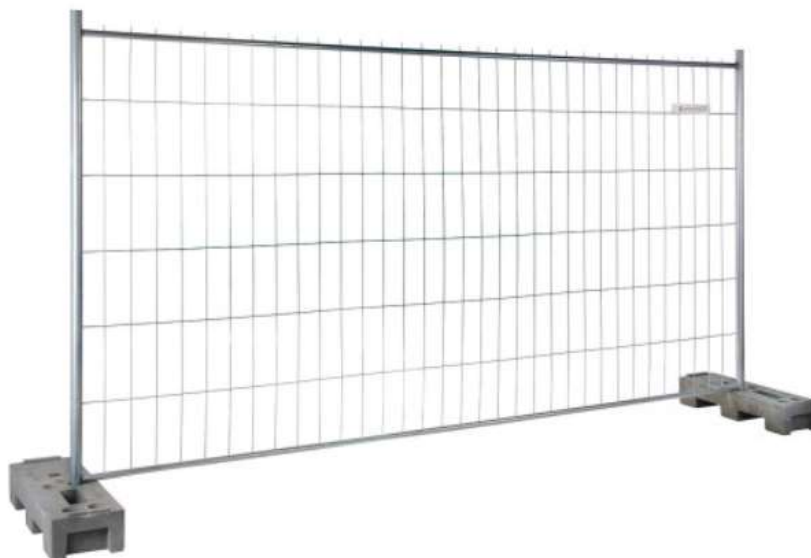
Staveniště bude oploceno ze všech světových stran na hranici pozemku, přičemž na východní straně bude místo mobilního oplocení zřízena provizorní protihluková stěna. Umístění oplocení se znázorněno ve výkresech zařízení staveniště. Provizorní oplocení bude vysoké 2 m, složené z jednotlivých dílců spojených spojkami zasazenými v betonových patkách. Protihluková stěna bude vysoká 3,3 m a bude tvořena z dřevěných trámů a osb desek. Na oplocení je zakázáno věšet bannery většího formátu, jelikož by hrozilo jeho převrácení větrem. Komunikace v okolí stavby bude opatřena značkami upozorňujícími na vjezd a výjezd vozidel stavby a značkou se s nížením rychlosti na 10 km/h. Hlavní vstup na staveniště je orientovaný na západní straně staveniště a vjezd na skládku materiálu pro zásobování stavby je orientován na jižní straně staveniště. Oba tyto

vjezdy budou opatřeny uzamykatelnou bránou a v jejich blízkosti budou umístěny informační tabule zakazující vstup nepovolaným osobám, upozornění na nutnost užívání OOPP a upozornění na nebezpečí úrazu. Pro eliminaci rizika vniknutí nepovolaných osob do zázemí staveniště budou všechny buňky a kontejner na nářadí opatřeny zámky. Zásobování stavby bude převážně probíhat nákladními automobily a jejich vykládání bude probíhat pomocí hydraulické ruky, nebo jeřábu, který bude na stavbu umístěn před započítím prací na monolitických konstrukcích. Staveniště bude také opatřeno kamerou, která bude sloužit jak pro střežení prostoru staveniště, tak pro tvorbu časosběrného videa.



Obr. 24 – značení staveniště [7]

Staveniště bude po celém obvodu oploceno mobilním oplocením, které dodá půjčovna stavebního nářadí, která je jedním ze středisek hlavního dodavatele stavby. Oplocení bude z panelů, trubek a pletiva, usazených do betonových patek. Na východní straně staveniště je navržena protihluková stěna z důvodu redukce šíření zvuku viz. hluková studie stavebního objektu. Oplocení bude vysoké 2 m. Vjezd a výjezd na staveniště bude opatřen dvoukřídlou bránou o celkové šířce 7 m, která bude uzamykatelná a opatřena výstražnou cedulí „nepovolaným vstup zakázán“. Mobilní oplocení bude instalováno v celkové délce 276 m, z toho 92 m protihlukové stěny.



Obr. 25 – provizorní oplocení [8]



Obr. 26 – protihluková stěna [9]

Technické parametry oplocení

Rozměr:	3 500 x 2 000 mm
Spon oka:	35 x 150 mm
Síla drátu:	4 mm horiz. 3 mm vert.
Síla trubky:	30 mm horiz. 42 mm vert.
Hmotnost:	26 kg

Technické parametry protihlukové stěny

Rozměr:	2 500 x 3 300 mm
Hmotnost:	48 kg

Příslušenství pro oplocení

- Zavětrovací tyč
- Ocelový kolík
- Betonová patka
- Univerzální ocelová spojka
- Plastové kolečko pro branku
- Otočný kloub pro branku

7.2.2 Staveništní komunikace a skladovací plochy

Přístup na staveniště je možný ze západní a jižní strany, a to v obou případech dvoukřídlou bránou o šířce 7 m. U obou bran je umístěna cedule Vjezd povolen pouze vozidlům stavby, směrem ze stavby je umístěna značka Stůj, dej přednost v jízdě. Jelikož část pozemku je asfaltové parkoviště, není třeba zřizovat žádné provizorní komunikace. To samé platí i pro menší skladovací plochu poblíž buňkoviště. Větší skladovací plocha na jižní straně staveniště se nachází na zatravněné ploše a jelikož se jedná o téměř rovnou plochu, tak není třeba ji nijak upravovat. V prostoru skladovací plochy bude jen na zem natažena geotextílie 300 g/m², která zamezí vznikání bláta při zvýšeném provozu v deštivých dnech.

7.2.3 Parkoviště

Parkování v areálu staveniště je povoleno pouze po dobu nezbytně nutnou pro vyložení a naložení materiálu, či nářadí. Parkování vozidel je možné podél staveniště na kraji komunikace, či za staveništěm v prostoru garáží. Povolení k parkování vozidel na silnici a v prostoru garáží bude vydáno investorem, tedy městem Žacléř.

7.2.4 Sklad

Na staveništi bude k dispozici jeden uzamykatelný sklad na drobné elektrické nářadí, ruční nářadí či drobný materiál, který nemůže být uložen na venkovních plochách. Všechny nástroje a drobný materiál, u kterého hrozí zcizení, bude uložen po ukončení směny v uzamykatelném skladě a uzamčen. Klíč od skladu se bude nacházet v buňce hlavního stavbyvedoucího. Sklad bude obsahovat skladový regál.



Obr. 27 – sklad [10]

Technické parametry skladu

Šířka:	2 438 mm
Délka:	2 990 mm
Výška:	2 591 mm

7.2.5 Ukládání odpadu

Vyvážení kontejnerů bude probíhat 1x týdně. Kontejnery budou umístěny na místě označeném ve výkrese staveniště. Vyvážení bude zajištěno Technickými službami města Žacléř.

Počet	Typ	Velikost	Uzavření	Barva
1	Papírový odpad	1 100 l	Ano	Modrý
1	Plastový odpad	1 100 l	Ano	Žlutý
1	Skelný odpad	1 100 l	Ano	Zelený
1	Směsný odpad	1 100 l	Ano	Černý
1	Nebezpečný odpad	240 l	Ano	Červený

Tab. 12 – kontejnery



Obr. 28 – kontejnery na odpad [11]

7.2.6 Staveništní rozvaděče

Hlavní staveništní rozvaděč bude opatřen elektroměrem NGS 53 40 103.01 a bude umístěn za buňkovištěm. Dále budou pro potřeby staveniště využity rozvaděče HP 311/FI/P PICCOLO.

Technické parametry NGS 53 40 103.01

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

Technické parametry HP 311/FI/P PICCOLO:

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

7.2.7 Osvětlení

Staveniště bude osvětleno halogenovými reflektory. Osvětlení bude využíváno zejména v zimních měsících, kdy po celou pracovní dobu není denní světlo. Takto osvětlen bude hlavní vstup na staveniště, zázemí pro pracovníky, skládky materiálu a samotné stavební objekty.

7.3 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

7.3.1 Montážní plocha

Montážní plocha bude sloužit zejména pro přípravu složitějších konstrukcí bednění, vázání armokošů apod. Tato plocha bude zpevněna silničními panely a bude se nacházet nedaleko hlavní skládky materiálu. Po dokončení prací na monolitických konstrukcích bude tato plocha zrušena.

7.4 SOCIÁLNĚ SPRÁVNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Pro stavbyvedoucí, přípravaře a další technicko – hospodářské pracovníky bude zřízeno sociálně správní zařízení staveniště. Toto zázemí bude tvořeno z typizovaných buněk. Zázemí bude obsahovat kanceláře pro vedení stavby, kancelář pro investora, šatny pro dělníky a hygienické zázemí. Toto zázemí se nachází na východní straně staveniště naproti hlavnímu vstupu. Jednotlivé buňky jsou uloženy na dřevěných hranolech. Buňkoviště je napojeno na rozvod vody, elektřiny a kanalizace, jedná se o dočasně zřízené přípojky, které budou po dokončení stavby zrušeny. Jelikož se jedná o dočasné přípojky, které jsou taženy na povrchu, je třeba je opatřit ochrannou proti mechanickému poškození a zamrznutí. Sociálně správní zařízení staveniště se skládá celkem z pěti buněk, které jsou pronajaty od střediska půjčovny hlavního dodavatele stavby. Na stavbu budou dopraveny na valníku a složeny budou mobilním jeřábem. Po ukončení výstavby budou buňky odvezeny zpět do půjčovny. Počet buněk je navrhován celkem pro 25 pracovníků.

7.4.1 Zázemí vedení stavby

Vnitřní plocha dvou buněk je 30 m² a na staveništi se bude nacházet jedna taková buňka. Bude vybavena stoly, židlemi, skříněmi, věšákem.

Technické parametry Duo buňky

Šířka:	4 876 mm
Délka:	6 058 mm
Výška:	2 800 mm
Elektrická přípojka	380 V/32 A
Elektrická zásuvka	230 V 6x
Elektrická přípojka	380 V/32 A
Elektrická zásuvka	230 V 6x
Elektrické topidlo	2x
Okna s plastovou žaluzií	2x



Obr. 29 – duo buňka [12]

7.4.2 7.4.2 Zázemí pro pracovníky

Pracovníci budou mít zázemí ve dvou buňkách, které budou vybaveny jako šatny. Každý pracovník bude mít v šatně vlastní uzamykatelnou skříňku pro ukládání civilního oděvu a po ukončení pracovní směny pracovního oděvu. V buňce se bude také nacházet lavice. Pracovníci bydlí v dojezdové vzdálenosti od stavby, takže není potřeba jim zajišťovat ubytování. Se stravováním pracovníků se počítá mimo stavbu, takže není potřeba šatny vybavit stolem, či mikrovlnou troubou.

Jako hygienické zázemí pracovníků bude sloužit sanitární kontejner, který obsahuje dva pisoáry, dvě toalety, dvě sprchy a tři umyvadla. Tento počet je dostačující, jelikož

každé umyvadlo může být pro 15 pracovníků, toaleta pro 10 pracovníků a k tomu musí být stejný počet pisoárů.

Technické parametry hygienické buňky

Šířka:	2 438 mm
Délka:	6 058 mm
Výška:	2 800 mm
Elektrická přípojka	380 V/32 A
Odpad:	DN 100
Sprchová kabina	2x
Umyvadlo	3x
Toaleta	2x
Přívod vody:	3/4 “
Pisoár	2x
Boiler	200 l
Okno s plastovou žaluzií	1x
Okno bez žaluzií	4x
Elektrické topidlo	2x



Obr. 30 – hygienické zázemí [13]

7.5 ZAJIŠTĚNÍ ENERGETICKÝCH ZDROJŮ

Jako zdroj elektrické energie bude sloužit provizorní přívod, který je napojen do rysky za stavenišťem. Na ni bude připojen hlavní rozvaděč s hlavním vypínačem a elektroměrem NGS 53 40 103,01. Tento rozvaděč bude umístěn za buňkovištěm. Dále budou v prostoru staveniště rozmístěny další dva rozvaděče HP 311/FI/P PICCOLO, které bude možné využívat dle potřeby. Rozvody elektriny budou po staveništi vedeny v chrániče kopoflex, která bude uložena ve vyříznuté drážce v asfaltu. Tato drážka bude překryta prkny, která budou zafixována nastřelovacími hřebíky, aby nedošlo k posunutí při přejíždění technikou.

7.5.1 Stanovení celkového příkonu

Stroj/ přístroj – P1	Příkon (kW)	Počet ks	Celkový příkon (kW)
Věžový jeřáb	22	1	22
Ponorný vibrátor	2	2	4
Vysokotlaký čistič	3,3	1	3,3
Úhlová bruska	2,2	2	4,4
Kombinované kladivo	1,05	3	3,15
Okružní pila	1,6	1	1,6
Míchadlo	1,2	2	2,4
P1			40,85
Vnitřní osvětlení a topení P2	Příkon (kW)	Počet ks	Celkový příkon (kW)
Kancelář a šatny	2	5 (3+duo)	10
Hygiena	1,5	1	1,5
Sklad	2	1	2
P2			13,5
Vnější osvětlení P3	Příkon (kW)	Počet ks	Celkový příkon (kW)
Halogenový reflektor	1	4	4
P3			4

Tab. 13 – příkon elektrické energie

Celkový příkon elektrické energie

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

$$S = 1,1 \times \sqrt{(0,7 \times 40,85)^2 + (0,5 \times 40,85 + 0,8 \times 13,5 + 4)^2}$$

$$S = 49,9 \text{ kW}$$

Předpokládaný maximální výkon je 50 kW

Soudobý příkon

$$P_s = S \cdot 0,8$$

$$P_s = 39,92 \text{ kW}$$

Použité koeficienty: 1,1 - koeficient ztráty vedení

0,5 - koeficient současnosti elektromotorů

0,8 - koeficient současnosti vnitřního osvětlení

0,7 - koeficient současnosti vnitřního vedení

Předpokládaný příkon elektrické energie při zapojení všech mechanismů a strojů je 39,92 kW.

7.5.2 Staveništní voda

Výpočet maximální spotřeby vody se skládá z vody pro provozní účely, technologické a hygienické účely. Největší množství vody bude spotřebováno pro provozní účely, konkrétně na ošetřování betonových konstrukcí. Podle výpočtu spotřeby vody bude naddimenzována staveništní přípojka.

Potřeba vody	Mj	Mj/den	Střední hodnota	Spotřeba vody (l)
A pro provozní účely				
Ošetřování betonu	m ²	487	10	4870
Čištění bednění	m ²	180	30	5400
A				
B pro hygienické účely				
Hygienické potřeby	1 prac.	25	40	1000
Sprchování	1 prac.	25	45	1125
B				
C pro technol. účely				
Čištění strojů	1 stroj	3	1250	3750
C				

Tab. 14 – spotřeba vody

Sekundová spotřeba vody

$$Q_n = \frac{\sum P_n \times k_n}{t \times 3600} = \frac{A \times 1,5 + B \times 2,7 + C \times 2,0}{8 \times 3600}$$

$$Q_n = \frac{\sum P_n \times k_n}{t \times 3600} = \frac{A \times 1,5 + B \times 2,7 + C \times 2,0}{8 \times 3600}$$

$$Q_n = 0,994 \text{ l/s}$$

Q_n – sekundová spotřeba vody

P_n – spotřeba vody za časovou jednotku

K_n – koeficient nerovnoměrnosti

1,5 - Vlastní stavební práce

2,7 - Potřeby hygieny a životních potřeb

2,0 - Dopravní hospodářství

t – doba odběru v časových jednotkách

Výpočtový průtok Q (l/s)	0,25	0,35	0,65	1,1	1,6	2,7	4,9	7	11,5	
Počet výtokových jednotek N	1	2	6	20	40	120	380	800	2 110	
D	palec (")	1/2	3/4	1	1 ^{1/4}	1 ^{1/2}	2	2 ^{1/2}	3	4
	mm	15	20	25	32	40	50	63	80	100

Obr. 31 – Dimenzování potrubí [9]

Potřebný průtok vody je 0,994 l/s. Navrhuji jmenovitou přípojku vody 32 mm, která je schopna dodávat 1,1 l/s a je pro staveniště vyhovující.

7.5.3 Zdroj požární vody

Jako zdroj požární vody bude použit hydrant, který se nachází v areálu stavby. Tento hydrant byl dříve využíván jako požární hydrant pro objekty.

7.5.4 Staveništní rozvod kanalizace

Hygienické zázemí bude napojeno do stávající jednotné stokové kanalizační sítě. Tato provizorní přípojka bude vedena po povrchu, tudíž je třeba ji opatřit izolací proti zamrznutí.

7.6 VYBUDOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ A S NÍM SPOJENÉ NÁKLADY

7.6.1 Vybudování zařízení staveniště

Zázemí staveniště bude vytvořeno na asfaltové ploše, která byla dříve využívána jako parkoviště pro původní objekty. Stavební buňky budou pronajaty od střediska půjčovny hlavního dodavatele stavby. Po dovezení buněk proběhne vybudování provizorních vedení inženýrských sítí. Jelikož etapě provádění monolitických konstrukcí předcházejí bourací a demoliční práce, bude původní zařízení staveniště pouze rozšířeno a dojde k úpravě skladovací plochy pro materiál. Dále v rámci úpravy zařízení staveniště pro monolitické konstrukce proběhne sestavení věžového jeřábu, který bude umístěn na betonovém základu. Předpokládaný čas pro úpravu staveniště je přibližně 7 dní.

7.6.2 Náklady na vybudování a odstranění zařízení staveniště

Náklady na provoz, zřízení a odstranění zařízení staveniště se řídí časovým a finančním plánem stavby. Stroje, jako je například věžový jeřáb, budou nasazeny dle harmonogramu prací.

NÁKLADY NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VLASTNÍ STŘEDISKO				
PRVEK	CENA KČ/MJ	POČET MJ	DOBA VYUŽITÍ	CENA KČ
Oplocení vč. montáže	100/m	185	24 měs.	18 500
Hluk. Stěna vč. montáže	250/m	91	24 měs.	22 750
brány	18/ks	2	24 měs.	864
Stavební buňka klasická	700/ měs.	3	24 měs.	50 400
Stavební buňka duo	950/měs.	1	24 měs.	22 800
Hygienická buňka	1500/měs.	1	24 měs.	36 000
Kontejnery vč. vyvezení	50/ks	5	24 měs.	6 000
Kontejnery na staveništní odpad	3500/ks	3	2 měs.	21 000
Rozvaděč	2000/ks	2	24 měs.	96 000
Monitoring	15000	-	24 měs.	15 000
Jeřáb doprava	15000	-	-	15 000
Jeřáb pronájem	45000/měs.	-	17 měs.	765 000
Jeřáb montáž	30000	-	-	30 000
Demontáž oplocení	100/m	185	24 měs.	18 500
Demontáž hluk. stěny	250/m	91	24 měs.	22 750
Demontáž jeřábu	30000	-	-	30 000
Odvoz jeřábu	15000	-	-	15 000
			CELKEM	1 185 564

Tab. 15 – náklady na zřízení a provoz zařízení staveniště

7.6.3 Povinnosti při převzetí staveniště (pracoviště)

Předání staveniště probíhá mezi hlavním dodavatelem stavby a investorem. O tomto předání bude vyhotoven protokol, kterému bude přílohou projektová dokumentace, vytyčovací protokol stávajících sítí a situační výkres, kde budou jasně vymezeny plochy, na kterých může výstavba probíhat. O tomto předání bude taktéž proveden zápis do stavebního deníku.

Předání pracoviště probíhá mezi hlavním dodavatelem stavby a subdodavatelem. O tomto předání bude vyhotoven protokol, jehož přílohou bude část projektové dokumentace, situační výkres zařízení staveniště a podmínky pro využívání dočasných inženýrských sítí se situačním výkresem, kde budou vyznačeny přípojné body. Dále subdodavatel předloží registr rizik, vyplývajících z jeho prací a technologický postup. O tomto předání bude také proveden zápis do stavebního deníku.

V případě že se na staveništi bude vyskytovat více subdodavatelů, je třeba, aby se navzájem prokazatelně seznámili s riziky. K tomuto seznámení a jeho prokázání může sloužit například křížová tabulka.

7.6.4 Likvidace zařízení staveniště

Dle termínů uvedených ve smlouvě o dílo má hlavní dodavatel stavby vyklidit staveniště nejdéle 30 dní po předání stavby, pokud tomu však nebrání odstraňování vad a nedodělků. Plochy využívané pro zařízení staveniště je zhotovitel povinen uvést do původního, nebo předem sjednaného stavu.

7.7 BOZP

Realizovaný projekt bude budován dle platné projektové dokumentace, která byla schválena investorem a dle technologických předpisů. Na zakázku bude vypracován koordinátorem BOZP plán BOZP, který blíže specifikuje požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Jako příloha k plánu BOZP bude seznam všech pracovníků obsahující jméno, firmu, datum narození a podpis, který bude sloužit jako doklad o provedeném školení BOZP. Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat veškeré zásady bezpečnosti práce vyplývající z platných vyhlášek. Tyto předpisy budou podkladem ke školení pracovníků na stavbě. Při školení bude kladen důraz zejména na používání OOPP, dále budou také pracovníci upozorněni na zákaz užívání alkoholických nápojů a omamných látek. Pracovníci, kteří nebudou proškoleni, mají zákaz podílet se na probíhajících pracích na staveništi. Pracovníci, kteří budou obsluhovat stroje, musejí být schopni na vyžádání doložit potřebná oprávnění k obsluze těchto strojů. Tato oprávnění při svém příchodu na stavbu předloží stavbyvedoucímu, který si je okopíruje a založí.

Veškerá technika bude pravidelně kontrolována, aby se eliminovalo riziko úrazu zaviněné špatným technickým stavem stroje.

7.7.1 Stanovení podmínek a postupů pro provádění stavby z hlediska BOZP

Během výstavby musí být dbáno všech platných výnosů a předpisů o bezpečnosti při práci. V zásadě platí nařízení vlády č. 591/2006 ze dne 12. prosince 2006 “ v platném znění NV č. 136/2016 Sb. o bližších minimálních požadavcích o bezpečnost a ochranu při pracích na staveništi v návaznosti na zákon č. 309 ze dne 23. května 2006 v platném znění doplněného zákonem č. 88/2016 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti, nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy. V návaznosti k zákonu č. 309/2006 Sb. se postupuje také podle prováděcích právních předpisů:

- nařízení vlády k zákonu č.309/2206 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví na bezpečný provoz a používání strojů
- nařízení vlády č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí nebezpečí výbuchu
- nařízení vlády 168/2002 S., kterým se stanoví způsob a organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- nařízení vlády č. 757/2017 Sb. Kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- nařízení vlády č. 495/2001, kterým se stanoví bližší rozsah poskytování OOPP, mycích, dezinfekčních a čisticích prostředků
- nařízení vlády č. 21/2003, kterým se stanoví technické požadavky na OOPP

Další všeobecné předpisy, jež je potřeba respektovat při výstavbě:

- zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce
- zákon č. 251/2005 o inspekci práce v platném znění
- zákon č. 183/2006 o územním plánování a stavebním řádu
- vyhláška č. 398/2009 o technických požadavcích na stavby
- směrnice rady 92/57/EHS o minimálních bezpečnostních a zdravotních požadavcích, které se musejí dodržovat na dočasných nebo mobilních staveništích

7.8 ENVIROMENT

Stavba a koncept zařízení staveniště je navržen tak, aby neměla zásadní vliv na životní prostředí. Je navržena v souladu s právními předpisy pro veřejné zájmy a rozvoj území. V průběhu bouracích prací budou veškeré odpady tříděny a likvidovány firmami, které disponují oprávněním k likvidaci a nakládání s odpady. Přílehlé komunikace nebudou výrazně znečišťovány a budou v pravidelných intervalech čištěny. V případě že dojde k většímu znečištění, bude povolán čistící vůz.

7.8.1 Nakládání s odpady

Veškeré vzniklé odpady během prací budou tříděny a likvidovány v souladu s platnými předpisy. Jedná se zejména o tyto:

- Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech
- Vyhláška č. 8/2021 Sb. Vyhláška o katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů

V průběhu výstavby budou přijata opatření, aby nedocházelo k znečištění okolních komunikací. Řidiči autodomíchavačů nebudou stroje čistit v prostorách staveniště.

Kód druhu odpadu	Název a druh odpadu	Kategorie	Způsob recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Skládka
20 01 02	Sklo komunální	O	Skládka
20 01 39	Plasty	O	Skládka
17 01 01	Beton	O	Skládka
17 01 02	Cihly	O	Skládka
17 02 01	Dřevo	O	Spalovna
17 02 02	Sklo z oken	O	Skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	Skládka
17 04 07	Směsné kovy	O	Sběrný dvůr

Tab. 16 – odpady vzniklé během provádění monolitických konstrukcí

7.9 HLUČNOST A VIBRACE

Po dobu výstavby může vzniknout zvýšené zatížení hlukem. Z tohoto důvodu byla pracovní doba stanovena na 7:00 hod. až 17:00 hod. ve všední dny a směrem k nejbližší budově byla postavena provizorní protihluková stěna.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

8 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANIZMŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Pavel Bonaventura

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2022

8.1 STROJE A MECHANIZACE PRO BOURACÍ PRÁCE

8.1.1 Pásové rypadlo Caterpillar 320

Pásové rypadlo bude využíváno při demoličních pracích na objektu č.p. 576. Stroj bude sloužit jednak k vlastní demolici, kdy bude opatřeno různým příslušenstvím a dále bude využíváno při přesunu sutí po staveništi. V průběhu demolice bude využíváno příslušenství, jako je lžíce, hydraulické kladivo, stříhací nůžky a drapák.

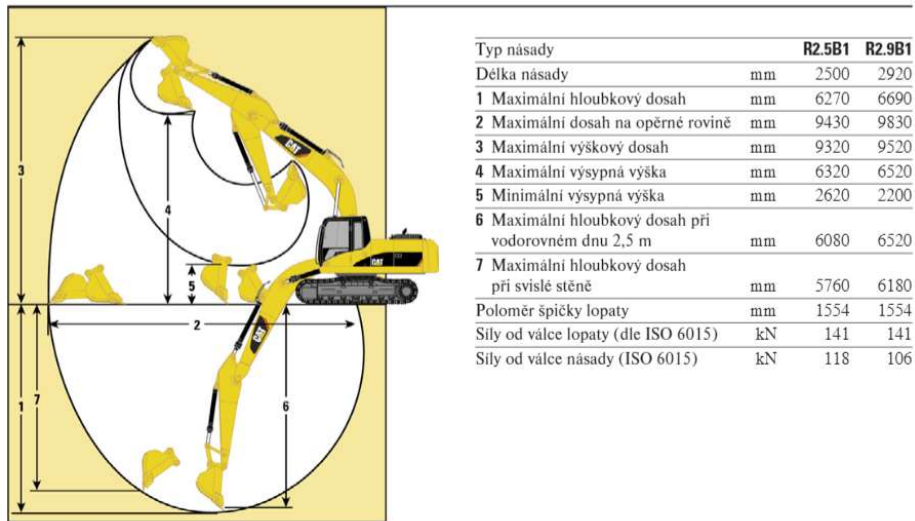


Obr. 32 – caterpillar 320 [14]

Technické parametry

Přepravní výška:	3 050 mm
Přepravní délka:	9 460 mm
Přepravní šířka:	2 980 mm
Výkon motoru:	121 kW
Zdvihový objem:	4,4 l
Hmotnost:	21,8 t

Pracovní dosahy



Obr. 33 – pracovní dosahy caterpillar 320 [14]

8.1.2 Příslušenství k rypadlu

Příslušenství k rypadlu bude využito při demolici objektu č.p. 576. Vlastníkem příslušenství je subdodavatel demoličních prací, takže příslušenství bude dovezeno na staveniště společně s rypadlem.

Stříhací a drtící nůžky Caterpillar MP 15

Nůžky budou využity zejména při demolici nosného systému objektu č.p. 576.



Obr. 34 – stříhací a drtící nůžky [14]

Hmotnost:	1850 kg
Max. provozní tlak (otevření zavření):	350 bar
Max. provozní tlak (otáčení):	140 bar
Rozměry (d/š/v):	2,25/1,65/0,8m

Hydraulické kladivo Caterpillar H115S

Hydraulické kladivo bude použito při demolici podlahy a základových konstrukcí objektu č.p. 576.



Obr. 35 – hydraulické kladivo [15]

Hmotnost:	1000 kg
Počet úderů za minutu:	370 - 800
Rozměry (d/š/v):	2,02/0,59/0,54m
Průměr nástroje:	106 mm

Drapák Caterpillar G315B-D

Drapák bude využit po dokončení demolice. Bude sloužit k přemístování demolovaného materiálu.



Obr. 36 – drapák [16]

Hmotnost:	1390 kg
Otevření čelistí:	2 m
Rozměry (d/š/v):	2,0/1,0/1,46m
Hloubka čelistí:	507 mm

8.1.3 Kolový nakladač Caterpillar 908 M

Tento stroj bude využíván v průběhu demoličních prací na objektu č.p. 576 pro přesun a nakládání suti pro odvoz na staveništi.



Obr. 37 – kolový nakladač caterpillar 908 M [14]

Technické parametry

Přepravní výška:	2 650 mm
Přepravní délka:	5 630 mm
Přepravní šířka:	1 985 mm
Výkon motoru:	55 kW
Hmotnost:	3,77 t
Objem lopaty:	1,1 m ³

8.1.4 Nákladní automobil Tatra T158 Phoenix 6x6

Nákladní automobil bude využíván pro odvoz suti a objemnějšího odpadu z demolice ze staveniště na skládku, kde bude recyklován.



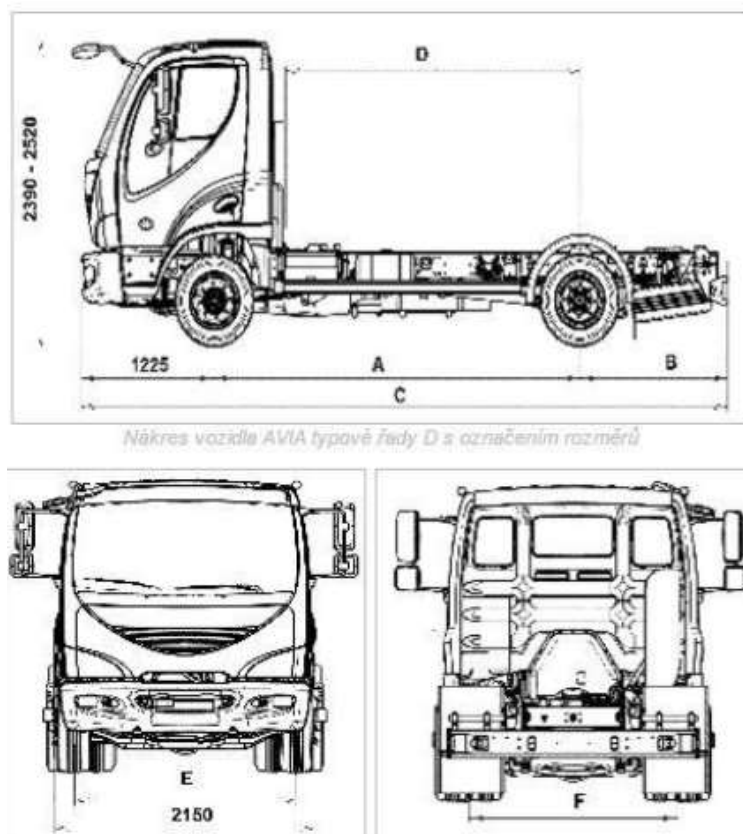
Obr. 38 – nákladní automobil [17]

Technické parametry

Užitečné zatížení:	19 750 kg
Max. tech. přípustná hmotnost:	30 000 kg
Korba: tří-straně sklopná, objem	10 m ³
Rozvor nápravy:	3,44 + 1,32 m
Poloměr otáčení:	18 m

8.1.5 Avia D120 5E s valníkovým kontejnerem

Avia s valníkovým kontejnerem bude sloužit k odvozu třízených odpadů z demoličních prací na příslušnou skládku.



Obr. 39 – avia s valníkovým kontejnerem [18]

Technické parametry

Celková hmotnost	11 990 kg
Max. zatížení přední nápravy	4 200 kg
Max. zatížení zadní nápravy	8 200 kg
Poloměr otáčení	8 500 mm
Rozvor nápravy	4 500 mm
Celková délka	7 745 mm
Rozchod kol přední nápravy	1 845 mm
Rozchod kol zadní nápravy	1 740 mm
Celková šířka	2 200 mm
Kontejner š/d:	1 300/3400 mm

8.1.6 Vysokozdvížený vozík Linde

Vysokozdvížený vozík bude využíván při demontáži střešní krytiny k přesunu palet, na kterých budou uloženy neprodyšné vaky s eternitovou střešní krytinou.



Obr. 40 – vysokozdvížený vozík [19]

Technické specifikace

Nosnost:	1,6 t
Výška zdvihu:	3,55 m
Průjezdní šířka:	2,33 m
Hmotnost:	2,83 t
Typ motoru:	diesel

8.1.7 Tahač Scania R 580 + podvalník Goldhofer STN L3 38/80

Tahač bude využit společně s podvalníkem k převozu mechanizace na stavenišť.



Obr. 41 – tahač Scania [20]

Technické specifikace

Konfigurace nápravy:	6x2/4
Výkon motoru:	433 kW
Převodovka:	opticruise
Rozvor kol:	4 050 mm
Hmotnost:	10 000 kg



Obr. 42 – podvalník [21]

Technické specifikace

Nosnost:	44,3 t
Délka:	13,67 m
Šířka:	2,55 m
Výška:	1,9 m

8.1.8 Autojeřáb Tatra 850 AD 20

Autojeřáb bude sloužit pro sundání částí demontovaného krovu objektu č.p. 136.

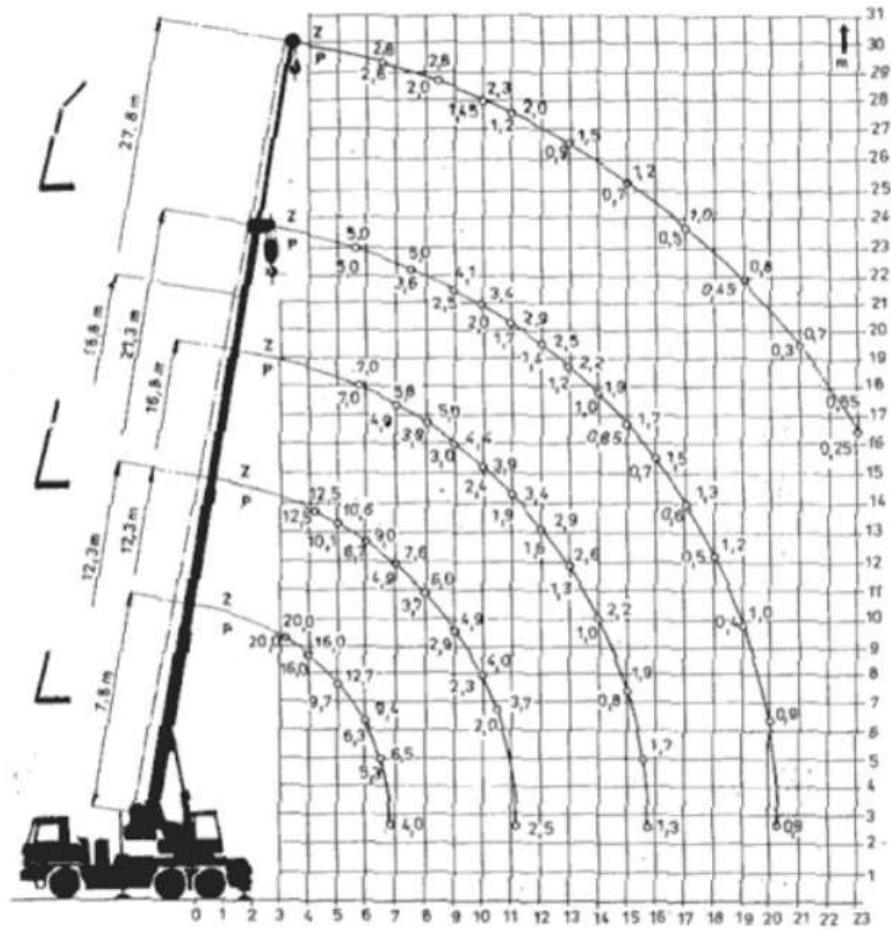


Obr. 43 – autojeřáb [22]

Technické specifikace

Maximální nosnost:	30,0 t / 3 m rádius
Výložník:	7,8 – 21,3 m
Dosah háku:	21,0 m (3 200 kg)
Nástavec:	6,5 m
Dosah háku:	29,0 m (2 200 kg)
Max. vyložení:	19,0 m (600 kg)
Průjezdni šířka:	2,5 m

Průjezdni výška: 3,85 m
 Přejezdová hmotnost: 24,0 t
 Maximální rychlost: 70 km/h



Obr. 44 – diagram hmotnosti autojeřábu [22]

8.1.9 Ostatní stroje a nářadí pro bourací práce

Úhlová bruska Einhell RT – AG 115



Obr. 45 – uhlová bruska [23]

Technické specifikace

Síťová přípojka:	230 V – 50Hz
Příkon:	600 W
Průměr kotouče:	115 mm
Hmotnost:	2kg

Motorová pila Stihl MS 180



Obr. 46 – motorová pila [24]

Technické specifikace

Motor:	benzínový
Typ pily:	řetězová
Délka lišty:	35 cm
Hmotnost:	4,1 kg

Kango 900 K Kladivo-sbiječka 1600W MILWAUKEE



Obr. 47 – sbiječka [25]

Technické specifikace

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

Řezačka na asfalt a beton NORTON CLIPPER CS 451 P13



Obr. 48 – řezačka na asfalt [26]

Technické specifikace

Hloubka řezu:	max. 170 mm
Hmotnost:	112 kg
Motor:	benzínový
Akustický výkon:	105 dB

8.2 STROJE A MECHANIZACE PRO MONOLITICKÉ KONSTRUKCE

8.2.1 Autodomíchávač Stetter C3 řady basic Line, AM 15 C

Autodomíchávač bude využíván pro dopravu betonové směsi z betonárny na staveniště. Přesný počet využitých autodomíchávačů bude stanoven koordinátorem dopravy v betonárně a bude zajištěn v takovém množství, aby nedocházelo k přestávkám při betonáži.



Obr. 49 – autodomíchávač [27]

Technické specifikace

Jmenovitý objem:	15 m ³
Průměr bubnu:	2,4 m
Výška násypky:	2,568 m
Průjezdová výška:	2,671 m
Výsypná výška:	1,211 m
Podvozek:	6x6 nebo 6x4

8.2.2 Autočerpadlo Schwing S 42 SX

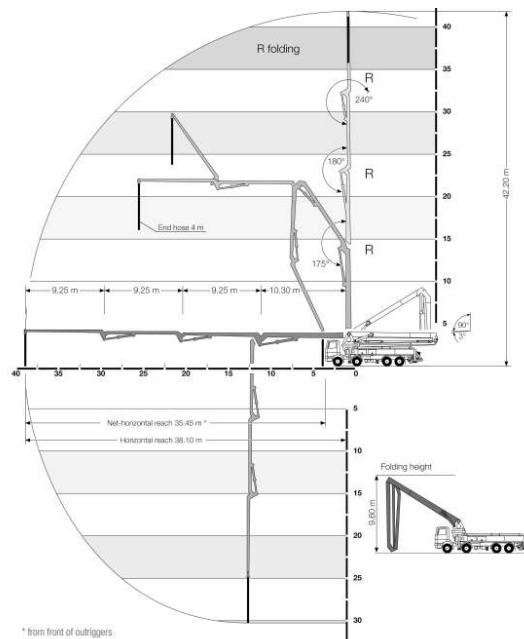
Autočerpadlo bude využíváno pro dopravu betonové směsi pro betonáž stropů.



Obr. 50 – autočerpadlo [28]

Technické specifikace

Výškový dosah:	42,2 m
Čerpací výkon:	162 m ³ /h
Čerpací tlak:	85 bar
Rozbalovací výška:	9,6 m
Průjezdová výška:	3,9 m










Obr. 51 – dosah autočerpadla [28]

8.2.3 Věžový jeřáb SAEZ TLS 60 5T

Věžový jeřáb bude využíván jako hlavní mechanismus pro dopravu materiálu na staveništi. Na staveništi bude využita verze s délkou výložníku 30,0 m. Tento typ byl zvolen kvůli své únosnosti, jelikož s jeho pomocí budou osazována prefabrikovaná schodišťová ramena.

Technické specifikace

Vyložení:	30,0 m
Zdvihový motor:	35 kW FU
Výška pod hák:	30 m
Maximální nosnost na konci výložníku:	5000 kg

60 m 	10	15	20	25	30	35	38.5	40	45	50	55	60	m
	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2407	2069	1800	1582	1400	Kg
	5000	5000	5000	5000	4194	3337	2732	2283	1937	1661	1436	1250	Kg
55 m 	10	15	20	25	30	35	40	44.3	45	50	55	m	
	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2460	2151	1900	Kg	
	5000	5000	5000	5000	4901	3921	3231	2718	2322	2007	1750	Kg	
50 m 	10	15	20	25	30	35	40	44.4	45	50	m		
	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	Kg		
	5000	5000	5000	5000	5000	4671	3870	3275	2816	2450	Kg		
45 m 	10	15	20	25	30	35	40	45	m				
	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	Kg				
	5000	5000	5000	5000	5000	5000	4433	3765	3250	Kg			
40 m 	10	15	20	25	30	35	40	m					
	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	Kg					
	5000	5000	5000	5000	5000	5000	4645	3950	Kg				
35 m 	10	15	20	25	30	35	m						
	2500	2500	2500	2500	2500	2500	Kg						
	5000	5000	5000	5000	5000	5000	4400	Kg					
30 m 	10	15	20	25	30	m							
	2500	2500	2500	2500	2500	Kg							
	5000	5000	5000	5000	5000	Kg							

Obr. 52 – nosnost a délka výložníku jeřábu [29]

8.2.4 Badie na betonovou směs

Badie bude využívána při betonáži monolitických konstrukcí vyjma stropu, jeho betonáž bude probíhat pomocí autočerpadla.



Obr. 53 – badie na betonovou směs [30]

Technické specifikace

Model:	1017.10
Objem:	750 lt
Výška:	1660 mm
Nosnost:	1800 kg
Délka rukávu:	125 cm
Průměr rukávu:	150 mm

8.2.5 8.2.5 Tahač Scania R 580 + návěs Plato ES – GE 3

Tahač bude využit společně s podvalníkem k převozu věžového jeřábu na stavenišťe.



Obr. 54 – tahač Scania [20]

Technické specifikace

Konfigurace nápravy:	6x2/4
Výkon motoru:	433 kW
Převodovka:	optické
Rozvor kol:	4 050 mm
Hmotnost:	10 000 kg



Obr. 55 – podvalník [31]

Technické specifikace

Nosnost:	38,04 t
Celková váha:	48 t
Počet náprav:	3
Podvozek:	vzduchový
Délka:	13,67 m
Šířka:	2,55 m
Výška:	1,9 m

8.2.6 8.2.6 Nákladní automobil Man TGS 26.400 6x2 s hydraulickou rukou

Nákladní automobil bude využíván k dopravě výztuže, bednění a jiného materiálu pro monolitické konstrukce na stavenišťě.



Obr. 56 – nákladní automobil [32]

Technické specifikace

Šířka:	2 550 mm
Výkon:	294 kW
Ložná plocha:	10,1/2,55/3,7 m
Nosnost:	11,7 t
Max. hmotnost:	28 t

8.2.7 Autojeřáb Grove GMK 3050-1

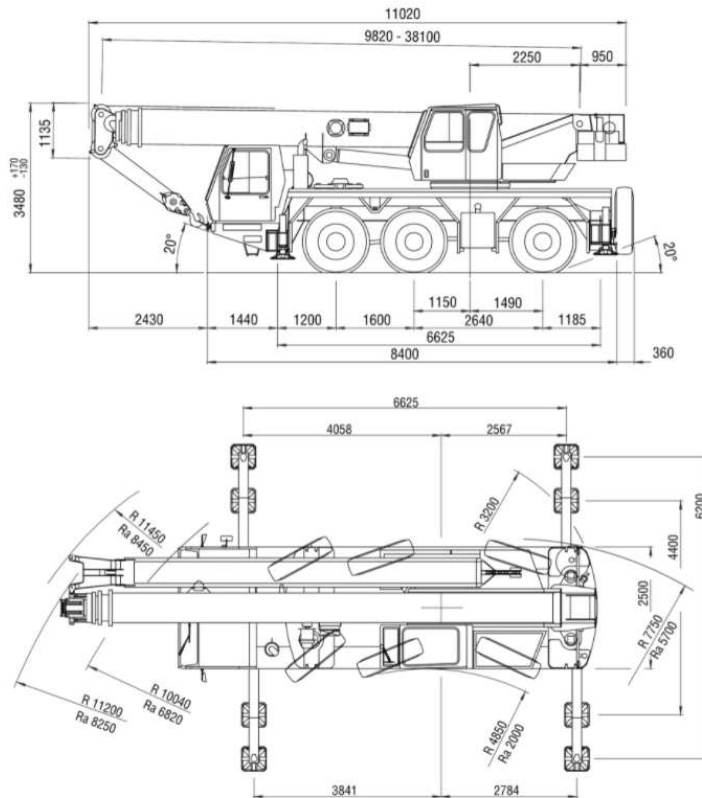
Autojeřáb bude sloužit pro montáž a demontáž věžového jeřábu.



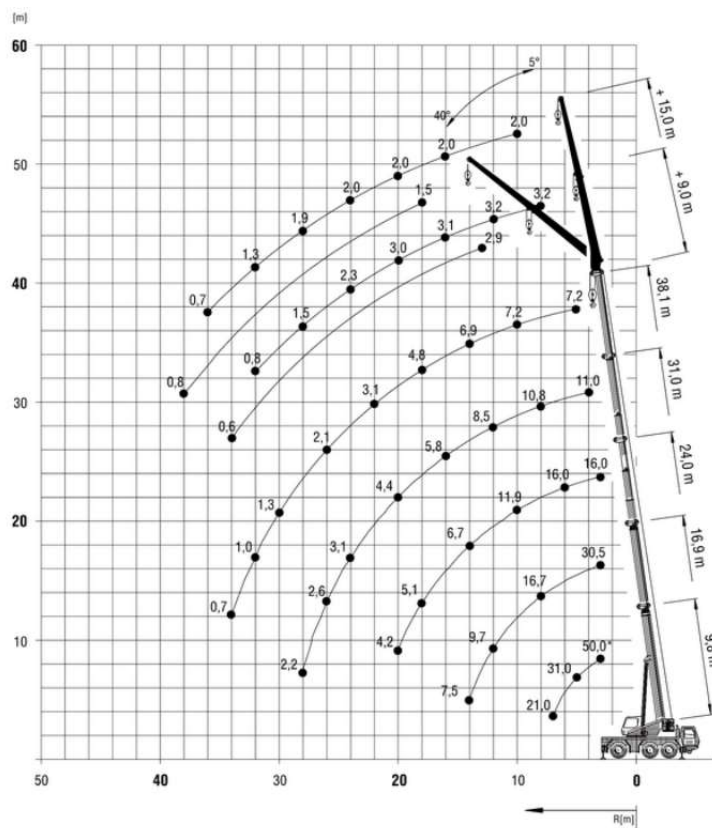
Obr. 57 – autojeřáb pro montáž věžového jeřábu [22]

Technické specifikace

Maximální nosnost:	50,0 t / 3,0 m rádius
Výložník:	9,8 – 38,1 m
Dosah háku:	38,0 m (7 200 kg)
Max. vyložení:	34,0 m (700 kg)
Příhradový nástavec:	9,0 – 15,0 m
dosah háku:	53,0 m (2 000 kg)
Max. vyložení:	38,0 m (800 kg)
Průjezdni šířka:	275 cm
Průjezdni výška:	335 cm
Přejezdová hmotnost:	36,0 t
Přejezdová rychlost:	80 km/h



Obr. 58 – Rozměry autojeřábu Grove [22]



Obr. 59 – hmotnostní diagram jeřábu Grove [22]

8.2.8 Ostatní nástroje a nářadí pro monolitické konstrukce

Nivelační přístroj Topcon AT B4

Nivelační přístroj bude společně s nivelační latí a stativem využíván k výškovému zaměření konstrukcí.



Obr. 60 – nivelační přístroj [33]

Technické specifikace

Zvětšení:	24x
Min. délka zaostření:	0,5 m
Přesnost kompenzátoru:	+0,5'
Chyba dvojité nivelace:	+2,0

Rotační laser PR 30 – HVS A12

Rotační laser bude využíván pro kontrolu výšky při betonáži monolitických stropů. Přesnost $\pm 0,5$ mm na 10 m. Proto se jedná o přibližnou kontrolu, finální kontrola bude provedena nivelačním přístrojem. Rotační laser bude využíván současně se stativem a nivelační latí.



Obr. 61 – rotační laser [34]

Okružní pila SCW 70

Okružní pila bude využívána při pracích se dřevem, OSB deskami, nebo hraněným rezivem při tvorbě bednění. Maximální hloubka řezu je 67 mm, rozměr kotouče 190 mm.



Obr. 62 – okružní pila [34]

Úhlová bruska AG 230 – 27 DB

Úhlová bruska bude sloužit k řezání výztuže, v případě že bude provedena výměna kotouče, může být využita také pro řezání například keramických materiálů. Průměr kotouče je 230 mm a maximální hloubka řezu 68 mm. Po celou dobu prací je přísně zakázáno sundávat ochranný kryt.



Obr. 63 – úhlová bruska AG 230 – 27 DB [34]

Plovoucí lišta Enar QZE

Bude využívána při hlazení betonové směsi při betonáži monolitických stropů.



Obr. 64 – plovoucí vibrační lišta [35]

Technické specifikace

Hmotnost:	17,5 kg
Výkon:	100 kW
Odstředivá síla:	70 kN
Délka:	2-3 m

Ponorný vibrátor Hervis Perles CMP

Bude použit pro hutnění betonové směsi při betonáži monolitických konstrukcí.



Obr. 65 – ponorný vibrátor [36]

Technické specifikace

Hmotnost:	6 kg
Rozměry:	320/135/220 mm
Otáčky:	16000 ot/min

Paletové vidle

Budou sloužit k přepravě materiálu uloženého na paletách pomocí věžového jeřábu. Nosnost 1500 kg.



Obr. 66 – paletové vidle [37]

Paletový vozík

Paletový vozík bude sloužit k přepravě materiálu na paletách v prostoru pracoviště.



Obr. 67 – paletový vozík [38]



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

9 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO MONOLITICKÉ KONSTRUKCE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Pavel Bonaventura

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2022

Kontrolní a zkušební plán byl vytvořen pro monolitické konstrukce. Konkrétně pro stropy stěny a průvlaky.

O všech provedených kontrolách bude proveden zápis do stavebního deníku, který bude podepsán osobami pověřenými ke kontrole.

9.1 VSTUPNÍ KONTROLY

9.1.1 Kontrola projektové dokumentace

Kontrola správnosti, proveditelnosti a aktuálnosti projektové dokumentace. V případě, že v průběhu prací docházelo ke změnám projektové dokumentace, je třeba ověřit, zda podkladem pro práce je aktuální vydání projektové dokumentace. Kromě projektové dokumentace je třeba také ověřit správnost výkresů bednění.

Kontrola proběhne vizuálně a jednorázově za účasti projektanta, stavbyvedoucího a technického dozoru investora. O kontrole musí být zhotoven zápis do stavebního deníku a protokol o předání projektové dokumentace. V případě nesrovnalostí je třeba sjednat nápravu.

9.1.2 Kontrola připravenosti pracoviště

Jedná se o kontrolu zajištění bezproblémového příjezdu na staveniště. Vjezd a výjezd ze stavby musí být opatřen dopravními značkami omezujícími rychlost a upozorňujícími na výjezd vozidel ze stavby. Dále bude provedena kontrola oplocení a vymezení ploch pro autodomývače a autočerpadlo.

Kontrola proběhne vizuálně a jednorázově za účasti stavbyvedoucího a technického dozoru investora. O kontrole musí být zhotoven zápis do stavebního deníku a protokol o předání a převzetí pracoviště.

9.1.3 Kontrola provedení předchozích konstrukcí

Předmětem této kontroly budou předcházející konstrukce, zejména jejich rovinnost, geometrická správnost a únosnost. V případě provádění svislých konstrukcí se jedná o základové konstrukce nebo strop. U provádění vodorovných konstrukcí se jedná o provedení svislých konstrukcí, zejména o jejich únosnost a celistvost.

Kontrola proběhne měřením, vizuálně a jednorázově za účasti stavbyvedoucího a projektanta. O kontrole musí být zhotoven zápis do stavebního deníku.

9.1.4 Kontrola materiálu

Dodaný materiál musí být shodný s objednávkou, která byla vytvořena na základě výkazu výměr, který byl dodán společně s projektovou dokumentací. Předmětem kontroly jsou správné rozměry, kvalita a čistota dodaného materiálu. Stavbyvedoucí při převzetí materiálu obdrží dodací list, který bude sloužit ke kontrole dodaného materiálu.

Kontrola proběhne vizuálně u každé dodávky materiálu za účasti stavbyvedoucího a mistra. O kontrole musí být zhotoven zápis do stavebního deníku.

9.1.5 Kontrola skladování materiálu

Výztuž nesmí přijít do styku se zemní vlhkostí a také by neměla být vystavena přímému dešti. Dále by také neměla být skladována tak, aby docházelo k jejímu průhybu, hrozí deformace. Jednotlivé balíky výztuže musí být na viditelném místě označeny štítkem se specifikací.

Bednění by mělo být skladováno na paletách a to maximálně do výšky 1,5m a mezi jednotlivými paletami by měl být manipulační prostor pro případný přesun zvedacím zařízením.

Kontrola proběhne vizuálně a bude prováděna průběžně za účasti stavbyvedoucího a mistra. O kontrole musí být zhotoven zápis do stavebního deníku.

9.1.6 Kontrola osvědčení pracovníků

Kontroluje se platnost dokladů, osvědčení, řidičských průkazů, strojních průkazů a profesních průkazů pracovníků. Každý pracovník musí při svém příchodu na stavbu toto osvědčení předložit a stavbyvedoucí si je okopíruje a založí pro případné kontroly.

Kontrola proběhne vizuálně a jednorázově za účasti stavbyvedoucího. O kontrole musí být zhotoven zápis do stavebního deníku.

9.1.7 Kontrola strojů a nářadí

Jedná se o kontrolu technického stavu strojů a nářadí. Jejich stav musí odpovídat tomu, aby při jejich využívání nedošlo k poškození a následnému úrazu. U strojů je třeba zkontrolovat, zda nedochází k úniku provozních kapalin a zda fungují výstražné prvky. U elektrických zařízení se kontroluje platnost revize, technický stav a stav kabelu, zda není poškozen, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem. Po ukončení prací musejí být stroje a nářadí zabezpečeny tak, aby nedošlo k jejich zcizení.

Technické stavy se kontrolují dle nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí a dle technických listů výrobce.

Kontrola proběhne vizuálně a bude probíhat průběžně (před zahájením prací) za účasti stavbyvedoucího a mistra. O kontrole musí být zhotoven zápis do stavebního deníku.

9.1.8 Kontrola užívání ochranných pomůcek a dodržování předpisů BOZP

Stavební práce budou prováděné v souladu s vládními nařízeními č. 136/2016 Sb., č. 378/2001 Sb., č. 362/2005 Sb. (v aktuálním znění) a interními předpisy zhotovitele.

Součástí kontroly je kontrola evidence pracovní doby pracovníků, kontrola proškolení pracovníků a doklad o ověření těchto znalostí. Pracovníci musejí být seznámeni s technologickými předpisy a postupem prací. Dále bude také kontrolováno využívání OOPP všemi pracovníky na staveništi.

Kontrola proběhne vizuálně a bude probíhat průběžně za účasti stavbyvedoucího, mistra a koordinátora bezpečnosti práce. O kontrole musí být proveden zápis do stavebního deníku.

9.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLY

9.2.1 Kontrola klimatických podmínek

Kontrola se provádí každý den 3x, a to ráno v 7:00, ve 13:00 a při konci pracovní směny. Měřením i vizuálně se kontroluje teplota vzduch, dešť, rychlost větru, viditelnost, relativní vlhkost a tvorba námrazy, či sněžení. Z naměřených teplot se stanoví průměrná denní teplota, která bude zaznamenána do stavebního deníku. V případě že zjištěné údaje jsou v rozporu se stanovenými klimatickými podmínkami v technologických postupech, je stavbyvedoucí povinen pozastavit práce.

9.2.2 Kontrola způsobilosti pracovníků

Pracovníci musí být proškoleni ohledně předpisů BOZP a PO. Dále musí být seznámeni s technologickými postupy a zásadami chování na pracovišti. Pracovníci musí být zdravotně a odborně způsobilí pro provádění prací, na které jsou nasazeni. Po celou dobu výstavby musí pracovníci používat OOPP. V případě, že stavbyvedoucí nabude podezření, že pracovník požil alkohol, či jiné omamné látky nechá jej podstoupit test.

Kontrola proběhne měřením, vizuálně a namátkově za účasti stavbyvedoucího, mistra a koordinátora bezpečnosti práce. O kontrole musí být proveden zápis do stavebního deníku.

9.2.3 Kontrola strojů a nářadí

Kontrola bude provedena obdobným způsobem, viz kapitola 8.1.7 Kontrola strojů a nářadí.

Kontrola proběhne vizuálně a bude probíhat opakovaně za účasti stavbyvedoucího a mistra. O kontrole musí být zhotoven zápis do stavebního deníku.

9.2.4 Kontrola zhotovení bednění

Před montáží bednění musí být všechny bednicí prvky očištěny od nečistot a opatřeny odbedňovacím nátěrem. Při montáži bednění musí být dodrženy pokyny výrobce bednění a konstrukce musí být bedněny dle výkresu bednění. Bednění musí být provedeno tak, aby při ukládání betonové směsi do bednění nedošlo k jeho zborcení, či vychýlení vůči zaměření. Dále musí být bednění utěsněno, aby nedocházelo k unikání cementového mléka.

Kontrola proběhne měřením, vizuálně a bude probíhat průběžně za účasti stavbyvedoucího a mistra. O kontrole musí být zhotoven zápis do stavebního deníku.

9.2.5 Kontrola uložení výztuže

Předmětem kontroly bude správná poloha, typ, stykování, kotvení a čistota výztuže. Výztuž by měla být bez nečistot, mastnoty a koroze. Veškeré nečistoty by snížily soudržnost výztuže s betonem.

Kontrola proběhne měřením, vizuálně a bude probíhat průběžně za účasti stavbyvedoucího, statika, mistra a technického dozoru investora. O kontrole musí být zhotoven zápis do stavebního deníku.

9.2.6 Kontrola čerstvé betonové směsi

Při dovezení betonu na staveniště se kontroluje pevnostní třída betonu, stupeň vlivu prostředí, konzistence, frakce kameniva a zpracovatelnost. Stavbyvedoucí při dodávce betonové směsi převezme dodací list, kde budou výše zmíněné specifikace uvedeny. Kontrola se provádí dle projektové dokumentace a normy ČSN EN 206+A1. Zkouška konzistence betonu bude provedena dle normy ČSN EN 12350-2 (zkouška sednutím)

nebo dle normy ČSN EN 12350-5 (zkouška rozlitím). Zkouška zhutnitelnosti betonu bude provedena dle normy ČSN EN 12350-4.

Kontrola proběhne měřením, vizuálně a bude probíhat u každé dodávky betonu za účasti stavbyvedoucího a mistra. O kontrole musí být proveden zápis do stavebního deníku a zhotoven protokol o převzetí.

9.2.7 Kontrola ošetřování betonu

Inhed po uložení a zavadnutí betonové směsi bude zahájeno ošetřování betonu. Odkrytá plocha betonu musí být chráněna před vyplavováním cementu, anebo příliš rychlému odpařování záměsové vody zakrytím fólií. V případě, že betonáž probíhá při vysokých teplotách, bude povrch betonu přikryt navlhčenou geotextílií, nebo bude kropen. Voda používaná pro ošetřování betonu by neměla být chladnější o více než 10 °C, než je teplota betonu. Doba ošetřování betonu se stanovuje dle tabulky F.2 dle ČSN EN 13 670.

Kontrola proběhne měřením, vizuálně a bude probíhat průběžně za účasti stavbyvedoucího a mistra. O kontrole musí být proveden zápis do stavebního deníku.

9.2.8 Kontrola odbednění

Betonové konstrukce mohou být odbedněny, až když dosáhnou 80% požadované pevnosti betonu. Ověření pevnosti proběhne měřením a bude o něm proveden zápis do stavebního deníku. V případě stropu dochází pouze k částečnému odbednění, kdy bude ponechána část stojek, které můžou být odstraněny až po 28 dnech od ukončení betonáže. U kontroly odbedňovacích prací se kontroluje, zda odbedňování probíhá dle technologického postupu, zda nedochází například k odtržení bednění pomocí jeřábu apod.

Kontrola proběhne měřením, vizuálně a bude probíhat průběžně po dobu odbedňování za účasti stavbyvedoucího a mistra. O kontrole musí být proveden zápis do stavebního deníku.

9.3 VÝSTUPNÍ KONTROLY

9.3.1 Kontrola geometrické přesnosti

Kontroluje se geometrický tvar konstrukce (vodorovnost, rovinnost, vychýlení, průřez) dle projektové dokumentace. Kontrola se provádí dle normy ČSN 73 0210-1, ČSN EN 13670 a ČSN 73 0205.

Kontrola proběhne měřením, vizuálně a jednorázově za účasti stavbyvedoucího, projektanta, geodeta a technického dozoru stavebníka. O kontrole musí být proveden zápis do stavebního deníku a zhotoven protokol o naměřených hodnotách.

9.3.2 Kontrola povrchu a pevnosti betonu

Kontrola povrchu betonu a jeho pevnosti se provede po uplynutí 28 kalendářních dnů od provedení betonáže. Kontrola se provádí dle normy ČSN EN 13670, ČSN 73 1373, ČSN 73 13670, ČSN EN 206+A1 a ČSN EN 12504-2.

Kontrola proběhne měřením, vizuálně a jednorázově za účasti stavbyvedoucího, statika, laboranta a technického dozoru investora.

9.3.3 Kontrola čistoty pracoviště

Na závěr provádění prací na monolitických konstrukcích proběhne kontrola čistoty pracoviště. Pracoviště musí být uklizeno tak, aby nepořádek nebránil provádění navazujících prací. Dále také proběhne kontrola čistoty použitého bednění, aby bylo možné ho znovu využít, či vrátit.

Kontrola proběhne vizuálně a jednorázově za účasti stavbyvedoucího, mistra a vedoucího pracovní čety. V případě nedostatků bude sjednána náprava.

9.3.4 Kontrola protokolů a dokumentů

Předmětem kontroly budou protokoly o pevnostech provedených konstrukcí, proběhne kontrola stavebního deníku a založení dodacích listů od betonové směsi.

Kontrola proběhne vizuálně a jednorázově za účasti stavbyvedoucího a technického dozoru investora.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

10 PLÁN BOZP PRO BOURACÍ PRÁCE A PROVÁDĚNÍ MONOLITICKÝCH KONSTRUKCÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Pavel Bonaventura

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2022

10.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	Domov pro seniory Žaclěř
Objekt:	Domov pro seniory Žaclěř
Objednatel:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03, Hradec Králové IČ: 70889546
Hlavní projektant:	Atip, a.s. Pražská 169, 54101 Trutnov IČ: 25261568

10.1.1 Účel užívání stavby

Záměrem investora je rekonstrukce stávajícího objektu s přístavbou nového objektu, které bude předcházet demolice části původního objektu. Po rekonstrukci bude objekt využíván jako domov pro seniory. V objektu se budou nacházet jednolůžkové a dvoulůžkové pokoje pro 52 klientů včetně kompletního zázemí.

10.1.2 Základní údaje o druhu stavby

Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu, který původně sloužil pro ubytování studentů hornického učiliště. Po rekonstrukci bude objekt využíván jako domov pro seniory, ve kterém se budou nacházet jednolůžkové a dvoulůžkové pokoje s počtem 52 klientů, včetně kompletního zázemí – kuchyň s vývařovnou a skladovými prostory, prádelna s jednotlivými sklady, jednotlivé kanceláře apod.

Projekt řeší rekonstrukci severní části stávajícího objektu, která objemově zůstává stejná s výjimkou nástavby jednoho podlaží. Jižní část stávajícího objektu bude zdemolována a provedena nová výstavba s návazností a propojení se stávající severní částí. Po provedení stavebních úprav bude mít objekt jedno podzemní podlaží a čtyři nadzemní podlaží. Přistavovaná část v jižní části je řešena jako ustupující s využitím ustupujících podlaží jako teras.

10.1.3 Členění stavby na objekty

Stavební objekty

SO 01 – Bourací práce v objektu č.p. 136 a demolice objektu č.p. 576

SO 02 – Rekonstrukce objektu č.p. 136, přístavba jednoho nadzemního podlaží

SO 03 – Přístavba k objektu č.p. 136

Inženýrské objekty

Nejsou součástí projektové dokumentace.

Provozní soubory

PS 01.01 Zdravotnická technologie

PS 01.02 Vzduchotechnika, chlazení

PS 01.03 Měření a regulace

PS 01.04 Elektronická požární signalizace

PS 01 05 Vytápění

PS 01 06 Vnitřní rozvody plynu

10.1.4 Členění na objekty dle BOZP

Bourací práce

- Bourací práce v objektu č.p. 136
- Demolice objektu č.p. 576

Provádění monolitických konstrukcí

- Provádění svislých monolitických konstrukcí
- Provádění vodorovných monolitických konstrukcí
- Ukládání prefabrikovaných schodišťových ramen

Plán BOZP je zpracován pouze pro práce řešené v rámci diplomové práce v technologických předpisech. Konkrétně se jedná o bourací práce a provádění monolitických konstrukcí.

10.1.5 Vnější vazby stavby na okolí včetně jejího vlivu na okolí

Práce na staveništi naruší okolní prostředí pouze zvýšeným hlukem, vibracemi a prašností. Všechna zmíněná rizika byla snížena na minimum provedením opatření, jako je upravení pracovní doby, nebo využití protihlukové stěny. I přes přijatá opatření je však třeba dbát na určité zásady, zejména na:

- Snížení hlučnosti na stavbě na minimum
- Eliminaci rizika možného znečištění zeminy provozními kapalinami ze strojů
- Snížení prašnosti, zejména při provádění bouracích prací
- Prašné materiály skladovat tak, aby nebylo možné jejich rozptýlení do ovzduší
- Plošný zákaz spalování jakéhokoliv materiálu na staveništi

Jelikož se jedná o rekonstrukci objektu a výstavbu nového objektu na místě původního objektu, které byly vybudovány s dostatečným odstupem od hranic pozemku, nepředpokládá se žádný negativní vliv na sousední parcely a objekty.

10.1.6 Odůvodnění pro zpracování plánu s uvedením odkazu na příslušné právní předpisy a soupis dokumentů sloužících jako podklad pro zpracování plánu BOZP

Podmínky k vypracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi jsou dány dle zákona č. 309/2006 Sb. Na staveništi budou prováděny práce, které mohou vystavit fyzickou osobu zvýšenému riziku ohrožení života, či poškození zdraví. Dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. příloha č. 5 musí být pro stavbu zpracován plán BOZP, neboť při její realizaci budou prováděny tyto rizikové práce:

- Bourací a demoliční práce
- Provádění monolitických konstrukcí

10.2 POŽADAVKY NA ZAJIŠTĚNÍ STAVENIŠTĚ

10.2.1 Oplocení, vstupy a výjezdy, prostory pro skladování materiálu

Původní oplocení pozemku bude před započítáním stavby zbouráno a na jeho místě bude postaveno provizorní oplocení. Na východní straně pozemku bude na mobilní oplocení navazovat protihluková stěna, která bude sloužit také jako oplocení. Pro vjezd na staveniště budou sloužit dvě uzamykatelné brány. V jejich blízkosti budou umístěny výstražné tabule upozorňující na zákaz vstupu nepovolaným osobám a na nutnost užívání OOPP v prostoru staveniště. Na silnici vedoucí podél staveniště budou umístěny značky upravující průjezdovou rychlost na 10 km/h. U výjezdu ze stavby bude umístěna značka „Stůj, dej přednost v jízdě“ a „Pozor, vjezd a výjezd vozidel stavby“. Vjezd bude společně s prostorem staveniště monitorován kamerami.

V prostoru staveniště se nebudou volně vyskytovat nástroje nářadí, či drobný materiál. Všechny tyto předměty budou uzamknuty ve skladu, nebo si je budou pracovníci přivážet a odvážet s sebou. Při manipulaci s materiálem budou dodrženy podmínky a zásady uvedené v technických listech nebo technologických postupech. Veškerý materiál musí být skladován tak, aby nedošlo k jeho poškození, či pádu. Skladovací plochy musí být zpevněné a rovné, zároveň zde nesmí docházet ke shromažďování vody. Velikost skladovacích ploch musí odpovídat skladovanému materiálu. Je potřeba zajistit dostatečně velký prostor, aby bylo možné mezi materiálem vytvořit uličky pro pohyb a případné uvázání na zvedací zařízení.

10.2.2 Zajištění osvětlení

K osvětlení staveniště v případě snížené viditelnosti budou sloužit LED reflektory, které budou napájena ze staveništního rozvaděče. Osvětlení zázemí pro pracovníky bude také napájeno ze staveništního rozvaděče. Vzhledem k ročnímu období plánované výstavby není předpokládáno s potřebou osvětlení staveniště.

10.2.3 Stroje a mechanizace

Za bezpečnost při provozu stroje zodpovídá vždy jeho obsluha, která je také povinna po ukončení prací stroj zabezpečit tak, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti jiných osob. Po ukončení prací musí být stroj odstaven tak, aby neohrožoval přilehlé okolí nebo jím nebyl ohrožen. V případě věžového jeřábu je třeba jej zabrzdít tak, aby se vlivem větru nemohl otočit do zakázaného prostoru. Tento prostor je vyznačen ve výkrese zařízení staveniště pro monolitické konstrukce. Při využívání více strojů najednou je třeba respektovat ochranná pásma strojů, aby nedošlo k vzájemnému ohrožení. Čištění strojů je povolenou pouze pokud stroj má vypnutý motor. U strojů v jejichž užívání vznikají

vibrace je třeba kontrolovat způsob jejich užívání, aby nedošlo k poškození blízkých staveb, výkopů, podzemních vedení apod.

10.2.4 Stanovení ochranných a kontrolovaných pásem a opatření proti poškození

Tato opatření je třeba provést před započítím bouracích prací. Je třeba vytyčit všechny inženýrské sítě, které vedou v prostoru staveniště, aby se zamezilo jejich poškození. V rámci vytyčení inženýrských sítí se také určí jejich ochranná pásma.

Stanovená ochranná pásma

- Kanalizace	1,5 m (do průměru 500 mm), 2,5 m (od průměru nad 500 mm)
- Vodovod	1,5 m (do průměru 500 mm), 2,5 m (od průměru nad 500 mm)
- Vedení NN	1 m
- Vedení VN	10 m
- Stožárová stanice	7 m
- Telefonní kabely	1 m

10.2.5 Řešení opatření při nebezpečném výbuchu nebo požáru

Při provádění stavebních prací se nepředpokládá, že by mohl nastat výbuch. V případě, že na staveništi vznikne požár, bude neprodleně přivolán Hasičský záchranný sbor. V prostoru staveniště jsou umístěny přenosné hasící přístroje v buňkovišti a v případě provádění prací, u kterých je možný vznik požáru, bude přenosný hasící přístroj umístěn v bezprostřední blízkosti, aby byl možný včasný zásah. V případě že budou probíhat práce u kterých je možný vznik požáru, bude před začátkem prací vydáno stavbyvedoucím povolení k pálení, ve kterém bude uvedena osoba, která práce bude provádět, její oprávnění k manipulaci s ohněm a osoba, která bude provádět požární dohled po dobu osmi hodin po ukončení prací.

10.2.6 Zajištění komunikace na staveništi, podjíždění el. vedení a dalších médií, prozatímní rozvody.

Vjezd na staveniště je tvořen stávající asfaltovou komunikací, na kterou navazuje asfaltová plocha, která byla původně využívána jako parkoviště. Před výjezdem vozidel ze staveniště je třeba je řádně očistit, aby nedošlo k znečištění okolních komunikací. V případě, že k znečištění okolních komunikací dojde, je třeba povolat čistící vůz. Přes asfaltovou plochu je vedeno provizorní vedení elektrické energie, které je vedeno v chrániče kopoflex a je uloženo ve vyříznuté „rýze“ v asfaltu. Aby bylo možné toto vedení přejíždět, tak je „rýha“ zakryta prknem, které je zabezpečeno proti posunutí nastřelovacími hřebíky. K přejíždění jiných vedení po čas výstavby nedojde.

Přípojka vody je napojena na vodovod sousedního objektu staveniště, přípojka je opatřena vodoměrem. Přípojka elektrické energie je napojena z risky, která je umístěna za staveništem. V prostoru staveniště je umístěn hlavní rozvaděč s hlavním vypínačem, ze kterého jsou napájeny další staveništní rozvaděče.

Dočasné rozvody elektrické energie na staveništi musí splňovat normové požadavky. Jednotlivá zařízení musí splňovat revize ve stanovených lhůtách. Dočasné rozvody musí být provedeny tak, aby nedošlo ke vzniku požáru. Všechny osoby musí být chráněny proti úrazu elektrickým proudem, bude kladen důraz na využívání nepoškozených prodlužovacích kabelů s patřičnou ochranou. Je třeba využívat pouze stavební prodlužovací kabely. Nesmí v žádném případě dojít ke styku elektrické energie s vodou. Při přerušení prací musí být veškerá elektrická zařízení odpojena od zdroje elektrické energie.

10.2.7 Možná rizika a jejich opatření

Riziko:

Pád zaměstnance při chůzi či práci na komunikacích a po pracovišti, poranění o skladovaný materiál.

Opatření:

- Udržování staveništních komunikací v bezpečném a čistém stavu
- Nepokládat na staveništi volně materiál, či nářadí
- Ohnout veškeré hřebíky na dřevěném materiálu
- Armaturu skladovat tak, aby svými konci nemohla poranit procházející pracovníky
- Využívat obuv s ocelovou planžetou pod chodidlem

Riziko:

Zranění končetin zaměstnance šlápnutím na ostrý, či špičatý předmět, pořezání o ostré hrany.

Opatření:

- Provádět pravidelný úklid staveniště, ostré předměty okamžitě odstraňovat
- Užívání OOPP odolných proti prořezu, zejména pevnou obuv a rukavice
- Nezanechávat ostré a špičaté předměty na komunikacích

Riziko:

Neoprávněný vstup na staveniště.

Opatření:

- Označení vstupu na staveniště bezpečnostně – informačními tabulemi
- Vykázání cizích osob ze staveniště
- Vymezení staveniště mobilním oplocením

Riziko:

Dopravní nehoda při výjezdu vozidla ze staveniště na veřejnou komunikaci.

Opatření:

- Pro opuštění staveniště budou vozidla využívat pouze stanovené označené vjezdy/výjezdy
- Při výjezdu ze staveniště vyjíždějící auto dává přednost vozidlům na veřejné komunikaci
- V případě nákladních vozidel se bude u výjezdu nacházet osoba, která zastaví provoz, osoba určená pro řízení provozu bude mít na sobě reflexní vestu

Riziko:

Pád skladovaného materiálu na pracovníka při pohybu okolo, nebo manipulaci.

Opatření:

- Skladování materiálu pouze na vymezených skládkách materiálu
- Zajištění bezpečného přístupu k materiálu
- Vytvoření uliček mezi jednotlivým materiálem
- Ukládat materiál pouze do výšky 1,5 m na sebe
- V případě manipulace s materiálem pomocí věžového jeřábu bude osoba uvazující břemeno proškolená jako vazač břemen

Riziko:

Zasažení pracovníka elektrickým proudem vycházejícím z poškozeného vodiče, nesprávně připojeného vodiče, nahodilého doteku s vodičem, či nedodržením ochranných pásem.

Opatření:

- Zákaz otevírání ochranných krytů elektrických rozvaděčů
- Vyloučení činností, při nichž by mohl pracovník přijít do styku s obnaženou částí vodiče

- Opravy a zásahy do elektrických zařízení budou provádět pouze osoby k tomu určené s potřebným vzděláním a oprávněním
- Provádění pravidelných kontrol a revizí elektrických zařízení
- Využívání prodlužovacích kabelů určených na stavby, ne obyčejných prodlužovacích kabelů
- Dodržovat ochranná pásma elektrického vedení

Riziko:

Zasažení osob elektrickým proudem vycházejícím z poškozeného kabelu od vozidla nebo stavebního stroje.

Opatření:

- Elektrické kabely vedené po staveništi budou vedeny v chrániče, nebo vyvěšeny, nebo zakopány
- Provádět pravidelnou kontrolu kabelů a poškozené vyřazovat

Riziko:

Převrácení, ztráta stability stroje, sjetí mimo komunikaci, náraz do překážky.

Opatření:

- Využívat mechanizaci pouze na rovném terénu
- Vyznačení zpevněných ploch
- Správný způsob užívání a řízení stroje osobou s potřebným oprávněním k obsluze stroje
- Zajištění potřebného manipulativního prostoru pro stroje

Riziko:

Uklouznutí či pád osoby při nastupování nebo vystupování ze stroje.

Opatření:

- Nástup a výstup provádět pouze na bezpečných a čistých plochách

Riziko:

Poranění osob v blízkosti pracujícího stroje.

Opatření:

- Obsluha smí stroj uvést do provozu až ve chvíli, kdy všechny ostatní osoby opustí bezpečnostní pásmo stroje
- Během práce se žádné osoby nesmí zdržovat v ochranném pásmu stroje
- Využívání reflexních prvků a OOPP

Riziko:

Nežádoucí, nečekané rozjetí stroje.

Opatření:

- Po ukončení prací zajistí strojník stroj proti pohybu
- Při provádění prací stroje, které je možné zapatkovat, je nutné je zapatkovat

Riziko:

Převrácení stroje při zvedání břemen.

Opatření:

- Nepřekračovat povolenou váhu břemene uvedenou v technickém listu výrobce
- Nezvedat břemeno na nerovném povrchu
- Zabránit rozhoupání břemene

10.3 BOZP A OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ OSOB VYKONÁVAJÍCÍCH BOURACÍ PRÁCE

Bezpečnost a ochranu zdraví při v průběhu bouracích prací udává příloha číslo 3, odstavec XII. K nařízení vlády číslo 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

10.3.1 Opatření před zahájením bouracích prací

- Objekt, ve kterém budou probíhat bourací práce a objekt určený k demolici musí být zabezpečen proti vniknutí nepovolaných osob
- Před zahájením bouracích a demoličních prací musí být objekty odpojeny od všech inženýrských sítí
- Před zahájením prací bude vymezeno ochranné pásmo okolo objektů. Proběhne ohraničení bezpečnostní páskou, popřípadě zábradlím opatřeným nápisem o upozornění na bourací práce.
- Bourací práce nesmí být započaty, dokud k tomu nebude vydán písemný pokyn vedením stavby

10.3.2 Opatření v průběhu a při přerušení či ukončení bouracích prací

- Bourací práce budou prováděny výhradně dle technologického předpisu. Pokud v průběhu provádění prací dojde ke zjištění nových skutečností o stavu objektu, budou práce pozastaveny a bude stanoven nový technologický postup.
- Odstraňování konstrukcí bude probíhat zásadně vertikálně, tedy seshora dolů
- Je povoleno bourat pouze nezátížené konstrukce
- Průběh bouracích prací bude neustále kontrolován osobami k tomu pověřenými. Jedná se zejména o stavbyvedoucího, technický dozor investora, koordinátora BOZP a mistra. Dále také bude sledován statický stav.
- V průběhu bouracích prací bude průběžně bouraný materiál odstraňován a uklízen, aby nedošlo ke hromadění stavebního odpadu na staveništi a nezvyšovalo se riziko úrazu a nesnižoval se manipulativní prostor na staveništi.
- Při přerušení prací na konci pracovní směny musí být objekt zanechán v takovém stavu, aby splňoval požadovanou stabilitu a byl schopen odolat vnějším vlivům, jako jsou například povětrnostní podmínky.
- V průběhu bouracích prací platí přísný zákaz provádění bouracích prací tzv. nad sebou.

- Při demolici dřevěného krovu je nutno jednotlivé části krovu uvazovat na lana a spouštět na zem, je přísně zakázáno tyto prvky shazovat. V průběhu těchto prací hrozí riziko pádu materiálu z výšky.
- Vlivem bouracích prací hrozí zvýšená prašnost. Ta se bude snižovat kropením konstrukcí při provádění prací a zaplachtováním kontejnerů.

10.3.3 Ruční bourání

- Je možné provádět pouze na nezatížených konstrukcích
- Bude prováděno primárně v objektu č.p. 136
- Při ručním bourání musí mít pracovník zajištěnou potřebnou stabilitu po celou dobu provádění práce
- Je třeba dodržovat pravidelný úklid prostoru, aby nehrozilo poranění pracovníka o odpad, či zakopnutí

10.3.4 Strojní bourání

- Strojní bourání bude započato po dokončení ručního bourání
- Veškeré konstrukce budou bourány shora dolů, za předpokladu, že v bouraném prostoru se nevyskytuje žádný jiný pracovník
- Obsluha strojů je odpovědná za jejich provoz a pohyb po staveništi
- Po ukončení prací musí být stroj odstaven tak, aby nepřekážel a nikoho neohrožoval, a také aby stroj nebyl ohrožen svým okolím, například padajícími předměty apod.

10.3.5 Ukončení a přerušení bouracích prací

- Prostor, ve kterém se vykonávají bourací práce bude po ukončení pracovní směny zabezpečen proti vstupu nepovolaných osob, dále také musí být zajištěna statická stabilita konstrukce
- Práce budou přerušeny v případě zhoršení klimatických podmínek či nevyhovujícího stavu bourané konstrukce či využívaného stroje
- Bourací práce nesmí vykonávat pracovník pod vlivem alkoholu, či jiných omamných látek
- V případě že pracovník nalezne překážku bránící v pokračování bouracích prací, je povinen ji okamžitě nahlásit vedení stavby, které pak zastaví práce

10.3.6 Povinnosti, které bude hlavní zhotovitel/společnost odstraňující azbest plnit při odstraňování materiálů s obsahem azbestu

Povinnost ohlásit příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví, že budou vykonávány práce, při nichž jsou nebo mohou být zaměstnanci exponováni azbestu

Hlášení je zhotovitel povinen učinit nejméně 30 dnů před zahájením práce (§ 5 vyhl. č. 432/2003 Sb.). Zhotovitel, nebo osoba jím určená musí při stanovení rizika azbestu postupovat způsobem stanoveným v nařízení vlády č. 361/2007 Sb. a vyhl. č. 432/2003 Sb. Nebezpečná jsou respirabilní azbestová vlákna s šířkou do 3 mikrometrů a délkou nad 5 mikrometrů při poměru délky k šířce větším než 3:1. Při práci s azbestem musí být dodržována opatření k ochraně zdraví podle § 20 § NV č. 361/2007 Sb., a to v rozsahu odpovídajícím jeho fyzikálním a chemickým vlastnostem. Pro tyto práce se zřizuje kontrolované pásmo obdobně podle § 20 odst.2 d) tohoto NV.

Zásady přípravy prací

Zaměstnanci provádějící práce s azbestem musí být prokazatelně seznámeni s technologickým postupem práce s azbestem, s povinnostmi vyplývajícími z předepsaných právních předpisů. S materiály obsahující azbest zacházet tak, aby se předcházelo uvolňování azbestového prachu do ovzduší. Prostor, v němž se provádí práce s azbestem, musí být vymezen kontrolovaným pásmem. V kontrolovaném pásmu nelze jíst, pít ani kouřit. Pro tyto účely musí být vyhrazeno a řádně označeno místo, které není kontaminované azbestem. Zaměstnanci pracující v kontrolovaném pásmu musí používat v rámci ochrany vlastního zdraví předepsané osobní ochranné pracovní prostředky k zamezení expozice azbestu (ochrana dýchacího ústrojí, ochranné rukavice, ochranný oděv). Ochranný oděv musí být ukládán odděleně od občanského oděvu na místě k tomu určeném a řádně označeném. Zaměstnanci jsou povinni po každém použití ochranných prostředků provést kontrolu, zda nejsou poškozeny. Práce s materiály obsahující azbest mohou být zahájeny až je vše připraveno, ohlášeno a projednáno.

Opatření k ochraně zdraví zaměstnanců

Jakákoliv manipulace s azbestovými materiály mnohonásobně zvyšuje počet vláken uvolňovaných do okolí. Při odstraňování azbestocementových krytin demontáží dochází k úniku poletujících azbestových vláken a možnému ohrožení osob v okolí prováděných prací. Technologický postup musí být stanoven tak, aby bylo minimalizováno vdechování azbestových vláken, jak pracovníky provádějícími demontáž azbestových materiálů tak i osobami v blízkém okolí.

Správné pracovní postupy a ochranná opatření a kontrola jejich dodržování

Stavební materiály obsahující azbest jsou nebezpečné v okamžiku, kdy se z nich můžou uvolňovat vlákna, například při broušení, rozbíjení, lámání, řezání, vrtání rozlamování apod. Technologické postupy používané při zacházení se stavebními materiály obsahujícími azbest musí být upraveny tak, aby se předcházelo uvolňování azbestového prachu do ovzduší. Materiály obsahující azbest musí být odstraněny, je-li to možné, před prováděním bouracích a rekonstrukčních prací.

Pracovní a technologické postupy používané při zacházení se stavebními materiály obsahujícími azbest musí být upraveny tak, aby se předcházelo uvolňování azbestového prachu do ovzduší.

Nutno omezit počet exponovaných zaměstnanců na co nejnižší míru. Prostor, v němž se provádí odstraňování azbestocementových krytin, musí být vymezen kontrolovaným pásmem. Tento prostor musí být řádně označen a musí do něho být zamezen přístup nepovolaným osobám. V kontrolovaném pásmu nelze jíst, pít ani kouřit, pro tyto účely musí být vyhrazeno a řádně označeno místo, které není kontaminováno azbestem.

Výběr vhodných OOPP

Pracovníci manipulující s materiály s obsahem azbestu musí být vybaveni OOPP zejména k ochraně dýchacích cest, a to polomaskou či maskou opatřenou filtrem s odpovídající účinností, a dále kombinézou, návleky na obuv, rukavicemi a těsnými ochrannými brýlemi. Přidělené OOPP zaměstnanci musí používat po celou dobu trvání zvýšené expozice. Tato doba však musí být u každého zaměstnance omezena na nezbytnou míru.

Školení zaměstnanců a informace o rizicích

Pro zaměstnance, kteří jsou nebo mohou být exponováni azbestu nebo prachu z materiálu obsahujícími azbest, musí být zajištěno školení v pravidelných intervalech, které umožní získávání znalostí a dovedností k získávání a uplatňování správné prevence k ochraně zdraví při práci.

10.3.7 Osobní ochranné pomůcky

Všichni pracovníci jsou povinni používat osobní ochranné pomůcky. To udává nařízení vlády číslo 21/2003 Sb. – Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky. Veškeré tyto pomůcky je pracovníkům povinen zajistit jejich zaměstnavatel a jejich využívání bude pravidelně kontrolováno. Mezi OOPP patří zejména:

- Ochranná helma
- Reflexní vesta
- Pracovní pevná obuv
- Pracovní rukavice
- Respirátor
- Ochrana sluchu
- Ochranné brýle

10.3.8 Možná rizika a následná opatření pro bourací práce

Riziko:

Poranění pracovníka při manipulaci s ručními nástroji a ostatním nářadím.

Opatření:

- Seznámení pracovníků s návody k obsluze a technickými listy výrobce
- Zákaz používání poškozeného nářadí
- Kladiva, sekáče a podobné nářadí musí být pevné a bez známek poškození

Riziko:

Ruční nářadí – zasažení pracovníka při vyklouznutí z ruky

Opatření:

- Neukládat nářadí na volné okraje
- Zajištění nářadí proti pádu používáním potek, brašen apod
- Používání OOPP
- Využití nářadí, které je opatřené protiskluzovou úpravou úchytu
- Při využívání sečných nářadí řezat vždy směrem od těla

Riziko:

Zachycení řezným kotoučem ruční brusky, poranění očí či obličeje odletujícími úlomky či jiskrami od kotouče.

Opatření:

- Používat nepoškozené řezné kotouče
- Neodstraňovat ochranný kryt nástroje či odkládat nástroj zapnutý
- Pracovník při práci s ruční bruskou nebude po dobu své práce mít na sobě nasazenou reflexní vestu
- Pracovník bude využívat ochranné brýle či štít
- Seznámení pracovníků s návody k obsluze

Riziko:

Ruční nářadí – elektrická vrtací, sbíjecí, bourací kladiva, motorové pily apod. Zasažení pracovníka odletujícími kousky opracovávaného materiálu, ohrožení pracovníka rotujícím kladivem při zaseknutí v opracovávaném materiálu

Opatření:

- Používání OOPP
- Používání ochranných brýlí či ochranného štítu
- Používat nástroje pouze k pracím ke kterým jsou určeny
- Opravu nástroje provádět pouze pokud je nástroj vypnutý

Riziko:

Pořezání ruky při vrtání kovů, zasetí vrtáku do ruky.

Opatření:

- Vrtaný materiál musí být řádně upevněn
- Nepřidržovat vrtaný materiál rukou proti vrtáku
- Využívání pouze rovných, nijak poškozených vrtáků

Riziko:

Pád předmětu či materiálu na pracovníka z výšky.

Opatření:

- Pracovníci se nesmí pohybovat pod místy ze kterých hrozí pád materiálu či předmětu
- Vymezení ochranného prostoru okolo míst, kde probíhají bourací práce
- Zákaz shazování bouraného materiálu z výšky
- Využívání OOPP

Riziko:

Pád a zřícení bouraného zdiva nebo konstrukční části objektu na pracovníky.

Opatření:

- Průzkum bouraného nebo rekonstruovaného objektu, stanovení technologického postupu
- Při bourání a rekonstrukčních pracích postupovat podle projektu a technologického (pracovního) postupu a průběžně zajišťovat stabilitu a pevnost narušovaného a zatěžovaného zdiva, (resp. jeho části ohroženého bouráním), pilířů, stropů a podpěrných a nosných konstrukcí, vyloučit uvolňování částí konstrukcí
- Před bouráním příček a zdí pod vodorovnými konstrukcemi ověřit, zda nemají nosnou funkci
- Vymezení prostoru ohroženého bouráním (oplocení, ohrazení, střežení, vyloučení provozu apod.), určení a zajištění vstupu, výstupu, sestupu a vjezdu do bouraného objektu, udržování komunikací
- Zajistit ohrožený prostor, ve kterém se bourací práce provádí, zejména prostor pod místy práce ohrožený bouráním
- Dodržovat správný postup při ručním bourání svislých zdí a to odbourávání zdiva po menších vrstvách shora dolů

Riziko:

Propadnutí pracovníka podlahou, stropem, střechou a jinými narušenými částmi starých a poškozených objektů.

Opatření:

- Vyloučit vstup pracovníků na neúnosnou podlahu, strop, střechu a jinou konstrukci
- Podle potřeby zřídit a používat pomocné pracovní podlahy (dle potřeby provést vyztužení a podepření) a lešení v kombinaci s prostředky osobního zajištění apod. Při práci a pohybu pracovníků po těchto neúnosných konstrukcích a pochůzných plochách
- Materiál z bourané části objektu odstraňovat tak, aby nedošlo k přetížení podlah nebo stropů vybouraným materiálem

10.4 BOZP A OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ OSOB VYKONÁVAJÍCH MONOLITICKÉ KONSTRUKCE

10.4.1 Používání žebříku

Po žebříku mohou být vynášena břemena pouze do hmotnosti 15 kg, zároveň žebřík může využívat pouze jeden pracovník. Žebřík je možné využívat při pracích s bedněním do výšky konstrukce 3 m nad pracovní plochou. Stabilita žebříku nesmí být závislá na demontovaných částech bednění či podpěrách. Žebřík využívaný pro výstup nebo nástup na pracovní lávku bednění musí přesahovat svým koncem nejméně o 1,1 m.

10.4.2 Práce s bedněním

Bednění musí být v každém stádiu montáže a demontáže zabezpečené proti pádu jednotlivých prvků a částí. Bednění musí být montované podle technologického postupu a technického listu výrobce. Musí být využit daný počet spojovacích prvků na danou plochu, aby byla zajištěna pevnost konstrukce. Po čas odbedňování konstrukce musí být pracovníci zajištěni proti pádu. Konstrukce může být odbedněna až tehdy, když její pevnost nabyde 80%, pokud statik neurčí jinak. V případě stropu se při 80% provede částečné odbednění a úplně odbednění až po uplynutí 28 dní od ukončení betonáže. Při odbedňování svislých konstrukcí je zakázáno odtrhávat jednotlivé části bednění od konstrukce pomocí jeřábu. Při manipulaci s bedněním pomocí věžového jeřábu je třeba hlídat, aby se v prostoru okolo břemene nepohybovali pracovníci, kteří nejsou

obeznámeni s riziky při přesouvání břemene. Uvazování břemen může provádět pouze pracovník, který je k tomu kvalifikován.

10.4.3 Armování

Zavěšení a doprava prvků výztuže, případně hotových armokošů se musí vykonávat tak, aby nebyli ohroženi pracovníci, kteří se nachází v blízkosti přenášeného břemene. Na zařízeních určených ke stříhání výztuže se můžou stříhat pouze průměry, které jsou uvedeny v technickém listu zařízení. Z důvodu bezpečnosti budou vyčnívající konce výztuže opatřeny krytkami, nebo bude místo zabezpečeno páskou.

10.4.4 Doprava a ukládání betonové směsi

Při ukládání betonové směsi do konstrukce se musí pracovat na zabezpečeném místě proti pádu z výšky. Provádět betonáž z bádie může pouze osoba k tomu proškolená. Při přepravě betonové směsi do místa učení autočerpádem se nesmí pod ramenem pohybovat žádná osoba. To samé platí i pro dráhu přesunu bádie. Stroje zajišťující dopravu betonové směsi musí být po celou dobu vykládky řádně zapatkovány. Přesun autočerpadla je povolen pouze pokud bude rameno složeno do přepravního stavu, v žádném případě se autočerpadlo nesmí pohybovat s rozvnutým ramenem. Pokud se betonová směs prohřívá pomocí elektroohřevu, tak dodavatel tohoto zařízení zpracuje technologický postup a stanoví rizika spojená s používáním tohoto zařízení, se kterými musí být seznámeni všichni pracovníci.

10.4.5 Možná rizika a následná opatření pro monolitické konstrukce

Riziko:

Pád z výšky při manipulaci s bedněním a jeho částmi, při montáži bednění a ukládání armatury, při ukládání betonové směsi (čerstvého betonu) i při odbedňování.

Opatření:

- Vypracování dodavatelské dokumentace složitějších bednění, včetně řešení opatření proti pádu osob
- Zajištění bezpečného přístupu a pracovních míst, zřízení pomocných pracovních podlah, osazování zábradlí
- Při použití osobního zajištění, určit místo kotvení (úvazu)

Riziko:

Nezajištění resp. ztráta únosnosti a prostorové tuhosti bednění a podpěrných konstrukcí.

Opatření:

- Správné provedení bednění zaručující jeho stabilitu, pevnost a tuhost včetně podpěrných konstrukcí (dimenze, rozměry, průřez, vzpěrná délka, spojení, vlastní zhotovení - montáž, zavětrování)

Riziko:

Pád částí bednění odbedňovaných dílců na pracovníka.

Opatření:

- Dodržování technologických postupu při demontáži bednění, nepoškozené spoje bednění
- Správné provedení nátěrů bednění vhodným odbedňovacím prostředkem

Riziko:

Snížení a ztráta únosnosti a stability betonové konstrukce, havárie.

Opatření:

- Ukládat armaturu dle projektu
- Do betonových konstrukcí zabudovávat betonářskou ocel předepsané kvality a vlastností v takovém tvarovém zpracování, které odpovídá v rámci příslušných odchylek požadavkům projektové dokumentace, armatura po konečném uložení nesmí být deformována
- Přejímka uložené armatury
- Správná technologie ukládání betonové směsi, průkazné a kontrolní zkoušky betonové směsi, ochrana čerstvého betonu před působením povětrnostních vlivů
- Odbedňovat konstrukce s nosnou funkcí jen na pokyn odpovědného pracovníka (zákaz předčasného odbedňování)

Riziko:

Píchnutí, bodnutí, pořezání ruky nebo i jiné části těla pracovníka koncem prutu, ostrou hranou, vyčnívající částí armatury.

Opatření:

- Správné ukládání a skladování betonářské oceli a vyrobené armatury ve stanovených profilech
- Opatření volných konců armatury krytkami
- Udržování volných manipulačních uliček na skládce materiálu

Riziko:

Pořezání prstů, dlaně ruky o ostré části betonářské oceli, pruty, vyrobené výztuže apod. při ruční manipulaci.

Opatření:

- Používání rukavic
- Udržování volných manipulačních uliček na skládce materiálu
- Správné pracovní postupu při ruční manipulaci s materiálem

Riziko:

Zakopnutí o materiál (betonářskou ocel, odřezky, polotovary, vyrobenou armaturu) pád osoby, naražení po dopadu.

Opatření:

- Zařízení pro výrobu armatury (stroje, přípravky apod.), objekty a zařízení související rozmístit tak, aby pracovníci nebyli ohroženi pohybem materiálu a jeho ukládáním
- Pořádek na pracovišti, včasné odklizení a odstraňování odpadu
- Udržování volných manipulačních i obslužných průchodů

Riziko:

Přiražení ruky při manipulaci.

Opatření:

- Správné pracovní postupy při manipulaci s materiálem
- Správné uchopení a držení materiálu
- Používání vhodných rukavic

Riziko:

Pád betonářské oceli a následné zasažení a zhmoždění nohou.

Opatření:

- Správné pracovní postupy při manipulaci s materiálem
- Správné skladování materiálu
- Vhodná pracovní obuv (pevná obuv s vyztuženou špičkou)



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

11 HLUKOVÁ STUDIE STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Pavel Bonaventura

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2022

11.1 INFORMACE O STAVBĚ

Název stavby:	Domov pro seniory Žaclěř
Objekt:	Domov pro seniory Žaclěř
Kraj:	Královéhradecký
Okres:	Trutnov
Obec:	Žaclěř
Katastrální území:	Žaclěř (794244)
Investor:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03, Hradec Králové 70889546

Parcely a vlastníci:

Parcelní číslo	Katastrální území	Vlastnické právo, právo hospodařit s majetkem
st.646/1	Žaclěř	Královéhradecký kraj
st.646/2	Žaclěř	Královéhradecký kraj
1480/1	Žaclěř	Město Žaclěř
969/3	Žaclěř	Město Žaclěř
st.647	Žaclěř	Město Žaclěř
1160	Žaclěř	Město Žaclěř
87	Žaclěř	Město Žaclěř

Tab. 17 – výpis parcel a jejich vlastníků

Hluková studie se zabývá posouzením míry hluku ze stavební činnosti, zejména při mechanizaci při dopadu na okolní zástavbu. Ve hlukové studii bude posuzována sestava pro demoliční práce.

Stavba se nachází na území České republiky a to ve městě Žaclěř, katastrální území Žaclěř. Jedná se o částečnou rekonstrukci a výstavbu nové části budoucího objektu.

Kritické pro tuto studii bude posouzení míry hluku na východní straně staveniště, kde se nachází nejbližší objekt, který slouží jako bytový dům.



Obr. 68 – kritický objekt [3]

V průběhu stavební činnosti bude díky využití mechanizace zvýšená hladina hluku. NV č. 272/2011 stanovuje hladinu $L_{Aeq,T}$ na 50 dB plus její korekci. Pro posouzení na chráněný venkovní prostor v pracovní době 7 hod. – 21 hod., kdy pracovní doba nepřesahuje dobu trvání 14 hodin, přičítáme korekci 15 dB. Výsledná posuzovaná hodnota bude tedy $L_{Aeq,S}$ 65 dB ($L_{Aeq,S}=L_{Aeq,T}+korekce$).

Pro výpočet bude využit výpočtový software Hluk+, do kterého bude nahrán jako podklad rozpracovaný výkres zařízení staveniště pro bourací práce v měřítku 1:250. Na základě tohoto podkladu budou definovány zdroje hluku, okolní zástavba a zeleň. Výsledkem bude vykreslení izofon v měrné výšce 4 m nad terénem. Pro výpočet byla stanovena jako kritická strojní sestava pro demoliční práce na objektu č.p. 576.

11.2 STROJNÍ SESTAVA – ZDROJE HLUKU

Pásové rypadlo Caterpillar 320



Obr. 69 – caterpillar 320 [14]

Technické parametry

Přepravní výška:	3050 mm
Přepravní délka:	9460 mm
Přepravní šířka:	2980 mm
Výkon motoru:	121 kW
Zdvihový objem:	4,4 l
Hmotnost:	21,8 t
Lwa	111 dB

Kolový nakladač Caterpillar 908 M



Obr. 70 – kolový nakladač caterpillar 908 M [14]

Technické parametry

Přepravní výška:	2650 mm
Přepravní délka:	5630 mm
Přepravní šířka:	1985 mm
Výkon motoru:	55 kW
Hmotnost:	3,77 t
Objem lopaty:	1,1 m ³
Lwa	102 dB

Nákladní automobil Tatra T158 Phoenix 6x6



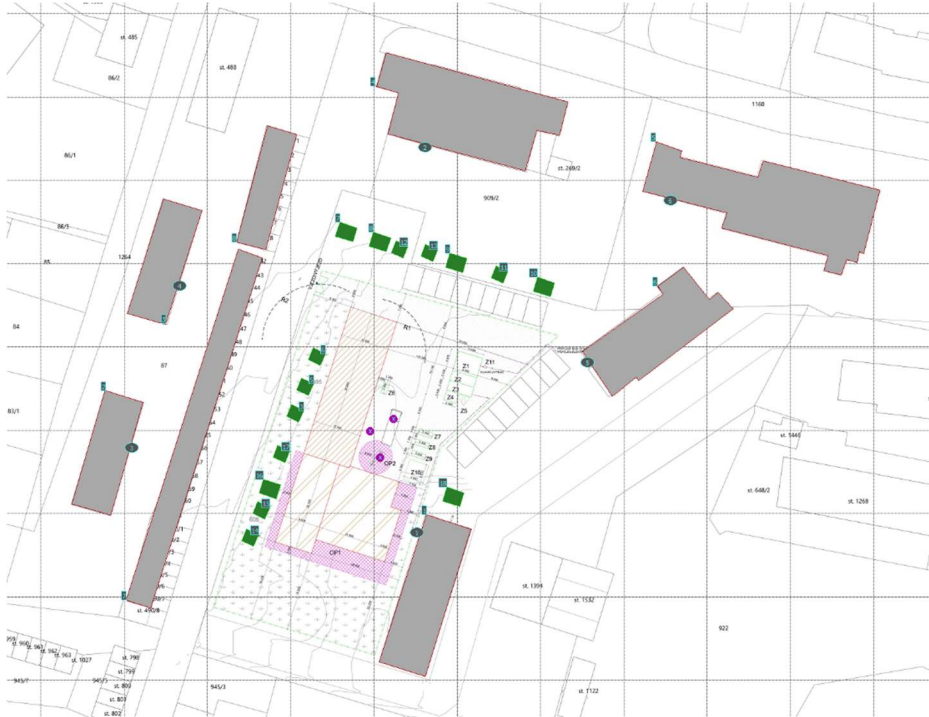
Obr. 71 – nákladní automobil [17]

Technické parametry

Užitečné zatížení:	19 750 kg
Max. tech. přípustná hmotnost:	30 000 kg
Korba: tří-straně sklopná, objem	10 m ³
Rozvor nápravy:	3,44 + 1,32 m
Poloměr otáčení:	18 m
Lwa	90 dB

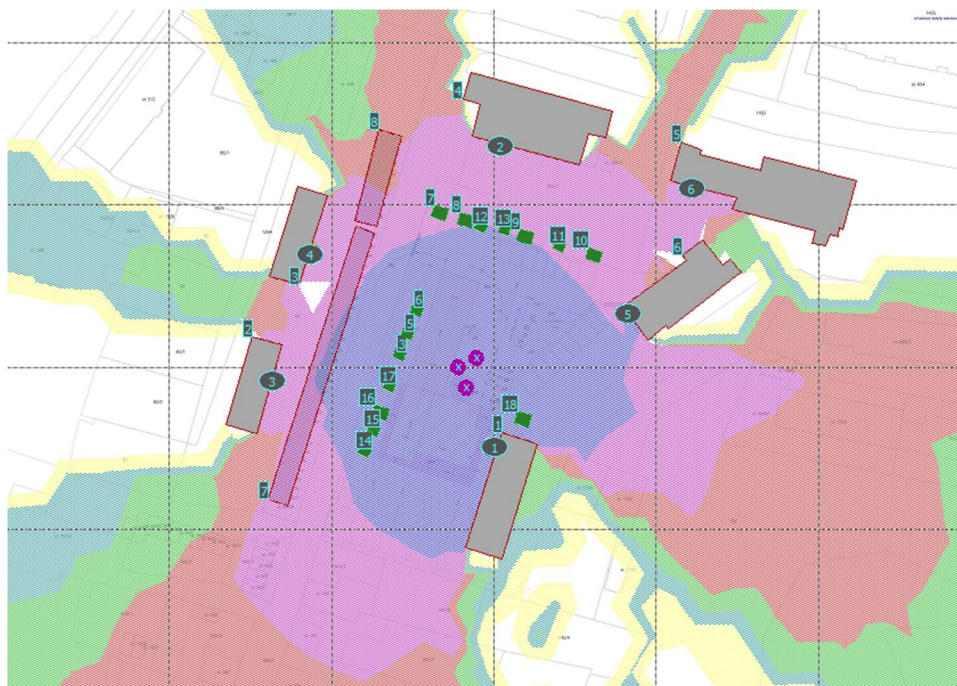
11.3 HLUK +

V software Hluk + byly vymodelovány okolní objekty, zeleň a zdroje hluku.



Obr. 72 – okolní objekty, zeleň a zdroje hluku [9 Hluk+]

Zobrazení pásu a vykreslení izofon pro sestavu rypadlo + nakladač + nákladní automobil. Je vidět, že u kritického objektu (posuzovaný bod 1) není splněn limit 65 dB.



Obr. 73 – vykreslení izofon [9 Hluk+]

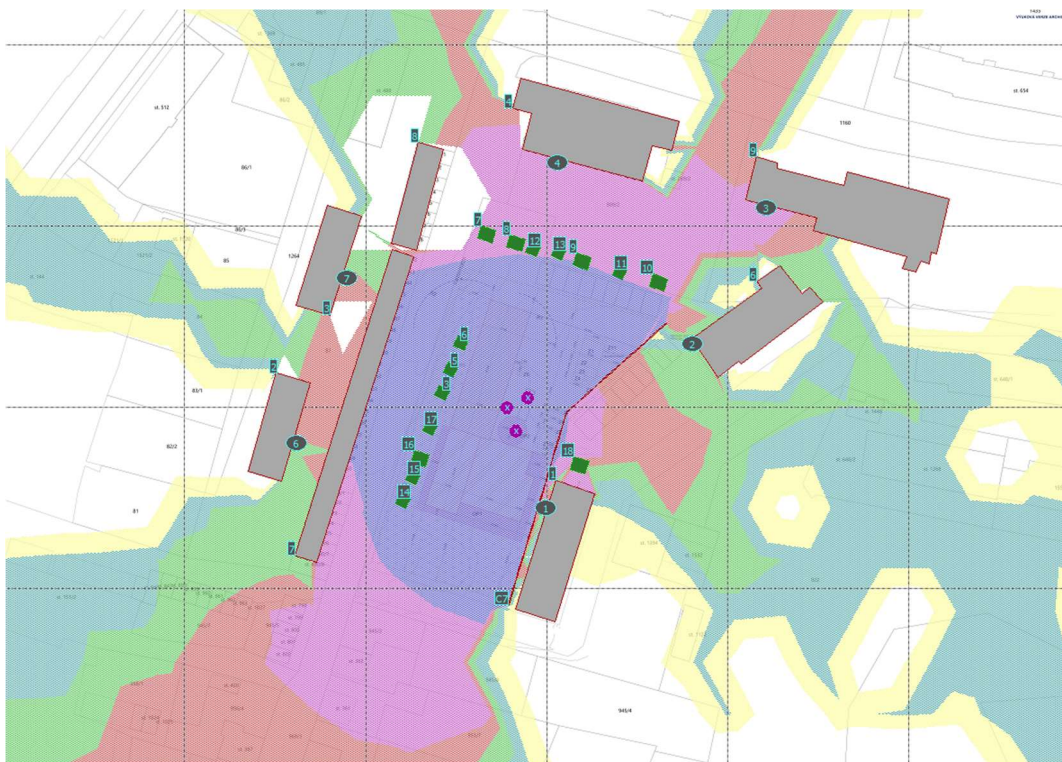
TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN) ×

Č.	výška	Souřadnice		L _{Aeq} (dB)				měření
				doprava	průmysl	celkem	předch.	
1	4.0	150.4;	75.4				(72.9)	
2	4.0	152.3;	167.9				(62.4)	
3	4.0	81.9;	95.8				(63.6)	
4	4.0	93.4;	134.6				(62.6)	
5	4.0	191.4;	116.3				(65.3)	
6	4.0	211.3;	155.1				(60.0)	

Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)
 Enter F2-přečís1 F3-přepoč ^F3-nul F4-detail ^F4-PřepniFreq F5-úhly F6 F7
 F8-spec F10-ImisDiag Del-zruš Ins-měř ^N-nový ^I-ImisSpektrum ^F8/|F8-Rez

Obr. 74 – body měření [9 Hluk+]

Jako opatření proti hluku bude navržena provizorní protihluková stěna výšky 3,3 m, která bude vedena po celé východní straně staveniště.



Obr. 75 – vykreslení izofon s využitím protihlukové stěny [9 Hluk+]

Jak je na obrázku vidět, tak návrh využití protihlukové stěny pomohl snížit hladinu hluku na akceptovatelnou hodnotu.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			měření
				doprava	průmysl	celkem	
1	4.0	149.8;	72.2		62.7	62.7	(62.7)
2	4.0	190.4;	117.4		52.8	52.8	(52.8)
3	4.0	210.7;	154.9		61.0	61.0	(61.0)
4	4.0	153.0;	167.3		62.7	62.7	(62.7)
6	4.0	81.0;	90.1		62.4	62.4	(62.4)
7	4.0	94.9;	135.5		60.8	60.8	

Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)

Enter F2-přečisl F3-přepoč ^F3-nul F4-detail ^F4-PřepniFreq F5-úhly F6 F7
 F8-spec F10-ImisDiag Del-zruš Ins-měř ^N-nový ^I-ImisSpektrum ^F8/F8-Rez

Obr. 76 – body měření s využitím protihlukové stěny [9 Hluk+]

11.4 ZÁVĚR

Z hlukové studie vyplývá, že prvotní návrh zařízení staveniště nesplňuje limit 65 dB v případě strojní sestavy pro bourací práce. Proto v rámci zařízení staveniště byla navržena protihluková stěna po celé východní straně staveniště. Díky tomuto opatření byl hygienický limit splněn a to na všech měřených bodech okolních budov. Výsledná hodnota splňuje NV. Č. 272/2011, kdy $L_{Aeq,S} < 65$ dB.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo vyřešit realizaci domova pro seniory Žacléř, která spočívá v částečné rekonstrukci a přístavbě ke stávajícímu objektu.

V práci jsem se zaměřil především na demoliční práce, v rámci kterých bylo i řešení odstranění materiálů s obsahem asbestu (konkrétně eternitové střešní krytiny). Problematice likvidace eternitové střešní květiny byla věnována samostatná kapitola, ve které je řešen postup odstranění a opatření s ním spojená.

Další zpracovanou problematikou je přístavba ke stávajícímu objektu, ke které byl zpracován technologický postup pro monolitické konstrukce. V rámci této práce jsou také navrženy hlavní stavební stroje a jejich doprava na staveniště. Dále také plán BOZP, kontrolní a zkušební plán pro monolitické konstrukce.

Součástí diplomové práce je také řešení zařízení staveniště pro různé etapy, ke kterému jsou zpracovány výkresy zařízení staveniště (konkrétně demontáž eternitové střešní krytiny, bourací a demoliční práce a provádění monolitických konstrukcí).

Pro zpracování položkového rozpočtu i časového plánu pro hrubou vrchní stavbu byly využity softwary BuildPower a MS PROJECT. Časový plán i rozpočet byl zpracován také pro demontáž eternitové střešní krytiny a bourací a demoliční práce. Pro konkrétní realizaci projektu jako celku byla zpracována hluková studie s návrhem provizorní protihlukové stěny. A v rámci příloh byl zpracován etapový finanční a časový plán, a porovnání nákladů na zařízení staveniště.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ A LITERATURY

- [1] Část převzaté projektové dokumentace
- [2] Cenová mapa pozemků Královeshradecký kraj | Cenová mapa ČR. *Cenová mapa nemovitostí, cenová mapa pozemků a cenová mapa pronájmů*, Praha, Brno, 2015 [online]. Copyright © 1997 [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.cenovamapacr.cz/ocenovani-pozemku/cenova-mapa-pozemku-kralovehradecky-kraj/>
- [3] Mapy.cz. *Mapy.cz* [online]. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=15.8091000&y=50.4302000&z=11>
- [4] bozpprofi.cz [online]. Dostupné z: <http://www.bozpprofi.cz/33/implementace-a-provoz-cl-4-4-prace-ve-vyskach-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EkV75G4Ef0m1vSreQrmzDgUwVmURBeb5Rw/>
- [5] Bednění. *PERI Česká republika - Bednění Lešení Služby* [online]. Dostupné z: <https://www.peri.cz/produkty/bedneni.html>
- [6] Zásady správného ošetřování betonu | ASB Portal. *ASB-portal.cz | odborný portál | architektura, stavebnictví, byznys* [online]. Copyright © Jaga Media, s.r.o. Všechna práva vyhrazena. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/zaklady-a-hruba-stavba/betonaz/zasady-spravneho-oseetrovani-betonu>
- [7] STAVBA | Pozor stavba - plachta 800x600mm, 120262 | ANGATRA. *ANGATRA* [online]. Dostupné z: <https://www.angatra.cz/Pozor-stavba-plachta-800x600mm-120262-d30693.htm>
- [8] Mobilní oplocení 2.5x2m - Půjčovna Broumov. *Domů - Půjčovna Broumov* [online]. Dostupné z: <https://www.pujcovna-broumov.cz/produkt/mobilni-oploceni-2-5x2m/>
- [9] Vlastní
- [10] Jak na efektivní skladování? Odpovědi jsou skladovací kontejnery - Supr bydlení. *Supr bydlení Magazín o moderním bydlení* [online]. Dostupné z: <https://www.suprbydleni.cz/jak-na-efektivni-skladovani-odpovedi-jsou-skladovaci-kontejnery/>

- [11] Plastové kontejnery na odpad - Dopner.cz. *Plastové nádoby na odpad a příslušenství - Dopner.cz* [online]. Dostupné z: <https://www.dopner.cz/plastove-kontejnery/>
- [12] Nový obytný skládací kontejner, obytná buňka, mobilní dům - bazar - Hyperinzerce.cz. *Nemovitosti, reality - Hyperinzerce.cz* [online]. Copyright © 2021, Inzeris s.r.o. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://nemovitosti-reality.hyperinzerce.cz/drobne-mobilni-reality/inzerat/2116564829555570418-novy-obytny-skladaci-kontejner-obytna-bunka-mobilni-dum-nabidka-stredocesky-kraj>
- [13] Produkty k pronájmu - Stavební buňky a mobilní kontejnery. *Mobilní toalety a mobilní zábrany TOI TOI* [online]. Copyright © 1998 [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/1-0-15-katalog-produkty-k-pronajmu-stavebni-bunky-a-mobilni-kontejnery>
- [14] Caterpillar 320 2020 - 2021 specifikace, technické údaje | LECTURA Specs. [online]. Copyright © 1984 [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.lectura-specs.cz/cz/model/stavebni-stroje/pasova-rypadla-caterpillar/320-11744294>
- [15] Hydraulické kladivo CAT H115S - Bagrování kontejnery. *Zemní a výkopové práce - Bagrování kontejnery* [online]. Copyright © Copyright 2020 [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://bagrovani-kontejnery.cz/cat/hydraulicke-kladivo-cat-h115s/>
- [16] Drapák CATERPILLAR G315B na predaj Lotyšsko Klives, TT25378. *Machineryline Slovensko - stavebné stroje, priemyselné zariadenia a náhradné diely na predaj* [online]. Dostupné z: <https://machineryline.sk/-/predaj/drapaky/CATERPILLAR-G315B--21041614452668610400>
- [17] | Sauto.cz. *Sauto.cz - Největší online autobazar, prodej aut, inzerce automobilů* [online]. Dostupné z: <https://www.sauto.cz/nakladni/detail/tatra/ostatni/18704633>
- [18] Avia D120 4x2 - nosič kontejnerů hákový - Automarket. *PRODEJ - Automarket* [online]. Copyright © Copyright 2022 AUTOMARKET TRUCKS s.r.o. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.automarket.cz/avia-d120-4x2-9049>
- [19] Čelní čtyřkolový LINDE H 16 T-01 35833 | VYSOKOZDVIŽNÉ VOZÍKY s.r.o.. *Prodej VZV | VYSOKOZDVIŽNÉ VOZÍKY s.r.o.* [online]. Copyright © [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.vzv.cz/cz/aktualne-skladem/voziky-skladem/linde-h-16-t-35833>

- [20] Tahač SCANIA R580 V8 LA4X2MNA | V8 | ALCOA | DIFF | RETARDER | ROOF AIRCO na prodej Nizozemsko Wijchen, EF25530. *Autoline Česko – prodej užitkové techniky, náhradních dílů a příslušenství* [online]. Dostupné z: <https://autoline.cz/-/prodej/tahace/SCANIA-R580-V8-LA4X2MNA-V8-ALCOA-DIFF-RETARDER-ROOF-AIRCO--21050417420174185500>
- [21] Carson Modellsport 907060 Goldhofer STN-L3 1:14 návěs pro přepravu automobilů - model | Conrad.cz. *Conrad Electronic » Your Sourcing Platform* [online]. Copyright © Conrad Electronic Česká republika, s.r.o. Všechna práva vyhrazena. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.conrad.cz/p/carson-modellsport-907060-goldhofer-stn-l3-114-naves-pro-prepravu-automobilu-model-233435>
- [22] *PROCHÁZKA CZ s.r.o., jeřáby, plošiny, manipulátory, Náchod, Rychnov, Jaroměř, Trutnov, Broumov, Hronov, Hronov, Dobruška* [online]. Dostupné z: <https://www.jerabynachod.cz/>
- [23] Bruska úhlová Extol 125 mm | peva.cz PEVAtools. *Specialista na kvalitní ruční nářadí PEVAtools PEVAtools* [online]. Dostupné z: https://www.peva.cz/katalog/zbozi/elektricke-naradi_73/elektricke-brusky_1358/uhlova_125/uhlove-brusky-125-mm_1450/produkt/bruska-uhlova-125-mm-extol-premium
- [24] Katalog STIHL | STIHL. *Úvodní stránka | STIHL* [online]. Dostupné z: <https://www.stihl.cz/katalog-stihl.aspx>
- [25] Milwaukee Kango 900 K - Heureka.cz. *Elektrická kladiva – Heureka.cz* [online]. Copyright © 2007 [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://elektricka-kladiva.heureka.cz/milwaukee-kango-900-k/#prehled/>
- [26] *Vybavení pro gastro, řemeslníky a průmysl | expondo.cz* [online]. Copyright © 2007 [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.expondo.cz/norton-clipper-podlahova-pila-13-hp-2-570-ot-min-pilovy-kotouc-450-ergonomicky-nizke-vibrace-10440013>
- [27] Výrobní řady | SCHWING Stetter Ostrava s.r.o.. *SCHWING Stetter Ostrava s.r.o. | Betonárny, domíchávače, čerpadla na beton - výroba, prodej, servis.* [online]. Copyright © 2019 SCHWING Stetter Ostrava s.r.o. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.schwing.cz/produkty/autodomichavace/basic-line/>
- [28] S 42 SX | SCHWING Stetter Ostrava s.r.o.. *SCHWING Stetter Ostrava s.r.o. | Betonárny, domíchávače, čerpadla na beton - výroba, prodej, servis.* [online]. Copyright © 2019 SCHWING Stetter Ostrava s.r.o. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.schwing.cz/produkty/autocerpadla/s-42-sx/>

- [29] Věžový jeřáb SAEZ TLS 60 5T na prodej i na pronájem | TOP CRANES. *Prodej a pronájem stavebních a věžových jeřábů* | Top Cranes [online]. Copyright © 2022 TOP CRANES s.r.o. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://topcranes.cz/jerab/vezovy-jerab-saez-tls-60-5t/>
- [30] Badie na beton 1017 - doprava ZDARMA. *Stavební zařízení, příslušenství pro jeřáby, badie na beton, paletové vidle* - StaveZa [online]. Copyright © 2015 ProfiTech CZ, s.r.o. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <http://www.staveza.cz/badie-na-beton-s-rukavem/10-badie-na-beton-1017-s-vypustnim-uzaverem-na-konci-rukavu.html>
- [31] Nový návěš valník/ plato ES-GE 3-Achs-Megatrailer - teleskopierbar na prodej na Truck1, ID: 4607264. *Nové a ojeté nákladní auta a těžké stroje na prodej - Truck1* [online]. Copyright © Truck1 2003 [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.truck1.cz/navesy/plosinove-valnikove-navesy/es-ge-3-achs-megatrailer-teleskopierbar-a4607264.html>
- [32] MAN TGS 26.400 6x2/4 - valník - Automarket. *PRODEJ - Automarket* [online]. Copyright © Copyright 2022 AUTOMARKET TRUCKS s.r.o. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.automarket.cz/man-tgs-26-400-6x2-4-8118>
- [33] Nivelační komplet TOPCON AT-B4. *Redirecting to /cs/main* [online]. Dostupné z: <https://www.geoobchod.cz/cs/nivelacni-sada-topcon-at-b4/product>
- [34] Hilti.cz - Hilti Czech Republic. *Hilti.cz - Hilti Czech Republic* [online]. Copyright © 2008 [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.hilti.cz/#nav/products>
- [35] Enar Plovoucí lišta QZH + lišta 2m + - Stavba-Stroje.cz - stavební stroje a bazar stavebních strojů. *Stavební stroje a nářadí - Stavba-Stroje.cz - stavební stroje a bazar stavebních strojů* [online]. Dostupné z: https://www.stavba-stroje.cz/plovouci-vibracni-listy/enar-plovouci-lista-qzh-lista-2m-pohonna-jednotka/?gclid=CjwKCAiAlfqOBhAeEiwAYi43FxRUVwTav4A6XP72dLerO6KAKul0Iyl8BflgjTtnmd2IOIrIY-CmnBoCjtIQAvD_BwE
- [36] CMP 2 Perles ponorný vibrátor - pohonná jednotka | Náradie a stroje. *Náradie a stroje* | Náradie a stroje [online]. Copyright © Všetky autorské práva vyhradené. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://naradiestroje.sk/mechanicke-ponorne-vibratory/592-cmp-2-perles-ponorny-vibrator-pohonna-jednotka.html>
- [37] Závěsné paletové vidle, nosnost 3000 kg | AJ Produkty. *Vše pro kancelář, sklad a dílnu na jednom místě* | AJ Produkty [online]. Dostupné z: <https://www.ajprodukty.cz/sklady-a-dilny/zvedaci-zarizeni/pridavna-zarizeni-pro-vzv/paletove-vidle/zavesne-paletove-vidle-17563-17561>

- [38] Paletový vozík Rapid, 2500 kg, 1150 mm, kola nylonová/tandem | AJ Produkty. *Vše pro kancelář, sklad a dílnu na jednom místě | AJ Produkty* [online]. Dostupné z: <https://www.ajprodukty.cz/sklady-a-dilny/zvedaci-zarizeni/paletove-voziky/paletove-voziky/paletovy-vozik-223566-17349>
- [39] *Zákony pro lidi - Sbíрка zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění. Zákony pro lidi - Sbíрка zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění* [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>
- [40] Úvodní stránka | Nahližení do katastru nemovitostí. *Úvodní stránka | Nahližení do katastru nemovitostí* [online]. Copyright © 2004 [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- [41] Úvodní stránka - Bezplatná právní poradna online zdarma pro všechny. *Úvodní stránka - Bezplatná právní poradna online zdarma pro všechny* [online]. Copyright © [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.bezplatnapravni poradna.cz/>
- [42] Některé ze zdrojů azbestu - EnviWeb.cz. *EnviWeb.cz - zpravodajství o životním prostředí, profesní ekologie, odborné akce* [online]. Copyright © 1999 [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.enviweb.cz/81004>
- [43] Eternit, přehled výrobců, ceník, popis, srovnání, vše zde | *Krytiny-střechy.cz. Střešní krytiny - info portál o střeších a střešních materiálech | Krytiny-střechy.cz* [online]. Copyright © 2008 [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://www.krytiny-strechy.cz/katalog/vlaknocementove-sablony/>
- [44] Inženýring část 2 Likvidace azbestové zátěže - ppt stáhnout. *SlidePlayer - Nahrávejte a Sdílejte své PowerPoint prezentace* [online]. Copyright © 2022 SlidePlayer.cz Inc. [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/3322715/>
- [45] Odstraňování eternitových materiálů a střešních krytin - likvidace azbestových zátěží | *Tvstav.cz - stavební portál. Tvstav.cz - stavební portál* [online]. Copyright © 2010 [cit. 13.01.2022]. Dostupné z: <https://tvstav.cz/clanek/239-zijeme-pod-eternitem-odstranovani-eternitovych-stresnich-krytin>
- [46] KANTOVÁ, R. Snižování hodnoty staveništního hluku pomocí modelování výrobního prostoru stavby a úprav technologických postupů při výstavbě. *Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Brno, 2018, 199s., 63.s. příl.*

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1	– umístění stavby v rámci České republiky [2].....	50
Obr. 2	– areál stavby v rámci obce Žacléř [3].....	50
Obr. 3	– trasa A cesta na skládku [3]	51
Obr. 4	– trasa B půjčovna bednění [3].....	52
Obr. 5	– trasa C stavebniny [3].....	53
Obr. 6	– trasa D betonárna [3].....	54
Obr. 7	– trasa E doprava strojů [3].....	56
Obr. 8	– trasa F doprava věžového jeřábu [3]	57
Obr. 9	– doprava autojeřábů – Trasa G [3].....	58
Obr. 10	– sklon žebříku [4].....	83
Obr. 11	– vyrovnání délky bednění [5].....	96
Obr. 12	– vyrovnání délky bednění 2 [5].....	96
Obr. 13	– bednění rohu [5]	97
Obr. 14	– napojení stěn [5]	97
Obr. 15	– ukončení čela bednění [5].....	98
Obr. 16	– šachtový díl trio tse [5].....	98
Obr. 17	– bednění kruhové stěny [5]	99
Obr. 18	– peri multiflex [5].....	101
Obr. 19	– osazení primárních a sekundárních nosníků [5]	102
Obr. 20	– ukládání bednicích desek [5]	103
Obr. 21	– čelo stropní desky [5]	103
Obr. 22	– bednění průvlaku [5].....	103
Obr. 23	– doba ošetřování betonu [6].....	106
Obr. 24	– značení staveniště [7]	115
Obr. 25	– provizorní oplocení [8].....	116
Obr. 26	– protihluková stěna [9].....	116
Obr. 27	– sklad [10]	118
Obr. 28	– kontejnery na odpad [11].....	119
Obr. 29	– duo buňka [12].....	122
Obr. 30	– hygienické zázemí [13].....	123

Obr. 31	– Dimenzování potrubí [9]	127
Obr. 32	– caterpillar 320 [14]	133
Obr. 33	– pracovní dosahy caterpillar 320 [14]	134
Obr. 34	– stříhací a drtící nůžky [14]	134
Obr. 35	– hydraulické kladivo [15]	135
Obr. 36	– drapák [16]	135
Obr. 37	– kolový nakladač caterpillar 908 M [14]	136
Obr. 38	– nákladní automobil [17]	137
Obr. 39	– avia s valníkovým kontejnerem [18]	138
Obr. 40	– vysokozdvizný vozík [19]	139
Obr. 41	– tahač Scania [20]	140
Obr. 42	– podvalník [21]	140
Obr. 43	– autojeřáb [22]	141
Obr. 44	– diagram hmotnosti autojeřábu [22]	142
Obr. 45	– uhlová bruska [23]	143
Obr. 46	– motorová pila [24]	143
Obr. 47	– sbíječka [25]	144
Obr. 48	– řezačka na asfalt [26]	144
Obr. 49	– autodomíchávač [27]	145
Obr. 50	– autočerpadlo [28]	146
Obr. 51	– dosah autočerpadla [28]	146
Obr. 52	– nosnost a délka výložníku jeřábu [29]	147
Obr. 53	– badie na betonovou směs [30]	148
Obr. 54	– tahač Scania [20]	149
Obr. 55	– podvalník [31]	150
Obr. 56	– nákladní automobil [32]	151
Obr. 57	– autojeřáb pro montáž věžového jeřábu [22]	152
Obr. 58	– Rozměry autojeřábu Grove [22]	153
Obr. 59	– hmotnostní diagram jeřábu Grove [22]	153
Obr. 60	– nivelační přístroj [33]	154
Obr. 61	– rotační laser [34]	155
Obr. 62	– okružní pila [34]	155

Obr. 63	– úhlová bruska AG 230 – 27 DB [34].....	156
Obr. 64	– plovoucí vibrační lišta [35].....	156
Obr. 65	– ponorný vibrátor [36]	157
Obr. 66	– paletové vidle [37].....	157
Obr. 67	– paletový vozík [38].....	158
Obr. 68	– kritický objekt [3].....	191
Obr. 69	– caterpillar 320 [14]	192
Obr. 70	– kolový nakladač caterpillar 908 M [14]	193
Obr. 71	– nákladní automobil [17]	194
Obr. 72	– okolní objekty, zeleň a zdroje hluku [9 Hluk+].....	195
Obr. 73	– vykreslení izofon [9 Hluk+]	196
Obr. 74	– body měření [9 Hluk+]	196
Obr. 75	– vykreslení izofon s využitím protihlukové stěny [9 Hluk+].....	197
Obr. 76	– body měření s využitím protihlukové stěny [9 Hluk+]	197

SEZNAM TABULEK

Tab. 1	– výpis parcel a jejich vlastníků	60
Tab. 2	– výpis parcel a jejich vlastníků	73
Tab. 3	– personální obsazení bourací práce	78
Tab. 4	– sklon žebříku [4]	83
Tab. 5	– odpady vzniklé během demolice – dle katalogu odpadů	85
Tab. 6	– výpis parcel a jejich vlastníků	89
Tab. 7	– beton	92
Tab. 8	– personální obsazení čety	107
Tab. 9	– obsluha strojů	107
Tab. 10	– odpady vzniklé během provádění monolitických konstrukcí	110
Tab. 11	– výpis parcel a jejich vlastníků	112
Tab. 12	– kontejnery	119
Tab. 13	– příkon elektrické energie	124
Tab. 14	– spotřeba vody	126
Tab. 15	– náklady na zřízení a provoz zařízení staveniště	128
Tab. 16	– odpady vzniklé během provádění monolitických konstrukcí	131
Tab. 17	– výpis parcel a jejich vlastníků	190

SEZNAM ZKRATEK

PD – projektová dokumentace
SOD – smlouva o dílo
TP – technologický předpis
TL – technický list
DL – dodací list
KZP – kontrolní zkušební plán
SD – stavební deník
SV – stavbyvedoucí
TDS – technický dozor stavebníka
S – statik
M – stavební mistr
GEO – geodet
LAB – laboratoř
ZS – zařízení staveniště
OOPP – osobní ochranné pracovní prostředky
ČSN – česká technická norma
DN – jmenovitý průměr světlost potrubí
EN – evropská norma
NP – nadzemní podlaží
PP – podzemní podlaží
k.ú. – katastrální úřad
DPH – daň z přidané hodnoty
THU – technicko – hospodářské ukazatele
ZB – zájmový bod
EL – elektro
ZTI – zdravotně technické instalace
PB – prostý beton
ŽB – železobeton
EPS – expandovaný polystyren
° C – stupeň celsia
s.r.o. – společnost s ručením omezeným
Bpv – Balt po vyrovnání
č. – číslo
ot. – otáčky

NV – nařízení vlády

sb. – sbírka zákona

max. – maximálně

min. – minimálně

SEZNAM PŘÍLOH

P.01 KOORDINAČNÍ SITUACE SE ŠIRŠÍMI DOPRAVNÍMI VZTAHY

P.02 VÝKRES ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ PRO LIKVIDACI AZBESTOVÉ STŘEŠNÍ KRYRINY

P.03 VÝKRES ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ PRO BOURACÍ A DEMOLIČNÍ PRÁCE

P.04 VÝKRES ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU

P.05 POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

P.06 ČASOVÝ HARMONOGRAM PRO HRUBOU STAVBU

P.07 BILANCE NASAZENÍ PRACOVNÍKŮ

P.08 POSOUZENÍ VĚŽOVÉHO JEŘÁBU

P.09 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO MONOLITICKÉ KONSTRUKCE

P.10 SCHÉMA PROTIHLUKOVÉ STĚNY

P.11 ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN ETAPOVÝ

P.12 DETAIL ULOŽENÍ PREFABRIKOVANÉHO SCHODIŠTĚ

P.13 SCHÉMA BEDNĚNÍ STĚN 1.PP A STROPU NAD 1.PP

P.14 HARMONOGRAM VYUŽITÍ HLAVNÍCH STROJŮ PRO HRUBOU STAVBU

P.15 POROVNÁNÍ NÁKLADŮ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ