



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

**PROJEKT PŘÍPRAVY A REALIZACE VÝROBNÍ
A SKLADOVACÍ HALY V MNIŠÍ**

EXECUTION OF PRODUCTION AND STORAGE HALL IN MNIŠÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kristýna Šilhová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Kristýna Šilhová
Název	Projekt přípravy a realizace výrobní a skladovací haly v Mniši
Vedoucí práce	Ing. Ing. Barbora Nečasová
Datum zadání	31. 3. 2017
Datum odevzdání	12. 1. 2018

V Brně dne 31. 3. 2017

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu



prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

JARSKÝ,Č., MUSIL,F., SVOBODA,P., LÍZAL,P., MOTYČKA,V., ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3.

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

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

HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (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

Vypracovaná diplomová práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4. Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Diplomová práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předán vedoucím 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 rozčítejte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).

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



Ing. Ing. Barbora Nečasová
Vedoucí diplomové práce

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

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Kristýna Šilhová

Název diplomové práce: Projekt přípravy a realizace výrobní a skladovací haly v Mniší

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

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
3. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.
4. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
5. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.
6. Technologický předpis pro bourací práce.
7. Technologický předpis pro provádění vrtaných pilot.
8. Časový plán vybraných technologických procesů hlavního stavebního objektu – technologický normál a časový harmonogram, bilance pracovníků.
9. Plán zajištění materiálových zdrojů.
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro vrtané piloty
11. Jiné zadání:
 - Plán BOZP pro bourací práce a provádění vrtaných pilot;
 - Technologický předpis pro odstranění azbestové krytiny;
 - Položkový rozpočet vybraných technologických procesů;
 - Časový a finanční plán objektový;
 - Posouzení vybraného zvedacího mechanismu

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

V Brně dne 31. 3. 2017

Vedoucí práce: 

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá realizací výrobní a skladovací haly pro strojírenský průmysl. Součástí realizace výrobní haly jsou i bourací práce stávajícího zemědělského objektu. V rámci realizace je řešena také rekonstrukce stávajících prostor zámečnické dílny a objektu šaten pro zaměstnance. Pro přípravu tohoto záměru je v diplomové práci řešena studie realizace hlavních technologických etap, technologické plány pro bourací práce a spodní stavbu, dopravní trasy hlavních stavebních materiálů a strojů, technická zpráva zařízení staveniště, časový a finanční plán stavby, bezpečnostní opatření zejména při bouracích pracích, kontrola jakosti při provádění vrtaných pilot.

KLÍČOVÁ SLOVA

Montovaný železobetonový skelet, stavba, výrobní hala, autojeřáb, zařízení staveniště, azbest, bourací práce, technologický předpis, strojní sestava, bezpečnost práce, technická zpráva, nadrozměrná přeprava

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the realization of a production and storage hall for the engineering industry. Part of the realization of the production hall is the demolition work of the existing agricultural building. The reconstruction of the existing premises of locksmith's workshop and dressing room for employees is also being implemented. For the preparation of this project, the thesis deals with the implementation of the main technological stages, technological plans for demolition work and substructure, transport routes of the main building materials and machines, technical report of the building site, time and financial plan of the construction, security measures especially for demolition works, quality control when drilling a pilot.

KEYWORDS

Prefabricated skeleton, building, production hall, mobile crane, site facilities, asbestos, demolition work, technological specification, mechanical assembly, safety work, technical report, oversized transportation

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Bc. Kristýna Šilhová *Projekt přípravy a realizace výrobní a skladovací haly v Mniší.* Brno, 2017. 211 s., 26 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Ing. Barbora Nečasová

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 28. 12. 2017



Bc. Kristýna Šilhová
autor práce

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 28. 12. 2017



Bc. Kristýna Šilhová
autor práce

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

Ing. Jaroslav Geryk

Veřovice 210, 742 73 Veřovice

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

VÝROBNÍ A SKLADOVACÍ HALA - MNIŠÍ

studentovi

jméno: Bc. Kristýna Šilhová

datum narození: 06.02.1993

bydliště: Lhota 77, 757 01 Valašské Meziříčí

který je studentem studijního oboru

Realizace staveb

na VUT v Brně, Fakultě stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb,
Veveří 95, Brno 602 00

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro
vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2017 /2018 ,

V Brně, dne 1.9.2017

podpis oprávněné osoby

razítko


ING. GERYK Jaroslav
projektová a inženýrská firma
742 73 VEŘOVICE 210
IČO 61060749

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat mé vedoucí bakalářské práce Ing. Ing. Barboře Nečasové za ochotu a odborné vedení. Dále také za poskytnutí cenných rad, informací a připomínek.

Poděkování patří také panu Ing. Jaroslavu Gerykovi za poskytnutí projektové dokumentace. Zásadní poděkování patří mé rodině za podporu a tolerantní přístup.

Obsah

ÚVOD.....	19
1 TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU.....	20
1.1 ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	21
1.1.1 ZÁKLADNÍ VYUŽITÍ OBJEKTU.....	21
1.1.2 ZÁKLADNÍ POPIS.....	21
1.2 ÚDAJE O ÚZEMÍ.....	22
1.3 ÚDAJE O STAVBĚ	25
1.3.1 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	25
1.3.2 POPIS ÚZEMÍ STAVBY	26
1.3.2.1 CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO POZEMKU.....	26
1.3.2.2 VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ	26
1.3.2.3 STÁVAJÍCÍ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA.....	27
1.3.2.4 POLOHA VZHLEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODDOLOVANÉMU ÚZEMÍ ATD.....	27
1.3.2.5 VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ.....	27
1.3.2.6 POŽADAVKY NA SANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN	28
1.3.2.7 POŽADAVKY NA MAXIMÁLNÍ ZÁBORY ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU NEBO POZEMKŮ URČENÝCH K PLNĚNÍ LESA	28
1.3.3 CELKOVÝ POPIS STAVBY	28
1.3.3.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY	28
1.3.3.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ	28
1.3.4 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA HLAVNÍCH OBJEKTŮ SO01 (SO01.1),SO02, SO03- KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ	30
1.3.4.1 BOURACÍ PRÁCE.....	30
1.3.4.2 ZEMNÍ PRÁCE	31
1.3.4.3 ZÁKLADY	31
1.3.4.4 NOSNÉ KONSTRUKCE	31
1.3.4.5 STŘEŠNÍ KONSTRUKCE	31
1.3.4.6 ZTUŽENÍ OBJEKTU	32
1.3.4.7 OBVODOVÝ PLÁŠŤ	32
1.3.4.8 PODLAHY	32
1.3.4.9 OTVORY V OBVODOVÉM A STŘEŠNÍM PLÁŠTI.....	32
1.3.5 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OSTATNÍCH OBJEKTŮ - KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ. 33	
1.3.5.1 SO04 - VODOVODNÍ PŘÍPOJKA	33
1.3.5.2 SO05- DEŠŤOVÁ KANALIZACE.....	33
1.3.5.3 SO06 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE	33
1.3.5.4 SO07 - ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD.....	33
1.3.5.5 SO08 - POŽÁRNÍ NÁDRŽ.....	33
1.3.5.6 SO09 – PŘÍPOJKA ELEKTRICKÉ ENERGIE NÍZKÉHO NAPĚTÍ.....	33
1.3.5.7 SO10 – PŘÍPOJKA SLABOPROUDÝCH ROZVODŮ	33
1.3.5.8 SO11 - OPLOCENÍ.....	33
1.3.5.9 SO12 - ZPEVNĚNÉ PLOCHY	33
1.3.5.10 SO13 - KOMUNIKACE A PARKOVACÍ PLOCHY.....	33

1.3.5.11	SO14 - OPĚRNÁ STĚNA	34
1.3.5.12	SO15 - SADOVÉ ÚPRAVY	34
1.3.6	OCHRANA STAVBY PŘED VNĚJŠÍMI VLIVY	34
1.3.6.1	OCHRANA PŘED PRONIKÁNÍM RADONU	34
1.3.6.2	OCHRANA PŘED BLUDNÝMI PROUDY	34
1.3.6.3	OCHRANA PŘED SEIZMICITOU	34
1.3.6.4	OCHRANA PŘED HLUKEM	34
1.3.6.5	PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ	34
1.3.7	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	35
1.3.7.1	VODOVOD, ELEKTRICKÁ ENERGIE, KANALIZACE, VYTÁPĚNÍ	35
1.4	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	35
1.4.1	NAPOJENÍ ÚZEMÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU	35
1.4.2	REALIZACE NOVÝCH KOMUNIKACÍ	36
1.4.3	DOPRAVA V KLIDU	36
1.5	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	36
1.5.1	TERÉNNÍ ÚPRAVY	36
1.5.2	POUŽITÉ VEGETAČNÍ PRVKY	36
1.6	POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	36
1.6.1	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ- OVZDUŠÍ, HLUK, VODA, ODPADY A PŮDA	36
1.7	OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PRACOVNÍKŮ	38
2	STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP	39
2.1	VŠEOBECNÝ POPIS STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU	40
2.2	ČLENĚNÍ STAVBY NA HLAVNÍ STAVEBNÍ A INŽENÝRSKÉ OBJEKTY	40
2.2.1	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA A POPIS HLAVNÍCH STAVEBNÍCH A INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ	41
2.2.1.1	SO01 – VÝROBNÍ HALA	41
2.2.1.2	SO02 – REKONSTRUKCE PŮVODNÍ HOSPODÁŘSKÉ BUDOVY – ZÁMEČNICKÁ DÍLNA	41
2.2.1.3	SO03 – SOCIÁLNÍ ZÁZEMÍ PRO ZAMĚSTNANCE – ŠATNY	42
2.2.1.4	SO04 - VODOVODNÍ PŘÍPOJKA	42
2.2.1.5	SO05- DEŠŤOVÁ KANALIZACE	42
2.2.1.6	SO06 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE	42
2.2.1.7	SO07 - ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD	42
2.2.1.8	SO08- POŽÁRNÍ NÁDRŽ	43
2.2.1.9	SO09 – PŘÍPOJKA ELEKTRICKÉ ENERGIE NÍZKÉHO NAPĚTÍ	43
2.2.1.10	SO10 – PŘÍPOJKA SLABOPROUDÝCH ROZVODŮ	43
2.2.1.11	SO11- OPLOCENÍ	43
2.2.1.12	SO12 - ZPEVNĚNÉ PLOCHY	44
2.2.1.13	SO13 - KOMUNIKACE A PARKOVACÍ PLOCHY	44
2.2.1.14	SO14 - OPĚRNÁ STĚNA	44
2.2.1.15	SO15 - SADOVÉ ÚPRAVY	44
2.3	STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP	45
2.3.1	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE PRO DEMOLICI (SO01.1) A REKONSTRUKCI	45
2.3.1.1	AZBESTOVÝ PRŮZKUM	45
2.3.1.2	DEMOLICE A REKONSTRUKCE ZEMĚDĚLSKÉHO OBJEKTU	46
2.3.1	OBJEKT SO01 – VÝROBNÍ HALA	46
2.3.1.1	ZEMNÍ PRÁCE	46

2.3.1.2	HRUBÁ SPODNÍ STAVBA – ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE.....	53
2.3.1.3	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA.....	54
2.3.1.4	OBVODOVÝ A STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	59
2.3.1.5	PODLAHOVÁ KONSTRUKCE	64
2.3.1.6	VNITŘNÍ DĚLÍČÍ KONSTRUKCE, PODHLED.....	67
2.3.2	OBJEKT SO02, SO03 – STUDIE REKONSTRUOVANÝCH OBJEKTŮ	70
2.3.2.1	ODSTRANĚNÍ VYBRANÝCH KONSTRUKCÍ	70
2.3.2.2	NOVĚ BUDOVANÉ KONSTRUKCE	73
3	KOORDINAČNÍ SITUACE SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS.....	80
3.1	INFORMACE O LOKALITÁCH A POPIS ŘEŠENÝCH TRAS	81
3.1.1	LOKALITA STAVBY A PŘÍJEZDOVÉ KOMUNIKACE	81
3.1.2	DOPRAVA STROJŮ A MECHANIZMŮ.....	81
3.1.2.1	MOBILNÍ DRTÍČÍ JEDNOTKA	81
3.1.2.2	AUTOJEŘÁBY LIEBHERR LTM 1055 3.2 A LTM 1090/2.....	83
3.1.2.3	VRTNÁ SOUPRAVA.....	83
3.1.3	DOPRAVA MATERIÁLŮ NA STAVBU	85
3.1.3.1	TRASA Z VÝROBNY PREFABRIKÁTŮ.....	85
3.1.3.2	BETONÁRKA.....	86
3.1.4	NADROZMĚRNÁ DOPRAVA.....	87
4	PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	88
4.1	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ.....	89
4.1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	89
4.1.2	ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY	89
4.2	CHARAKTERISTIKA A KONCEPT STAVENIŠTĚ	89
4.2.1	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ NA STAVENIŠTI	90
4.2.1.1	ČIŠTĚNÍ VOZIDEL PŘI VÝJEZDU SE STAVENIŠTĚ	91
4.2.1.2	PARKOVACÍ PLOCHY PRO OSOBNÍ AUTOMOBILY	91
4.2.2	OCHRANNÁ PÁSMA ZASAHOJÍCÍ DO PROSTORU STAVENIŠTĚ	91
4.2.3	SÍTĚ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY	91
4.2.4	PROVOZNÍ ŘEŠENÍ STAVENIŠTĚ.....	92
4.2.4.1	OSVĚTLENÍ STAVENIŠTĚ	92
4.2.4.2	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST.....	92
4.2.4.3	ZABEZPEČENÍ STAVENIŠTĚ – OSTRAHA	92
4.2.4.4	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ NA STAVENIŠTI.....	92
4.2.4.5	BEZPEČNOST TŘETÍCH OSOB NA STAVENIŠTI	93
4.2.4.6	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	93
4.3	DIMENZOVANÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	94
4.3.1	KANCELÁŘ, SOCIÁLNÍ A HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ PRO PRACOVNÍKY.....	94
4.3.2	STANOVENÍ DODÁVKY ELEKTRICKÉHO PROUDU	94
4.3.3	MNOŽSTVÍ POTŘEBY ZÁSOBOVÁNÍ VODOU.....	95
4.3.3.1	ODVODNĚNÍ	97
4.3.3.2	POTŘEBA VODY PRO PROTIPOŽÁRNÍ ÚČELY	97
4.4	OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	97
4.4.1	SOCIÁLNĚ SPRÁVNÍ A HYGIENICKÉ OBJEKTY	97
4.4.2	PROVOZNÍ OBJEKTY	100

4.5	EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ NÁKLADŮ NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	104
4.5.1	ORIENTAČNÍ PŘEHLED NÁKLADŮ NA ZS	105
4.6	ČASOVÝ PLÁN VÝSTAVBY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	106
5	NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANIZMŮ	107
5.1	STROJE PRO BOURACÍ A ZEMNÍ PRÁCE	108
5.1.1	KOLOVÝ NAKLADAČ CATERPILLAR 914G2	108
5.1.2	KOLOVÉ RYPADLO CATERPILLAR M315D	108
5.1.2.1	PŘÍSLUŠENSTVÍ K RYPADLU.....	110
5.1.3	KOLOVÝ RYPADLO NAKLADAČ VOLVO BL61B	111
5.1.4	MOBILNÍ DRTÍCÍ JEDNOTKA RESTA DCJ 900x600.....	113
5.1.5	TANDEMOVÝ VIBRAČNÍ VÁLEC AMMANN VH 270	114
5.1.6	SMYKOVÝ NAKLADAČ CASE SR 220.....	114
5.1.7	VIBRAČNÍ DESKA A VIBRAČNÍ PĚCH	115
5.1.8	NÁKLADNÍ AUTOMOBIL TATRA T158 PHOENIX 6x6	115
5.1.9	AVIA D120 5E S VALNÍKOVÝM KONTEJNEREM	116
5.1.10	OSTATNÍ STROJE A MECHANIZMY PRO BOURACÍ PRÁCE	117
5.2	STROJE A MECHANIZACE PRO ZAKLÁDÁNÍ.....	118
5.2.1	VRTNÁ SOUPRAVA CMV TH 15-50 S VRTÁKEM ŠAPA A DOPAŽOVACÍM ZAŘ. LEFFER	118
5.2.2	AUTODOMÍCHÁVAČ SCHWING STETTER LIGHT LINE AM 8C.....	119
5.3	STROJE A MECHANIZACE PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU.....	119
5.3.1	TAHAČ SCANIA R580, NÁVĚS MEUSBURGER A 3- NÁPRAVOVÝ VALNÍKOVÝ NÁVĚS SCHVARZMULLER.....	119
5.3.2	AUTOJEŘÁB LTM LIEBHERR 1055-3.2	121
5.3.3	AUTOJEŘÁB LIEBHERR LTM 1090/2	121
5.3.4	STROJE A MECHANIZACE PRO PODLAHOVOU KONSTRUKCI	122
5.3.4.1	AUTOČERPADLO - VÝLOŽNÍK SCHWING STETTER S 28 X	122
5.3.4.2	HLADIČKA BETONOVÉ PODLAHY	122
5.3.5	STROJE A MECHANIZACE PRO OPLÁŠTĚNÍ OBJEKTU	123
5.3.5.1	HYDRAULICKÁ RUKA EFFER 150 2S.....	123
5.3.5.2	VAKUOVÝ ELEKTRICKÝ MANIPULÁTOR H 2 – 150	123
5.3.5.3	VYSOKOZDVIŽNÝ VOZÍK 13775 HYSTER H 1.75 XM – LPG	123
6	TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ODSTRANĚNÍ AZBESTOVÉ KRYTINY	124
6.1	ÚVOD DO PROBLEMATIKY AZBESTU	125
6.1.1	PŘEHLED NEJVYUŽÍVANĚJŠÍCH STAVEBNÍCH MAT. S OBSAHEM AZBESTU	125
6.1.2	PRŮZKUM NA VÝSKYT AZBESTU VE STAVBÁCH OBECNĚ	126
6.2	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ – NÁLEZ A VÝSKYT AZBESTU	127
6.2.1	POPIS PROBLÉMU PŘI NARUŠENÍ AZBESTOVÝCH MATERIÁLU.....	127
6.3	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVÁDĚNÝCH PRACÍCH.....	128
6.3.1	SEZNAM POVĚŘENÝCH ÚŘEDNÍCH ORGÁNŮ A ODPOVĚDNÝCH OSOB ZA PROVÁDĚNÉ PRÁCE.....	128
6.4	EVIDENCE JEDNOTLIVÝCH OSOB A HLÁŠENÍ PRACÍ S AZBESTEM	129
6.5	PŘÍPRAVA PRACOVIŠTĚ	130
6.6	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ.....	130
6.7	„OTEVŘENÉ“ KONTROLOVANÉ PÁSMO	131
6.8	DEKONTAMINAČNÍ PERSONÁLNÍ PROPUST.....	131

6.9	STROJE, MECHANIZMY, SPOTŘEBNÍ MATERIÁL A PRACOVNÍ POMŮCKY	132
6.9.1	ZAŘÍZENÍ PRO DEMONTÁŽ AZBESTOVÝCH MATERIÁLŮ	132
6.9.2	SPOTŘEBNÍ MATERIÁL	134
6.9.3	STROJE K PŘEVOZU A PŘEMÍSTĚNÍ ODPADU	134
6.9.4	RUČNÍ NÁŘADÍ	134
6.9.5	OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY	135
6.10	DEMONTÁŽ KONSTRUKCÍ S OBSAHEM AZBESTU:.....	135
6.11	PROVÁDĚNÉ KONTROLY	136
6.11.1	VSTUPNÍ KONTROLA	136
6.11.2	MEZIOPERAČNÍ KONTROLA	137
6.11.3	VÝSTUPNÍ KONTROLA.....	137
6.12	NAKLÁDÁNÍ S NEBEZPEČNÝM ODPADEM	137
6.12.1	TRASA ODVOZU NEBEZPEČNÉHO ODPADU.....	139
6.13	BOZP A OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ OSOB VYKONÁVAJÍCÍ PRÁCI S AZBESTEM A OSOB VYSKYTUJÍCÍCH SE V BLÍZKOSTI PRACOVÍŠTĚ	139
6.13.1	TECHNICKÁ OPATŘENÍ	140
6.13.2	ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ	140
6.13.3	REŽIMOVÁ OPATŘENÍ PRO PRACOVNÍKY	140
7	TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO BOURACÍ PRÁCE	142
7.1	ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVBĚ A DANÉM ÚZEMÍ	143
7.1.1	IDENTIFIKACE A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA ODSTRAŇOVANÉ STAVBY.....	143
7.1.2	CHARAKTER. ZASTAVĚNÉHO STAVEBNÍHO POZEMKU, MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY	143
7.1.3	OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA.....	143
7.1.4	VLIV ODSTRANĚNÍ STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV NA ODTOKOVÉ POMĚRY	144
7.1.5	STRUČNÝ POPIS STAVBY A JEJICH KONSTRUKCÍ	144
7.1.6	VÝSLEDKY STAVEBNÍHO PRŮZKUMU, PŘÍTOMNOST AZBESTU VE STAVBĚ	145
7.1.7	TERÉNNÍ ÚPRAVY PO ODSTRANĚNÍ STAVBY.....	145
7.1.8	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU	145
7.2	OBECNÉ INFORMACE O PROCESU.....	145
7.3	PŘIPRAVENOST STAVENÍŠTĚ.....	146
7.4	MATERIÁL – ODPADY	146
7.5	DOPRAVA MATERIÁLU	147
7.5.1	PRIMÁRNÍ DOPRAVA	147
7.5.2	SEKUNDÁRNÍ DOPRAVA	147
7.6	SKLADOVÁNÍ.....	148
7.7	OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY	148
7.7.1	POVĚTRNOSTNÍ A KLIMATICKÉ PODMÍNKY.....	148
7.7.2	INSTRUKTÁŽ PRACOVNÍKŮ.....	148
7.7.3	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	148
7.8	STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY	149
7.8.1	VELKÉ STROJE A MECHANIZMY	149
7.8.2	ELEKTRICKÉ STROJE A NÁŘADÍ.....	149
7.8.3	RUČNÍ NÁŘADÍ A POMŮCKY.....	149
7.8.4	OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY	149

7.9	POSTUP PRÁCE	150
7.10	JAKOST A KONTROLA KVALITY	151
7.10.1	VSTUPNÍ KONTROLA	151
7.10.2	MEZIOPERAČNÍ KONTROLA	152
7.10.3	VÝSTUPNÍ KONTROLA.....	152
7.11	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	152
7.12	EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	152
7.12.1	NAKLÁDÁNÍ A TŘÍDĚNÍ ODPADŮ	152
7.12.2	HLUK, PRAŠNOST A KONTAMINACE ZEMINY:	154
8	TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ VRTANÝCH PILOT	155
8.1	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	156
8.1.1	OBECNÉ INFORMACE	156
8.1.2	OBECNÉ INFORMACE O PROCESU	157
8.2	MATERIÁL	157
8.2.1	DOPRAVA MATERIÁLU.....	159
8.2.1.1	PRIMÁRNÍ DOPRAVA	159
8.2.1.2	SEKUNDÁRNÍ DOPRAVA	159
8.2.2	SKLADOVÁNÍ	159
8.3	PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ	159
8.4	OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY	160
8.4.1	POVĚTRNOSTNÍ A KLIMATICKÉ PODMÍNKY.....	160
8.4.2	INSTRUKTÁŽ PRACOVNÍKŮ.....	160
8.5	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ.....	160
8.6	STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY	160
8.6.1	VELKÉ STROJE A MECHANISMY	160
8.6.2	ELEKTRICKÉ STROJE A NÁŘADÍ	160
8.6.3	RUČNÍ NÁŘADÍ A POMŮCKY.....	161
8.6.4	MĚŘÍCÍ NÁŘADÍ.....	161
8.6.5	OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY	161
8.7	POSTUP PRÁCE.....	161
8.7.1	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE – VYTYČENÉ VRTU	161
8.7.2	VRTÁNÍ PILOT	161
8.7.3	OSAZENÍ ARMOKOŠŮ	162
8.7.4	BETONÁŽ PILOT	162
8.7.5	VYTAŽENÍ PAŽNIC	163
8.8	JAKOST A KONTROLA KVALITY	163
8.8.1	VSTUPNÍ KONTROLA	163
8.8.2	MEZIOPERAČNÍ KONTROLA	163
8.8.3	VÝSTUPNÍ KONTROLA.....	164
8.9	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	164
8.9.1	ZAJIŠTĚNÍ STAVENIŠTĚ	164
8.9.2	PILOTÁŽ	164
8.9.3	OCHRANNÉ OSOBNÍ POMŮCKY	164
8.10	EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	165

8.10.1	ZABRÁNĚNÍ EROZI PŮDY (VĚTRNÉ, DEŠŤOVÉ) BĚHEM VÝSTAVBY	165
8.10.2	OCHRANA ORNICE	165
8.10.3	KONTAMINACE PŮD RŮZNÝMI ŠKODLIVÝMI LÁTKAMI	165
8.10.3.1	PREVENCE PROTI ZNEČIŠTĚNÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE A VODNÍCH TOKŮ	166
8.10.4	ODPADY	167
9	POLOŽKOVÝ ROZPOČET	168
10	ČASOVÝ PLÁN	170
11	PLÁN BOZP PRO BOURACÍ PRÁCE A PROVÁDĚNÍ VRTANÝCH PILOT	172
11.1	ÚDAJE O STAVBĚ	173
11.1.1	IDENTIFIKACE STAVBY	173
11.1.2	ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY	173
11.1.3	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O DRUHU STAVBY	173
11.1.4	ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY	173
11.1.5	ČLENĚNÍ STAVBY DLE BOZP	174
11.1.6	VNĚJŠÍ VAZBY STAVBY NA OKOLÍ VČETNĚ JEJÍHO VLIVU NA OKOLÍ	174
11.1.7	ODŮVODNĚNÍ PRO ZPRACOVÁNÍ PLÁNU S UVEDENÍM ODKAZU NA PŘÍSLUŠNÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY A SOUPIS DOKUMENTŮ SLOUŽÍCÍCH JAKO PODKLAD PRO ZPRACOVÁNÍ PLÁNU	175
11.2	POŽADAVKY NA ZAJIŠTĚNÍ STAVENIŠTĚ	176
11.2.1	OPLOCENÍ, VSTUPY A VÝJEZDY, PROSTORY PRO SKLADOVÁNÍ MATERIÁLŮ	176
11.2.2	ZAJIŠTĚNÍ OSVĚTLENÍ	176
11.2.3	STROJE A MECHANIZACE	177
11.2.4	STANOVENÍ OCHRANNÝCH A KONTROLOVANÝCH PÁSEM A OPATŘENÍ PROTI POŠKOZENÍ ...	177
11.2.5	ŘEŠENÍ OPATŘENÍ PŘI NEBEZPEČÍ VÝBUCHU NEBO POŽÁRU	177
11.2.6	ZAJIŠTĚNÍ KOMUNIKACE NA STAVENIŠTI, PODJÍŽDĚNÍ EL. VEDENÍ A DALŠÍCH MÉDIÍ (PLYN, PÁRA, VODA AJ.), PROZATÍMNÍ ROZVODY	178
11.2.7	POSOUZENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ NA STAVBU, ZEJMÉNA OTŘESŮ OD DOPRAVY, NEBEZPEČÍ POVODNĚ A SESUVU ZEMINY	179
11.2.8	MOŽNÁ RIZIKA A JEJICH OPATŘENÍ NA STAVENIŠTI	179
11.2.8.1	KOMUNIKACE, POHYB OSOB, DOPRAVA	179
11.2.8.2	SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE S MATERIÁLEM	180
11.2.8.3	ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ – ÚRAZY ELEKTRICKÝM PROUDEM	180
11.2.8.4	STROJE A MECHANIZACE	181
11.3	BOZP A OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ OSOB VYKONÁVAJÍCÍ BOURACÍ PRÁCE	182
11.3.1	OPATŘENÍ PŘED ZAHÁJENÍM BOURACÍCH PRACÍ	183
11.3.2	OPATŘENÍ V PRŮBĚHU A PŘI PŘERUŠENÍ ČI UKONČENÍ BOURACÍCH PRACÍ	183
11.3.2.1	RUČNÍ BOURÁNÍ	184
11.3.2.2	STROJNÍ BOURÁNÍ	184
11.3.2.3	UKONČENÍ A PŘERUŠENÍ BOURACÍCH PRACÍ	184
11.3.3	BEZPEČNOST PRACOVNÍKŮ PŘI POUŽÍVÁNÍ NŮŽKOVÝCH PLOŠIN	185
11.3.4	OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ POMŮCKY (OOPP)	185
11.3.5	MOŽNÁ RIZIKA A NÁSLEDNÁ OPATŘENÍ PRO BOURACÍ PRÁCE	186
11.4	BOZP A OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ OSOB VYKONÁVAJÍCÍ DEMONTÁŽ AZBESTOVÝCH MATERIÁLŮ	188
11.5	BOZP A OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ OSOB VYKONÁVAJÍCÍ VRTANÉ PILOTY	188
11.5.1	PILOTÁŽ	188
11.5.1.1	ZAJIŠTĚNÍ PŘED ZAHÁJENÍM PILOTÁŽE	188

11.5.1.2	PROVEDENÍ VRTŮ, VÝZTUŽ A BETONÁŽ.....	188
11.5.2	MOŽNÁ RIZIKA A NÁSLEDNÁ OPATŘENÍ PRO VRTANÉ PILOTY.....	189
12	KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO VRTANÉ PILOTY	192
12.1	VSTUPNÍ KONTROLA.....	193
12.1.1	KONTROLA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A JINÝCH DOKUMENTŮ	193
12.1.2	PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ – PŘÍJEZDOVÉ CESTY A ZPEVNĚNÉ PLOCHY	193
12.1.3	PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ – ZABEZPEČENÍ PROTI CIZÍM OSOBÁM	193
12.1.4	PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ – ZÁZEMÍ PRO ZAMĚSTNANCE	193
12.1.5	KONTROLA PRACOVIŠTĚ – STROJE A ZAŘÍZENÍ	193
12.1.6	KONTROLA PRACOVIŠTĚ – SKLADOVACÍ PLOCHY	194
12.1.7	KONTROLA PRVKŮ PŘI PŘEJÍMCE – VÝZTUŽ, PAŽNICE	194
12.1.8	KONTROLA PRACOVNÍKŮ	194
12.1.9	KONTROLA PŘEDCHOZÍ ČINNOSTÍ	194
12.2	MEZIOPERAČNÍ KONTROLA.....	195
12.2.1	KLIMATICKÉ PODMÍNKY	195
12.2.2	KONTROLA BOZP NA PRACOVIŠTI	195
12.2.3	KONTROLA MATERIÁLU – ČERSTVÝ BETON	195
12.2.4	VYTYČENÍ VRTŮ.....	195
12.2.5	PROVEDENÍ VRTŮ	196
12.2.6	SOULAD S INŽENÝRSKO- GEOLOGICKÝM PRŮZKUMEM	196
12.2.7	KONTROLA PAŽENÍ	196
12.2.8	OSAZENÍ VÝZTUŽE	196
12.2.9	KONTROLA BĚHEM BETONÁŽE PILOT	196
12.2.10	HLAVA PILOT	196
12.2.11	OŠETŘOVÁNÍ ČERSTVÉHO BETONU	197
12.3	VÝSTUPNÍ KONTROLA	197
12.3.1	GEOMETRICKÁ PŘESNOST	197
12.3.2	HLAVA PILOTY	197
12.3.3	KONTROLA VYČNÍVAJÍCÍ VÝZTUŽE	197
12.3.4	VIZUÁLNÍ KONTROLA KOMPLETNOSTI	197
ZÁVĚR	201	
13 POUŽITÉ ZDROJE	202	
14 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ.....	207	
15 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	211	
16 PŘÍLOHY	211	

ÚVOD

Tématem mé diplomové práce je Projekt přípravy a realizace výrobní a skladovací haly v Mniší. Výrobní hala bude zrealizována v areálu bývalého zemědělského objektu v obci Kopřivnice, místní části Mniší. Objekt bude postaven v prostorách stávajících zemědělských objektů. Část objektů bude pro jejich dobrý stav zachována a zrekonstruována. Hlavní objekt, který sloužil pro odchov dobytka bude zcela zdemolován. Diplomová práce tedy řeší jak výstavbu nové výrobní haly, tak i demolici stávajících objektů. Vzhledem k tomu, že objekty určené k rekonstrukci mají azbestovou krytinu, je v práci řešena i tato problematika.

Hlavním předmětem práce jsou tedy bourací práce vč. odstranění azbestových materiálů, a dále také provádění základových konstrukcí pomocí vrtaných pilot s výpažnicí. Pro tyto etapy jsou zpracovány technologické předpisy, bezpečnost a ochrana zdraví, pro provádění vrtaných pilot je zpracován kontrolní a zkušební plán. Pro bourací práce, hrubou spodní a vrchní stavbu je také zpracován návrh strojních mechanismů, doprava hlavních stavebních materiálů a strojů na stavbu, položkový rozpočet a časový plán. Pro celý objekt je zpracována kapitola Studie realizace hlavních technologických etap a dále také objektový 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 KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU
PROJEKTU**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kristýna Šilhová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

1.1 Základní identifikační údaje

a) *Název stavby*

Realizace výrobní a skladovací haly na parcele č. st. 391

b) *Místo stavby*

Kraj: Moravskoslezský
Okres: Nový Jičín
Obec: Kopřivnice [599565]
Katastrální území: Mniší [697664]
Parcela číslo: st. 391
Druh pozemku: zastavěná plocha a nádvoří
Výměra pozemku: 1433m²
Vlastník parcely: KOVOK KOPŘIVNICE,s.r.o., Mniší 230, 742 21 Kopřivnice
Ost. dotčené parcely: 467/1, 467/2, 467/3, st. 884, st. 393
Vlastník parcel: KOVOK KOPŘIVNICE, s. r. o., Mniší 230, 742 21 Kopřivnice

c) *Identifikační údaje investora*

KOVOK KOPŘIVNICE s. r. o.,
Mniší 230, 742 21 Kopřivnice
IČO: 27792749, DIČ: CZ27792749

1.1.1 Základní využití objektu

Investorem řešeného objektu je firma KOVOK KOPŘIVNICE s. r. o. zabývající se se strojírenským průmyslem. Nová výrobní hala, bude tedy sloužit pro kovoobráběcí a zámečnickou výrobou. Dispozice haly je přizpůsobena pro práce v oblasti strojní výroby. V objektu budou prováděny především práce typu: obrábění na CNC strojích, pálení na laseru, ohýbání na ohraňovacím lisu apod. Z tohoto důvodu zde budou umístěny stroje typu: CNC frézky, CNC soustružnické centrum s poháněnými nástroji a podavačem tyčí pro sériovou výrobu, automatická kotoučová pila a konvenční stroje (brusky na plocho, soustruh, pískovací stroj, hydraulický lis, kalící pec apod.)

1.1.2 Základní popis

Na pozemku č. st. 391 se nachází stávající objekt, který původně sloužil zemědělským účelům pro odchov dobytku. Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonový skelet s vyzděným obvodovým pláštěm – hala. Z důvodu špatného stavu bude tato část objektu

zcela odstraněna. Na skeletový systém navazuje původní hospodářský objekt (skladování krmiva apod.), jehož nosný systém je zděný, doplněný o vnitřní nosné cihelné pilíře. Tato část bude zrekonstruována a plynule napojena na novou výrobní halu. Bude sloužit především jako zámečnická dílna. Na severní části pozemku, vedle plánované výrobní haly se nachází zděný objekt. Ten bude taktéž zrekonstruován a využíván jako sociální zázemí a šatny pro zaměstnance firmy KOVOK.

V budoucnu se předpokládá rozvoj firmy a tím i rozšíření výrobních prostor. Z tohoto důvodu je konstrukce a dispozice výrobní haly přizpůsobena tak, aby bylo možné na ni v budoucnu připojit další výrobní prostory.

c) Seznam vstupních podkladů

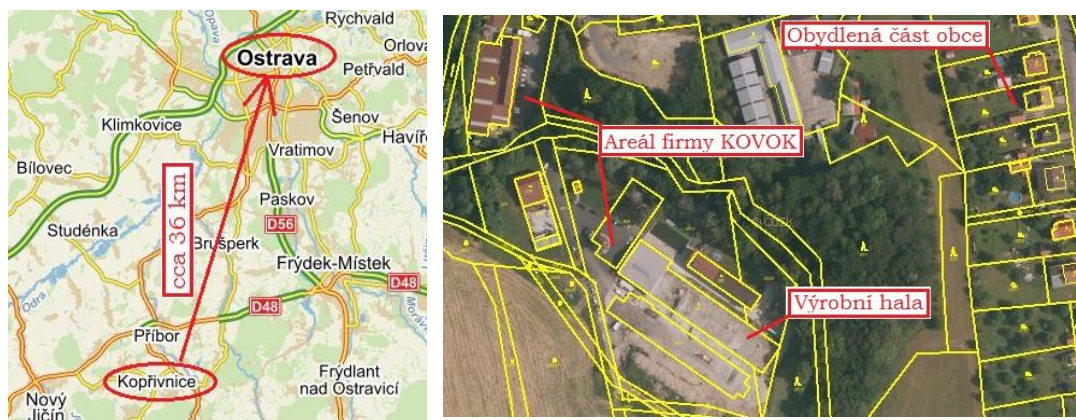
- Požadavky investora
- Výpis z katastru nemovitostí
- Prohlídka, zaměření a zdokumentování původního stavu
- Výsledky geologického průzkumu

1.2 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Pozemky pro výstavbu výrobní haly a okolních objektů se nachází v obci Kopřivnice, katastrální území Mniší. Tato obec se nachází cca 36 km od města Ostrava. Parcela leží v jižní, okrajové části obce, mimo zastavené území. K dotčeným parcelám je vedena zpevněná asfaltová komunikace. Na tuto komunikaci bude navazovat nová zpevněná komunikace určená pro průjezd a odstávku nákladních automobilů, povede na pozemcích s parcelním číslem 490/43, 850/5, 467/5, 850/7, 490/46.

Hlavní stavební objekt se nachází na stavebním pozemku č. st. 391 v areálu firmy KOVOK KOPŘIVNICE s. r. o., tato firma je investorem řešeného objektu a zároveň i vlastníkem pozemku.



Obrázek 1.1 Poloha obce Kopřivnice, místo stavby a okolí obce

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Parcela se nenachází v chráněném krajinném území ani v památkové zóně, nebo jiné zóně chráněné podle jiných právních předpisů.

c) Údaje o odtokových poměrech

Parcela se nachází v těsné blízkosti říčního toku Lubinka (ID: 201300000100), který vtéká do říčního toku Lubina (ID: 201190000100). Navrhovaným záměrem se odtokové poměry nezmění. Stavební pozemek se nachází na převážně rovinatém terénu, okolní parcely jsou mírně svažité směrem k říčnímu toku Lubinka. Voda z dešťových srážek se v současné době povrchově vsakuje. Dešťové vody z nové haly i rekonstruovaných objektů budou svedeny do požární nádrže (bývalá močůvková jímka), v případě naplnění kapacity požární nádrže budou dešťové vody odvedeny přepadem do jednotné kanalizace, která ústí do říčního toku Lubinka.

d) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Realizace výrobní haly a souvisejících rekonstruovaných objektů je podmíněna nutností provedení příjezdové komunikace k objektu. Dále se nevyskytují žádné jiné související a podmiňující investice.

f) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

Stavbou budou dotčeny:

- parcela č. st. 391
 - na této parcele se nachází stávající objekt určený k demolicí, následně bude parcela zastavěna novou výrobní halou
 - Jedná se o parcelu vedenou v LV pod číslem 517, s vlastnickým právem firmy KOVOK KOPŘIVNICE s. r. o.
 - Typ parcely - parcela katastru nemovitostí
 - Druh pozemku - zastavěná plocha a nádvoří
 - Velikost parcely – 1433 m²
- parcela č. st. 393
 - na této parcele se nachází stávající objekt určený k rekonstrukci – sociální zázemí a šatny
 - Jedná se o parcelu vedenou v LV pod číslem 517, s vlastnickým právem firmy KOVOK KOPŘIVNICE s. r. o.
 - Typ parcely - parcela katastru nemovitostí
 - Druh pozemku - zastavěná plocha a nádvoří
 - Velikost parcely – 320 m²
- parcela č. 884
 - na této parcele se v minulosti nacházel zemědělský objekt, který byl již odstraněn. Záměrem firmy KOVOK je, v budoucnu tuto plochu využít pro výstavbu dalšího traktu výrobní haly, která bude navazovat na nyní realizovanou halu.

- Jedná se o parcelu vedenou v LV pod číslem 517, s vlastnickým právem firmy KOVOK KOPŘIVNICE s. r. o.
- Typ parcely - parcela katastru nemovitostí
- Druh pozemku – ostatní plocha
- Velikost parcely – 1000 m²
- parcela č. 467/1
 - parcela určená ke zpevněným plochám a plochám, komunikace, opěrná stěna a oplocení
 - Jedná se o parcelu vedenou v LV pod číslem 517, s vlastnickým právem firmy KOVOK KOPŘIVNICE s. r. o.
 - Typ parcely - parcela katastru nemovitostí
 - Druh pozemku – ostatní plocha
 - Velikost parcely – 5315 m²
- parcela č. 467/3
 - parcela určená ke zpevněným plochám a plochám určených k zařízení staveniště
 - Jedná se o parcelu vedenou v LV pod číslem 517, s vlastnickým právem firmy KOVOK KOPŘIVNICE s. r. o.
 - Typ parcely - parcela katastru nemovitostí
 - Druh pozemku – ostatní plocha
 - Velikost parcely – 145 m²
- parcela č. 847
 - příjezdová komunikace
 - Jedná se o parcelu vedenou v LV pod číslem 517, s vlastnickým právem firmy KOVOK KOPŘIVNICE s. r. o.
 - Typ parcely - parcela katastru nemovitostí
 - Druh pozemku – ostatní plocha
 - Velikost parcely – 472 m²
- parc. č.850/8, 850/7, 467/5, 850/5, 850/4, 490/43, 490/44, 490/45, 490/46
 - příjezdová komunikace
 - Jedná se o parcelu vedenou v LV pod číslem 517, s vlastnickým právem firmy KOVOK KOPŘIVNICE s. r. o.
 - Typ parcely - parcela katastru nemovitostí
 - Druh pozemku – ostatní plocha
 - Velikost parcely –

850/8	393 m ²
850/7	53 m ²
467/5	81 m ²
850/5	72 m ²
850/4	322 m ²
490/43	299 m ²
490/44	340 m ²
490/45	233 m ²
490/46	241 m ²

1.3 Údaje o stavbě

a) *Nová stavba nebo změna dokončené stavby*

Realizaci výrobní haly firmy KOVOK je novou stavbu

b) *Účel užívání stavby*

Hala bude sloužit pro strojírenský průmysl. Konkrétně pro kovoobráběcí a zámečnickou výrobou, dále také pro skladování výrobků jak hotových, tak potřebných pro výrobu. Dispozice haly je přizpůsobena pro práce v oblasti strojní výroby. V hlavní výrobní hale budou umístěny CNC frézky, CNC soustružnické centrum s poháněnými nástroji a podavačem tyčí pro sériovou výrobu, automatická kotoučová pila a konvenční stroje (brusky na plocho, soustruh, pískovací stroj, hydraulický lis, kalící pec apod.). Druhé podlaží výrobní haly bude využito pro kancelář mistra výroby a vzduchotechniku. Součástí zámečnické dílny bude brusírna, sklad, kancelář a toalety pro zaměstnance. Veškeré sociální zázemí pro zaměstnance bude zajišťovat zrekonstruovaný objekt šaten.

d) *Navrhované kapacity*

- Plocha parcely č. st. 391 (zámečnická dílna a výrobní hala):	1433 m ²
- Plocha parcely č. st. 393 (šatny pro zaměstnance):	320 m ²
- Zastavěná plocha (zámečnická dílna a výrobní hala):	1433 m ²
- Zastavěná plocha (šatny pro zaměstnance):	320 m ²
- Obestavěný prostor výrobní hala:	7581 m ³
- Obestavěný prostor zámečnická dílna:	1680 m ³
- obestavěný prostor (šatny pro zaměstnance):	1280 m ³

1.3.1 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba je členěna na objekty:

SO01 výrobní hala

SO01.1 demolice zemědělského objektu

SO02 rekonstrukce původní hospodářské budovy – zámečnická dílna

SO03 šatny

SO04 vodovodní přípojka

SO05 dešťová kanalizace

SO06 splašková kanalizace

SO07 čistírna odpadních vod

SO08 požární nádrž

SO09 NN vedení do 1 kV

SO10 Slaboproud

SO11 oplocení

SO12 zpevněné plochy

SO13 komunikace a parkovací plochy

SO14 Opěrná stěna

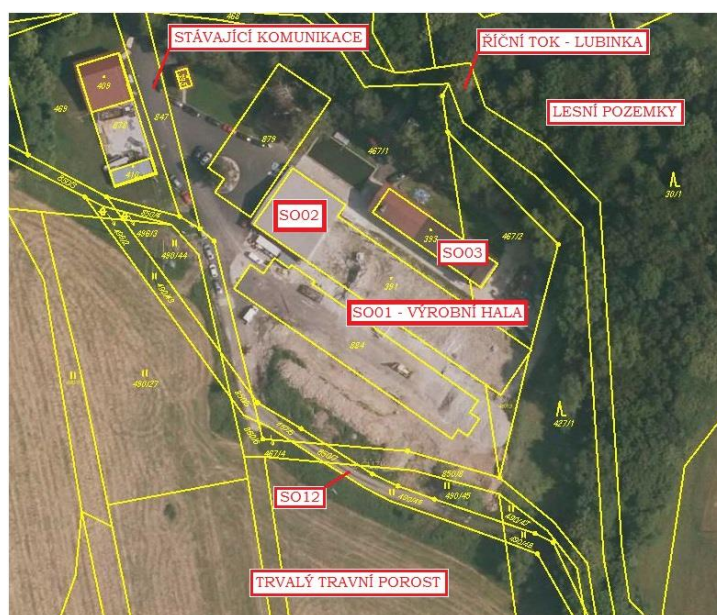
SO15 sadové úpravy

1.3.2 Popis území stavby

1.3.2.1 Charakteristika stavebního pozemku

Dle katastru nemovitostí je část pozemků určená k výstavbě objektů vedena jako zastavěná plocha a nádvoří (pozemek parcela č. st. 391 – výrobní hala a zámečnická dílna, parcela č. st. 393 – šatny, sociální zázemí pro zaměstnance), ostatní pozemky určeny pro realizaci vedlejších objektů jsou vedeny jako ostatní plocha. Pozemky jsou převážně rovinnaté, mírně svažité se spádem, který odvádí dešťové vody do říčního toku Lubinka (severní část pozemku). Areál pro výstavbu sousedí na Jižní straně s pozemky parcelní č. 490/27, 490/6, 490/3 – tyto pozemky jsou vedeny jako trvalé travní porosty, využívané k zemědělským účelům. Dalšími sousedícími pozemky jsou parcely č. 30/1, 468, 29, 427/1 – tyto parcely jsou trvale zarostlé dřevinami, dle katastru nemovitostí jsou vedeny jako lesní pozemky.

Na pozemku se nenachází žádné křoviny ani stromy. Plánovaná výstavba není časově ani věcně vázána na okolní stavby a okolí. Příslušenství zařízení staveniště bude umístěno pouze na pozemcích investora. Žádné jiné pozemky nebudou dotčeny.



Obrázek 1.2 Stavební pozemek a okolí

1.3.2.2 Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

V rámci projektové přípravy byl proveden inženýrsko-geologický průzkum s ohledem na únosnost zeminy a hladinu spodní vody. Dle průzkumu byla zjištěna hladina podzemní vody v hloubce 2,2m. Podle radonové mapy se dotčené území nachází v oblasti střední kategorie radonového indexu geologického podloží. Tudíž bylo provedeno měření radonu. Z výsledků radonového průzkumu bylo zjištěno, že se řešený objekt nachází v kategorii středního radonového rizika. Součástí průzkumu byla provedena i vizuální prohlídka staveniště.

Z důvodů demolice a rekonstrukce staršího objektu postaveného kolem roku 1950, kdy bylo rozšířené využití materiálů obsahujících azbest, byl proveden průzkum výskytu azbestu. Tento průzkum byl proveden na základě požadavku krajské hygienické stanice Moravskoslezského kraje, byl proveden specializovanou firmou. Z výsledku měření byl zjištěn výskyt azbestu ve střešní krytině u objektů SO02 a SO03.

1.3.2.3 Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Před začátkem stavby je nutno provést vytyčení podzemních inženýrských sítí a během výstavby dbát pokynů jejich správců. Křížující vedení musí být řádně zajištěno (v rýže), aby se zabránilo jejich poškození. Při provádění zásypu rýhy je nutno zajistit dostatečné zhutnění, aby se zabránilo dodatečného sedání zásypu. Při křížení inženýrských sítí je nutno dodržet ustanovení ČSN 736005. Plocha pro výstavbu se nenachází v ochranných pásmech- památkové rezervaci, památkové zóny ani v chráněné krajinné oblasti. Pozemek se nenachází v území s archeologickými nálezy.

Jelikož stavební pozemky sousedí s pozemky určenými jako lesní pozemky, nachází se stavba v ochranném pásmu lesa (ochranné pásmo lesa 50 m od okraje lesa).

Pro tuto skutečnost je žádáno o souhlas k vydání rozhodnutí o umístění v ochranném pásmu lesa. Tento souhlas vydává místně příslušný orgán ochrany životního prostředí – Odbor životního prostředí v Kopřivnici. Podkladem k tomuto souhlasu je kladné stanovisko lesního hospodáře.

1.3.2.4 Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území atd.

Pozemky pro stavbu se nachází v blízkosti vodního toku Lubinka. Dle mapy záplavových oblastí dotčená lokalita nezasahuje do záplavového území pěti, dvaceti ani stoleté vody. Současně neleží na území s největší zaznamenanou přirozenou povodní ani v aktivní záplavové zóně. Pod pozemkem ani v jeho blízkosti není záznam o možných podzemních štolách, vrtech a přírodních či umělých jeskyních. Stavba se tedy nenachází v poddolovaném nebo seizmickém území.

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

Vzhledem k umístění stavebního pozemku nebude mít nová výstavba, demolice ani rekonstrukce plánovaných objektů vliv na okolní pozemky a okolní zástavbu. Stavba se nachází v okrajové části obce Kopřivnice, stavební parcely jsou od okolní zástavby odděleny lesním porostem.

Negativní účinky na okolí mohou nastat při provádění stavby, spočívají pouze ve zvýšené hladině hluku při provozu stavebních strojů a zařízení.

Stavba bude prováděna na venkovním volném prostranství. Z důvodu ochrany prostředí je nutno po dobu realizace stavby zajistit:

- omezení hlučnosti na stavbě
- ochranu vod před znečištěním
- Zmezení znečištění ovzduší
- Snížení prašnosti včasným čištěním vozovek

Podrobnější postupy na omezení hlučnosti, snížení prašnosti, ochranu vod a zamezení znečištění ovzduší viz. odstavec 1.7. Popis vlivů stavby na životní prostředí.

1.3.2.6 Požadavky na sanace, demolice, kácení dřevin

Část stávajícího zemědělského objektu, v místě budoucí výrobní haly, bude demolována. Jedná se o zbytky stěn a sloupů, včetně základových konstrukcí. Dále bude demonstrována konstrukce střechy plánované zámečnické dílny.

Na pozemku se nenachází dřeviny, které by bylo nutno kácet, nebo jiným způsobem odstraňovat.

1.3.2.7 Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění lesa

V rámci výstavby na dotčených pozemcích nedojde k záboru zemědělského půdního fondu. Nedojde ani k záborům pozemků určených k plnění funkce lesa. Stavba se však nachází cca 2 m od pozemku, který je dle katastru nemovitostí veden jako lesní pozemek. Stavba tudíž leží v ochranném pásmu lesa, které činí 50 m od okraje lesa.

1.3.3 Celkový popis stavby

1.3.3.1 Účel užívání stavby

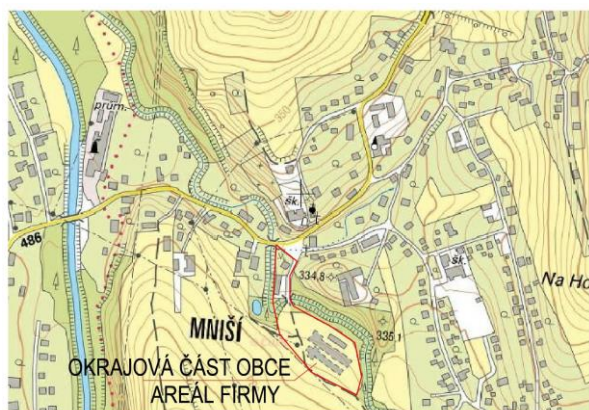
Stavba bude svým účelem sloužit strojírenskému průmyslu - kovovýrobu. Hlavní část kovovýroby bude zaměřena na dělení kovů a montáž kovových dílů. Po zhotovení objektu bude ve výrobní hale pracovat max. 18 pracovníků ve dvousměnném provozu

1.3.3.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Lokalita pro výstavbu se nachází v okrajové části obce Kopřivnice – Mniší. Konkrétně v její Jižní části, vzdálené cca 150 m od zastavěné, obytné části obce. Pozemky pro výstavbu výrobní haly jsou od obytné části obce odděleny lesním porostem. Výrobní hala je navržena na ploše bývalého zemědělského objektu. Dotčená část pozemků je součástí areálu firmy KOVOK, která je zároveň investorem řešeného objektu. Přilehlé zastavěné pozemky jsou tedy ve vlastnictví investora, a současně s pozemky určenými pro výstavbu tvoří jeden výrobní závod firmy KOVOK.

Objekt se nachází na převážně rovinném pozemku, který je přístupný z příjezdové komunikace, která je ve vlastnictví investora.



Obrázek 1.3 Lokalita areálu firmy v Kopřivnici- Mniší

AREÁL FIRMY I – pozemky ve vlastnictví firmy KOVOK Kopřivnice s.r.o.

AREÁL FIRMY II – pozemky ve vlastnictví Ing. Martin Švidrnoch, MBA – jednatele společnosti KOVOK Kopřivnice s.r.o.

Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Objekt původně sloužil zemědělské výrobě – chovu dobytka. Z velké části bude objekt odstraněn. Výstavba nové výrobní haly bude provozně i technologicky navazovat na objekt rekonstruované zámečnické dílny. Objekt výrobní haly je navržen jako jednopodlažní železobetonový montovaný skelet. Hala je obdélníkového půdorysu s maximálními rozměry 67 x 15,8 m. Sloupy tvoří modulovou síť o rozměrech 5 x 6 m. Součástí výrobní haly je administrativní 2- podlažní vestavba, která zabírá tři půdorysné moduly. Opláštění výrobní haly je tvořeno tepelně izolačními stěnovými panely tl. 160 mm. Barevné řešení je v souladu s ostatními objekty v dané provozní lokalitě firmy, tedy kombinace šedé a červené barvy. Fasáda zámečnické dílny bude tvořena kontaktním zateplovacím systémem s tenkovrstvou omítkou taktéž v kombinaci červené a šedé barvy. Ve stěnových panelech budou po obvodu haly osazena plastová okna. Nosnou konstrukci střechy výrobní haly tvoří prefabrikované vazníky, sedlového tvaru. Pro střešní plášť výrobní haly je navržen systém lehké ploché střechy, který je tvořen trapézovými plechy o výšce 210mm v kombinaci s tepelněizolačními deskami. Součástí střešní konstrukce bude osazení pásového světlíků. Střešní konstrukce zámečnické dílny bude zcela rekonstruována za pomoci dřevěného krovu, který je tvořen gang-nail vazníky, s lehkým střešním pláštěm.

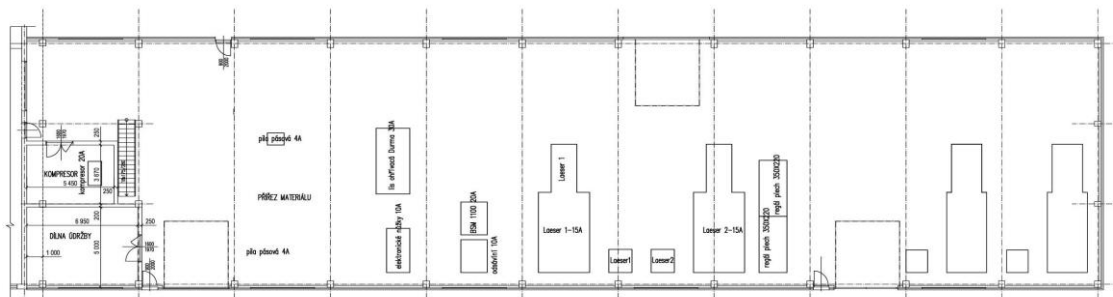
Dispoziční řešení

Stavbu lze rozdělit na dvě samostatné části. První částí je zrekonstruovaný objekt zámečnické dílny, druhou část tvoří objekt výrobní haly. Součástí zámečnické dílny (místnost č. 106) je místnost 110 - brusárna, 109 – kancelář, 108 – sklad a 107 – toalety. Výrobní hala je se zámečnickou dílnou propojena jak dveřním, tak vratovým otvorem.

Při vstupu do haly ze zámečnické dílny je situován sklad hotových výrobků a sklad materiálů pro výrobu. Nad těmito prostory je navrženo 2. nadzemní podlaží, určeno zejména k administrativní činnosti, nachází se zde kancelář. Dále je zde zabezpečen prostor pro vzduchotechniku. Do výrobní haly je umožněn, jak vstup ze zámečnické dílny, tak i dvěma vratovými vstupy z exteriéru. Sociální zázemí pro zaměstnance se nachází ne daleko výrobní haly v objektu SO02 – Šatny.

Celkové provozní řešení, technologie výstavby

Výrobní hala a zámečnická dílna bude sloužit pro strojírenský průmysl. Zámečnická dílna je určena k drobnějším ručním úpravám, řezání závitů apod., nejsou zde tedy požadavky na rozmístění strojů a techniky. V prostoru výrobní haly budou umístěny koovoobráběcí stroje, frézy, CNC stroje, soustruhy, lasery apod. Konkrétní rozmístění strojů a prostorové řešení bylo projednáno s investorem a technologem firmy KOVOK Koprivnice s.r.o. Pro přemísťování těžkých břemen je nutnou součástí mostový jeřáb.



Obrázek 1.4 Předběžné rozmístění strojů

1.3.4 Základní charakteristika hlavních objektů SO01 (SO01.1),SO02, SO03- konstrukční a materiálové řešení

1.3.4.1 Bourací práce

Před zahájením bouracích prací bude provedeno vytýčení všech stávajících inženýrských sítí v blízkosti staveniště. Objekt se z hlediska stavebních prací dělí na dvě části. V rámci prací bude stržena a odstraněna část stávajícího objektu bývalé odchovny dobytka, staticky a provozně nevyhovuje novému provozu výrobní haly.

V zachovalejší části proběhne rekonstrukce zámečnické dílny. Původně tato část sloužila ke skladování krmiva apod. Na této části bude odstraněna původní střecha- část ztrouchnivělého krovu a zbytky dochované krytiny. Dále budou odstraněna stávající dřevěná okna. Bude tedy zachována pouze nosná konstrukce. Dle statického posudku je nosná konstrukce této části pro navrhované prostory vyhovující, tudíž není třeba provádět demolici.

Další část objektu byla značně poškozena. V dřívější době byla odstraněna krytina a kovové části. Ve své podstatě zbyly jen obvodové stěny s nosnými sloupy, které je nutno odstranit, včetně základových konstrukcí. Zároveň budou odstraněny cihelné a beto-

nové podlahy. Tato část dle statického posudku nevyhovuje navrhovanému provozu, proto bude v celém rozsahu demolována.

Stávající objekt šaten je v téže stavu jako objekt zámečnické dílny, tudíž bude odstraněna střešní konstrukce, následně i stávající dřevěná okna.

1.3.4.2 Zemní práce

Před zahájením bouracích prací bude v místech travnatých ploch dotčených stavbou provedena skrývka ornice, předpoklad je tloušťka 200 až 300 mm. Ornice se uloží na pozemku investora. Následně bude použita na terénní úpravy. Zemní práce budou řešeny pouze u objektu navrhované výrobní haly. Výkopové práce budou spočívat v provedení odkopu stavební jámy na jednotnou úroveň – stavební jáma v místě navrhované výrobní haly bude pouze v hloubce 0,6m tak, aby byla zaručena návaznost stávající podlahy zámečnické dílny s novou podlahou výrobní haly. Bude provedeno odstranění stávajících základových konstrukcí. Následně budou provedeny vrty pro hlubinné základy. Část zeminy vytěžené z těchto vrtů bude využita pro zásyp výkopů vzniklých při odstraňování stávajících základových konstrukcí. Přebytečná zemina bude odvezena na místo určené investorem. Zemní práce nejsou vyrovnané, při stavbě dojde k výkopům a násypům, kdy převyšují výkopy.

1.3.4.3 Základy

Založení výrobní haly je navrženo jako hlubinné na vrtaných širokoprofilových pilotách o profilu 600 mm. Návrh založení byl proveden na základě inženýrsko – geologického průzkumu. Hloubková úroveň založení je přizpůsobena únosné zemině, hladině podzemní vody, ale i plánované výstavbě další výrobní haly, která má v budoucnu konstrukčně navazovat na současný investiční záměr. Hloubka založení v místě zadního štítu haly je 4 m. Pro piloty nesoucí sloupy na severní části haly (u objektu šaten) a piloty pro vnitřní sloupy je hloubka založení 5 m. Piloty na jižní straně objektu budou založeny v hloubce 9 m.

1.3.4.4 Nosné konstrukce

Nosnou konstrukci výrobní haly tvoří železobetonovým prefabrikovaný skelet - sloupy, které jsou vetknuty do prefabrikovaných kalichů. Základní modulová síť sloupů je v rozměrech 6 x 5 m. Je využito 4 různých typů sloupů a půdorysných rozměrech 0,4 x 0,4 m, 0,4 x 0,5 m a 0,3 x 0,4m. Sloupy jsou opatřeny konzolou pro uložení jeřábu.

Nosnou konstrukci zámečnické dílny tvoří stávající cihelné zdivo a pilíře.

1.3.4.5 Střešní konstrukce

Pro nosnou konstrukci střechy haly je využito prefabrikovaných vazníků o rozpětí 15 m. Tyto vazníky vytváří sedlový tvar se sklonem 4,3%. Střešní krytina se skládá z trapézových plechů s výškou vlny 210 mm, doplněných o tepelně izolační desky – tzv. lehká plochá střecha.

Nosná konstrukce střechy nad zámečnickou dílnou bude tvořena dřevěnými příhradovými vazníky s lisovanými ocelovými styčnickovými deskami s prolisovanými trny typu Gang-Nail. Tvar střechy bude sedlový se sklonem 16°.

Pro rekonstrukci střešní konstrukce šaten bude využito taktéž příhradových Gang-Nail vazníků.

1.3.4.6 Ztužení objektu

Pro zajištění tuhosti objektu jsou navržena po celém obvodu výrobní haly navržena ztužidla.

1.3.4.7 Obvodový plášť

Pro výrobní halu je navrženo opláštění prostřednictvím polyuretanových stěnových panelů tl. 160mm, v barevné kombinaci červená - šedá. Pro zámečnickou dílnu je navržen kontaktní zateplovací systém s konečnou povrchovou úpravou tenkovrstvé omítky. Tento systém bude využit i u objektu SO03.

1.3.4.8 Podlahy

Z důvodu velkého zatížení potřebných strojů a následných produkovaných výrobků firmy je navržena průmyslová podlaha z drátkobetonu tl. 200 mm. Pro podlahu bude využito betonu třídy C25/30 s rozptýlenou výztuží. V problematických místech – stálé zatížení od technologických zařízení bude dovyztužena. Konečná vrstva bude strojně hlazena, opatřena vsypem a odolná proti zvýšenému zatížení. Povrch bude opatřen protiskluznou stěrkou epoxidovou s křemičitým kamenivem, která je odolná proti vodě. Deska bude rozdělena dilatačními spárami.

Stávající podlaha zámečnické dílny je vyhovující a nebude demolována. Bude pouze vyrovnána pomocí strojně hlazené plastbetonové podlahy v tloušťce 15 mm.

1.3.4.9 Otvory v obvodovém a střešním plášti

Ve střešní konstrukci bude osazen pásový obloukový světlík o celkovém půdorysném rozměru 53,8 x 3 m. U pásového světlíku je zajištěno otevírání určitých částí pomocí elektrického otevírače složeného z elektrického motoru a ovládacího interiérového tlačítka.

Po celém obvodu opláštění haly jsou otvory (okna) kryté čirou folií. Tyto prosvětlovací otvory zajišťují dostatečnou průchodnost denního světla do haly. Vstupní otvor do haly je řešen pomocí sekčních vrat, jejichž mechanismus je umístěn v horní části haly. Na boční straně je také navržen vstup prostřednictvím vstupních dveří. Jak okenní, tak i dveřní rámy se ukotví k pomocné paždíkové konstrukci z tenkostěnných ocelových profilů, dále budou oplechovány (ostění, nadpraží, parapet) lemovacími lištami.

Okenní otvory zámečnické dílny budou opatřeny stejnými typy oken.

1.3.5 Základní charakteristika ostatních objektů - konstrukční a materiálové řešení

1.3.5.1 SO04 - vodovodní přípojka

Provede se napojení na stávající vodovodní řád – DN 110.

1.3.5.2 SO05- dešťová kanalizace

Dešťová voda je ze střešních ploch svedena prostřednictvím svislého odpadního potrubí, které je napojeno na podzemní ležaté potrubí z PVC-KG. Podzemní dešťová kanalizace je napojena na požární nádrž. Pro případ přeplnění kapacity požární nádrže je zajištěn odvod dešťové vody přepadem do čistírny odpadních vod, která je napojena na jednotnou kanalizaci.

1.3.5.3 SO06 - splašková kanalizace

Splašková kanalizace z objektu výrobní haly a šaten je napojena na ČOV.

1.3.5.4 SO07 - čistírna odpadních vod

Na severní části objektu osazena kontejnerová čistírna odpadních vod. Čistí komunální a splaškové vody a biologicky rozložitelné průmyslové odpadní vody.

1.3.5.5 SO08 - požární nádrž

V místě bývalé močůvkové jímky o celkové kapacitě 450 m³ bude zřízena požární nádrž (Rekonstrukce močůvkové jímky).

1.3.5.6 SO09 – přípojka elektrické energie nízkého napětí

Hlavní rozvaděč skříňového provedení bude umístěn v prostoru zámečnické dílny. Rozvaděč bude mít přívod z trafostanice.

1.3.5.7 SO10 – přípojka slaboproudých rozvodů

Slaboproudé rozvody budou napojeny prostřednictvím stávajícího rozvaděče umístěného na pozemku č. 496.

1.3.5.8 SO11 - oplocení

Před zahájením bouracích prací bude pozemek oplocen do výšky 1,8 m.

1.3.5.9 SO12 - zpevněné plochy

V rámci zařízené staveniště budou na pozemku vytvořeny dočasné zpevněné plochy, přičemž některé části v budoucnu poslouží pro zřízení provozních částí objektu.

1.3.5.10 SO13 - komunikace a parkovací plochy

Parkovací plochy pro zaměstnance a potenciální zákazníky firmy jsou navrženy na severní části pozemku.

1.3.5.11 SO14 - Opěrná stěna

Vlivem dispozičního rozmístění objektů je nutno zřídit pro parkovací plochu opěrnou stěnu.

1.3.5.12 SO15 - sadové úpravy

Finální vyrovnání terénu, rozprostření zbylé půdy po celém pozemku a zatravnění.

Popis objektů je více řešen v kapitole 2. Studie realizace hlavních technologických etap, odstavec 2.2.1. Charakteristika a popis hlavních stavebních a inženýrských objektů.

1.3.6 Ochrana stavby před vnějšími vlivy

1.3.6.1 Ochrana před pronikáním radonu

Na základě radonového průzkumu bylo zjištěno střední radonové riziko. Nejedná se o stavbu pro bydlení. Dílenský prostor je trvale větrán a provětráván nucenou ventilací a výměnou vzduchu vratovými a dveřními otvory na základě nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Proti radonová ochrana je dále zabezpečena svařenou separační polypropylenovou folii (Glastek special mineral) pod průmyslovou podlahou. Tato folie zároveň splňuje požadavky na izolaci proti zemní vlhkosti. Navržená opatření splňují vyhlášku 307/2002 odst. 4 o radiační ochraně.

1.3.6.2 Ochrana před bludnými proudy

Stavba nemá požadavky na ochranu před bludnými proudy.

1.3.6.3 Ochrana před seizmicitou

Není potřeba řešit, nenachází se zde vyšší seizmická aktivita.

1.3.6.4 Ochrana před hlukem

Stavební konstrukce zajišťují dostatečnou ochranu a splňují požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Pozemek určený pro výrobní halu je v dostatečné vzdálenosti od obytné části obce. Parcela je navíc oddělena hlukovou clonou – lesním porostem, který případný hluk z výroby pohltí. Vzhledem k charakteru objektu se nepředpokládá zvýšená hluková zátěž v daném okolí.

1.3.6.5 Protipovodňová opatření

Pozemek se nenachází v záplavovém území - viz. odstavec 1.3.2.4. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

1.3.7 Připojení na technickou infrastrukturu

1.3.7.1 vodovod, elektrická energie, kanalizace, vytápění

Elektrická energie:

přívod elektrické energie nízkého napětí je řešen pomocí elektrické přípojky vedené v zemině, která se napojuje na trafostanici umístěnou na pozemku investora. Přípojka vedena pod zpevněnými plochami v ochranné trubce.

Vodovodní přípojka:

Pomocí navrtávacího pásu se provede napojení na stávající vodovodní řád. Napojení bude realizováno na pozemku investora, parcela č. 847.

Kanalizace dešťová:

Dešťové vody z prostoru střešních konstrukcí budou svedeny okapními žlaby do dešťové kanalizace napojené na požární nádrž. Dešťové vody ze zpevněných ploch komunikací a parkoviště budou taktéž svedeny do dešťové kanalizace. Požární nádrž je opatřena přepadem, který je napojen na ČOV.

Kanalizace splašková:

Splaškové vody z výrobní haly a objektu šaten budou svedeny splaškovou kanalizací napojenou na ČOV. Tato kontejnerová čistírna odpadních vod BioCleave je určena jak pro čištění komunální a splaškové vody, tak i biologicky rozložitelné průmyslové odpadní vody. ČOV je napojena na kanalizaci ústící v nedalekém říčním toku Lubinka.

Vytápění:

Stavba bude napojena na stávající kotelnu ve vedlejší objektu (parcela č. st. 409) topným kanálem. Vytápění je řešeno teplovodními vzduchotechnickými jednotkami umístěnými po obvodu haly.

1.4 Dopravní řešení

1.4.1 Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Příjezdová komunikace k řešenému objektu je ve vlastnictví investora (parcela č. 847). Tato komunikace představuje propojení všech objektů firmy KOVOK. Dle katastru nemovitostí je označena pro způsob využití jako ostatní komunikace. Tato parcela je pomocí přemostění napojena na parcelu č. 899/1, která je ve vlastnictví jednatele společnosti KOVOK Kopřivnice, pana Martina Švidrnocha. Parcela č. 899/1 je napojena na parcelu č. 899/2, taktéž ve vlastnictví pana Martina Švidrnocha. Z této parcely je umožněn sjezd na komunikaci (parcelní č. 806/1) s vlastnickým právem - Město Kopřivnice, Štefánikova 1163/12, 742 21. Z této komunikace je možný sjezd na komunikaci 2. třídy- II/486.

1.4.2 Realizace nových komunikací

V rámci výstavby bude provedena výstavba zpevněné komunikace na pozemcích investora. Tato komunikace bude sloužit pro lepší manipulaci a pohyb nákladních automobilů v areálu firmy. Jedná se o pozemky 490/43, 850/5, 467/5, 850/7, 490/46.

1.4.3 Doprava v klidu

Parkování a stání osobních automobilů je řešeno na jižní straně pozemku investora. Z důvodu dispozičního řešení a uspořádání realizovaných a plánovaných objektů, je nutno pro parkovací plochy zřídit opěrnou zeď. Parkovací plocha pokryje dostatečné množství parkovacích míst pro všechny zaměstnance a zákazníky. Celkem zde bude vytvořeno 20 parkovacích míst o rozměrech 2,5 x 4,5m a jedno parkovací místo pro zdravotně postižené osoby 4,5 x 3,5 m.

1.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

1.5.1 Terénní úpravy

Ornice a ostatní zeminy vytěžené při výkopových pracích, které byly po dobu výstavby uloženy na deponii zeminy, budou po dokončení stavby použity pro terénní úpravy.

1.5.2 Použité vegetační prvky

Po ukončení terénních úprav budou některé plochy zatravněny.

1.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí

1.6.1 Vliv stavby na životní prostředí- ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Realizací stavby a jejím užíváním nedojde v dané lokalitě ke zhoršení stavu životního prostředí. Stavba nemá vliv na okolní pozemky a stavby, negativní účinky na okolí může mít pouze při provádění stavby. Tyto negativní účinky spočívají pouze ve zvýšené hladině hluku při provozu stavebních strojů a zařízení, případně i zvýšená prašnost. Nedbalostí obsluhy strojů může dojít k znečištění zeminy ropnými látkami.

Stavba bude prováděna na venkovním volném prostranství. Z důvodu ochrany prostředí je nutno po dobu realizace stavby zajistit:

- zdroje nadměrného hluku budou umístěny ve vzdálenějších polohách s ohledem na obytnou zástavbu
- vozidla musí být při výjezdu ze staveniště řádně očištěna. Pokud dojde ke znečištění veřejných komunikací, je dodavatel povinen toto neprodleně odstranit
- je požadováno ekologické provádění stavebních prací, zejména používat mechanismy ve výborném technickém stavu. Musí být dodržována preventivní opatře-

ni k zabránění případným úkapům či únikům ropných látek. V případě úkapů provozních kapalin z mechanismů do zeminy je nutno přistoupit k jejich okamžitému zneškodnění:

- zabránit dalšímu vytékání produktu
 - utěsnění trhlin a děr apod.
 - provést opatření k zajištění požární bezpečnosti, tzn. vyloučení možnosti vzniku požáru
 - rozlitý produkt lokalizovat ohrázkováním, v případě většího množství odčerpát do sudu
 - znečištěný terén posypat vhodným sorpčním materiálem
 - v případě znečištění zeminy je nutno tuto odtěžit a přechodně uložit na zpevněnou plochu či fólii,
 - nesplachovat ropné látky vodou
 - následně odvést na skládku nebezpečného odpadu
- v rámci omezování tuhých odpadů ze stavební výroby je potřeba chránit materiály, které mohou být znehodnoceny nebo poškozeny nevhodným skladováním nebo manipulací (např. přístřešky, zpevněné plochy pro skladování apod.)
 - odpady budou tříděny dle jednotlivých druhů a kategorií na příslušné skládky
 - pro přepravu sypkých materiálů nutno použít vhodných dopravních (uzavřených) prostředků. Skládky sypkých materiálů zakrýt fóliemi
 - Při činnostech, u kterých mohou vznikat prašné emise, v zařízeních ve kterých se vyrábí, upravují, dopravují, vykládají, nakládají anebo skladují prašné látky, je potřeba využít technicky dostupné prostředky na zamezení prašných emisí
 - při demontážních pracích nutno zamezit vzniku nadměrné prašnosti např. nasycením prašných míst v prostoru určeném k demolici vodou, event. vytvořením vodní clony, apod.
 - na staveništi je nepřipustné jakékoliv spalování odpadů

Vliv stavby na odtokové poměry:

Vzhledem k předchozímu využití a umístění stávající stavby, kdy se zastavěná plocha výrazně nezvyšuje, se ani odtokové poměry příliš neliší. Část původního terénu bude zpevněna asfaltovým a betonovým povrchem - tyto plochy budou odvodněny do dešťové kanalizace.

Prevence proti znečištění dešťové kanalizace a vodních toků:

Z důvodu vysoké hladiny podzemních vod a blízkého říčního toku je třeba dbát na prevenci proti znečištění dešťové vody případně i říčního toku Lubinka.

- V areálu jsou používány ropné látky, a to: motorová nafta většiny strojů, zařízení a vozidel provozující stavbu. Negativní následky působení závadných a hlavně ropných látek na kvalitu povrchových a podzemních vod.
- Z tohoto důvodu budou již zapuštěné a hotové kanalizační vpusti zabezpečeny tak, aby nedošlo k úniku odplavené zeminy do kanalizace

- při větším úniku ropných látek zamezit jejich vniknutí do dešťové kanalizace
- v případě úniku do kanalizace provést opatření uvedené v kapitole Technologický předpis pro provádění vraných pilot – Ekologie a bezpečnost

1.7 Ochrana zdraví a bezpečnost pracovníků

Zaměstnavatel i zaměstnanci musí dodržovat pracovní právo, které je dáno zákonem č. 262/ 2006 Sb. - Zákoník práce. Dále je nutno dodržovat zákon č. 309 / 2006 Sb. „Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.“

Všichni pracovníci musí dodržovat:

- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.“
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. „O Bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.“
- Musí být seznámeni s technologickým postupem výstavby
- Práce specializované mohou vykonávat jen kvalifikované a zdravotně způsobilé osoby.

Bezpečnost práce a návrh opatření je řešen u jednotlivých etap v kapitole: „Studie realizace hlavních technologických etap“ a dále v kapitole „Plán BOZP“



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 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kristýna Šilhová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

2.1 Všeobecný popis stávajícího objektu

Pozemky i objekty v blízkém okolí plánované výstavby výrobní haly jsou ve vlastnictví investora, tedy firmy KOVOK Kopřivnice. Pro výstavbu nové výrobní haly bude využito stávajícího objektu, který se nachází na pozemku č. st. 391. Tento objekt původně sloužil zemědělským účelům pro odchov dobytku, údajně byl postaven kolem roku 1950. Objekt se z hlediska nosné konstrukce a využití dělí na dvě části.

První částí je hala, která sloužila pro odchov a úschovnu dobytka. Nosnou konstrukcí haly je železobetonový skelet s vyzděným obvodovým pláštěm. Ocelová střešní konstrukce s plechovou krytinou, byla již v minulosti rozkradena a rozebrána. Svislé nosné konstrukce jsou značně zdevastovány. Pro navrhovaný účel výrobní haly, jsou tyto konstrukce, dle statického posudku, zcela nevhodné. Proto dojde ke kompletnímu odstranění, a to včetně základových konstrukcí a podlahy. Nová výstavba (objekt SO01) bude mít stejné půdorysné rozměr jako stávající objekt.

Druhou částí jsou prostory, které sloužily pro uskladnění krmiva apod., tato část objektu je tvořena zděným nosným systémem s cihelnými nosnými pilíři v interiéru. Střešní konstrukce je tvořena dřevěným krovem. Dle statického posudku jsou zděné konstrukce pro plánovaný účel objektu vyhovující. Tato část objektu bude tedy rekonstruována. Svislé nosné konstrukce budou zachovány, ztrouchnivělé dřevěné krovy budou demontovány, stejně jako střešní krytina. Dále proběhne odstranění zbylých okenních výplní. Zrekonstruovaná část objektu bude sloužit jako zámečnická dílna – objekt SO02.

Na severní části pozemku se nachází objekt, který sloužil jako sociální zázemí pro zaměstnance. Tento objekt je v podobném stavu jako zámečnická dílna. Nosnou konstrukci tvoří cihelné zdivo, které je dle statického posudku vyhovující. Střešní konstrukce tvořena ztrouchnivělým dřevěným krovem, který bude demontován. Tento objekt-SO03, bude tedy rekonstruován obdobně jako objekt SO02. Účel objektu se zachovává, i nadále bude sloužit jako sociální zázemí pro zaměstnance firmy KOVOK.

Z důvodů demolice a rekonstrukce staršího objektu postaveného kolem roku 1950, bude nutno provést průzkum výskytu azbestu u konstrukcí a materiálů stávajících objektů.

2.2 Členění stavby na hlavní stavební a inženýrské objekty

- SO01 výrobní hala
- SO01.1 demolice zemědělského objektu
- SO02 rekonstrukce původní hospodářské budovy – zámečnická dílna
- SO03 šatny (rekonstrukce)
- SO04 vodovodní přípojka
- SO05 dešťová kanalizace
- SO06 splašková kanalizace
- SO07 čistírna odpadních vod
- SO08 požární nádrž
- SO09 NN vedení do 1 kV

- SO10 přípojka slaboproudých rozvodů
- SO11 oplocení
- SO12 zpevněné plochy
- SO13 komunikace a parkovací plochy
- SO14 Opěrná stěna
- SO15 sadové úpravy

2.2.1 Základní charakteristika a popis hlavních stavebních a inženýrských objektů

2.2.1.1 SO01 – výrobní hala

Hala bude sloužit pro strojírenský průmysl. Konkrétně pro kovoobráběcí výrobu, dále také pro skladování výrobků jak hotových, tak potřebných pro výrobu. Dispozice haly je přizpůsobena pro práce v oblasti strojní výroby.

Objekt SO01 je navržen jako jednopodlažní železobetonový montovaný skelet založen na vrtaných široko-profilových pilotách. Sloupy jsou osazeny do prefabrikovaných kalichů, které jsou přikotveny k pilotám. Základní modulová síť sloupů je v rozměrech 5 x 6 m. Půdorysný rozměr sloupů 0,4 x 0,5m, 0,4 x 0,4m a 0,4 x 0,3m. Maximální půdorysný rozměr haly 67 x 15,7 m. Hala je částečně řešena jako dvoupodlažní, kdy stropní konstrukci tvoří stropní panely spiroll.

Nosnou konstrukci výrobní haly tvoří také základové nosníky, parapetní prahy, ztužidla a střešní vazníky. Pro výrobní halu je navržena průmyslová podlaha z drátkobetonu, se vsypem proti zvýšenému obrusu a vysokému zatížení.

Opláštění výrobní haly je tvořeno tepelně izolačními stěnovými panely tl. 160 mm. Po obvodu haly budou osazena hliníková okna. Pro střešní plášť výrobní haly je navržen systém lehké ploché střechy, který je tvořen trapézovými plechy o výšce 210 mm v kombinaci s tepelněizolačními deskami. Součástí střešní konstrukce bude osazení pásového světlíků.

2.2.1.2 SO02 – rekonstrukce původní hospodářské budovy – zámečnická dílna

Objekt zámečnické dílny je určen k drobnějším ručním úpravám, řezání závitů, výrobu ocelových konstrukcí, manipulačních zařízení a zámečnictví. Tento objektu nebude zatížen těžkou technikou. Nejsou zde tedy požadavky na rozmístění strojů a mechanizace.

Konstrukce zámečnické dílny je dána rekonstrukcí stávajícího objektu. Nosné konstrukce tedy tvoří zdivo z cihly plně pálené o celkové tloušťce 450 mm. Vnitřní nosnou konstrukci tvoří cihelné pilíře s půdorysným rozměrem 300 x 300 mm. Stávající dřevěný, ztrouchnivělý krov bude nahrazen dřevěnými, příhradovými vazníky typu gang-nail se skladbou střešního pláště – trapézový plech, parozábrana, tuhá tepelná izolace a povla-

ková hydroizolace. Celý objekt bude opatřen kontaktním zateplovacím systémem s konečnou povrchovou úpravou tenkovrstvé omítky.

2.2.1.3 **SO03 – sociální zázemí pro zaměstnance – šatny**

Tento objekt se nachází na severní části objektu, od výrobní haly je vzdálený 6,5m. Jak je popsáno v kapitole 2.1 Všeobecný popis stávajícího objektu, objekt je v obdobném technickém stavu jako zámečnická dílna SO02. Veškeré práce pro rekonstrukci budou tedy obdobné jako práce na objektu SO02.

Objekt bude sloužit jako sociální zázemí pro všechny zaměstnance firmy – toalety, sprchy, šatny, kuchyňka. Půdorysný rozměr je 38 x 8,4m.

2.2.1.4 **SO04 - vodovodní přípojka**

Pomocí navrtávacího pásu se provede napojení na stávající vodovodní řád – DN 110. Za navrtávací pás se osadí vodárenské šoupě DN 50. Vodovodní potrubí bude osazeno do šterkového lože tl. 100 mm. Pod zpevněnými plochami se osadí do chráničky PE DN 110. Hloubka rýhy pro uložení potrubí je 1,5m, šířka 0,8m. Vodovodní přípojka bude provedena v celkové délce 71,2 m.

2.2.1.5 **SO05- dešťová kanalizace**

Dešťová voda je ze střešních ploch svedena prostřednictvím svislého odpadního potrubí (materiálové řešení – titanžinek), které je napojeno na podzemní ležaté potrubí z PVC-KG. Podzemní dešťová kanalizace je napojena na požární nádrž. Pro případ přeplnění kapacity požární nádrže je zajištěn odvod dešťové vody přepadem do čistírny odpadních vod, která je napojena na jednotnou kanalizaci, ústící do nedalekého říčního toku. Dešťová kanalizace je určena k odvodu srážkových vod jak ze střešních konstrukcí, tak i ze zpevněných ploch komunikací a parkoviště. Hloubka rýhy pro uložení potrubí je 2,0m, šířka 0,9m. Dešťová kanalizace bude provedena v celkové délce 290 m.

2.2.1.6 **SO06 - splašková kanalizace**

Odpadní a připojovací potrubí je navrženo z PP-HT. Ležatá kanalizace je navržena z PVC-KG. Splašková kanalizace je napojena na ČOV. Hloubka rýhy pro uložení potrubí je 1,8m, šířka 0,9m. Celková délka výkopů rýhy pro splaškovou kanalizaci je 38,5m.

2.2.1.7 **SO07 - čistírna odpadních vod**

Kontejnerová čistírna odpadních vod BioCleaner® od firmy Envi-pur. Materiál – nerecyklovaný prvoplast. Čistí komunální a splaškové vody a biologicky rozložitelné průmyslové odpadní vody. ČOV BioCleaner® je certifikována dle ČSN EN 12566-3-A1. ČOV je krychlového tvaru o rozměrech: výška 2,6m, šířka 2m a délka 2,2m. Celková hmotnost je 600kg.

2.2.1.8 SO08- požární nádrž

V místě bývalé močůvkové jámky o celkové kapacitě 450 m³ bude zřízena požární nádrž. Kvalita původní močůvkové jámky je nevyhovující z hlediska viditelných trhlin, což by zapříčinilo průsak vody do zeminy. Nádrž bude tedy opatřena hydroizolací pro betonové konstrukce (nádrže, bazény apod.). Nejprve se provede základní nátěr nátěrovou hmotou Dryvom 1. Dále se přetmelí otevřené trhliny tmelem Dryvom 1. Nakonec se provede konečný uzavírací nátěr Dryvom 1

2.2.1.9 SO09 – přípojka elektrické energie nízkého napětí

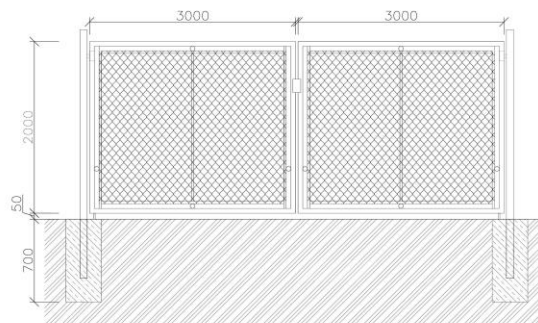
Hlavní rozvaděč skříňového provedení bude umístěn v prostoru zámečnické dílny. Rozvaděč bude mít přívod proveden z trafostanice, která je umístěna u drátěného oplocení na parcele č. 490/44. Hloubka rýhy pro uložení je 0,5m, šířka 0,8m. Přípojka bude provedena v celkové délce 25,1m.

2.2.1.10 SO10 – přípojka slaboproudých rozvodů

Slaboproudé rozvody budou napojeny prostřednictvím stávajícího rozvaděče umístěného na pozemku č. 496. Celková délka přípojky činí 33,5m. Přípojka je napojena na objekt zámečnické dílny, odtud budou slaboproudé rozvody rozvedeny do výrobní haly. Jedná se o rozvody optických kabelů pro telekomunikace, internet, EPS apod.

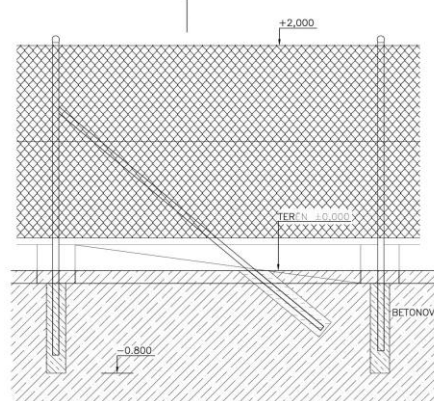
2.2.1.11 SO11- oplocení

Před zahájením bouracích prací bude pozemek oplocen čtyřhranným ZN pletivem výšky 1,8 m. Součástí oplocení jsou dvoje dvoukřídlá vrata o celkové šířce 6m a výšce 2m. Celková délka drátěného pletiva činí 435 m.



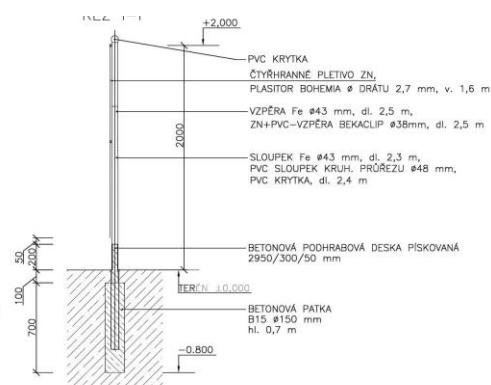
Obrázek 2.1

Dvoukřídlá vrata



Obrázek 2.2

Drátěné pletivo



2.2.1.12 SO12 - zpevněné plochy

V rámci zařízené staveniště budou na pozemku vytvořeny dočasné zpevněné plochy, přičemž některé části v budoucnu poslouží pro zřízení provozních částí objektu.

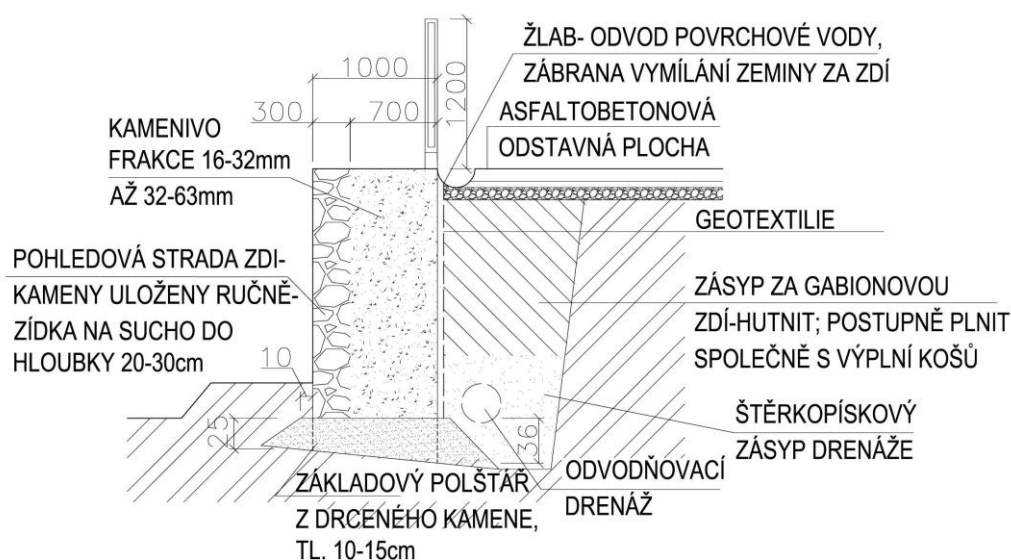
2.2.1.13 SO13 - komunikace a parkovací plochy

Parkovací plochy pro zaměstnance a potenciální zákazníky firmy jsou navrženy na severní části pozemku. Tyto plochy jsou napojeny na příjezdovou komunikaci. Parkovací plochy i komunikace budou opatřeny asfaltovou povrchovou úpravou.

2.2.1.14 SO14 - Opěrná stěna

Vlivem dispozičního rozmístění objektů je nutno zřídit pro parkovací plochu opěrnou stěnu. Tzv. gabionová opěrná zeď.

Parametry a materiálové složení opěrné stěny viz. obrázek č. 2.3



Obrázek 2.3 Opěrná stěna

2.2.1.15 SO15 - sadové úpravy

Finální vyrovnání terénu, rozprostření zbylé půdy po celém pozemku a zatravnění.

2.3 Studie realizace hlavních technologických etap

2.3.1 Přípravné práce pro demolici (SO01.1) a rekonstrukci

2.3.1.1 Azbestový průzkum

Na základě požadavku krajské hygienické stanice je nutno provést průzkum o výskytu azbestu. Objekt byl postaven kolem roku 1950. V tomto období bylo k realizaci většiny objektů využíváno materiálů s obsahem azbestu. Tento průzkum bude proveden specializovanou firmou zabývající se jak průzkumem, tak i likvidací těchto materiálů.

Pro určení, zda se azbest v konstrukcích vyskytuje či ne, bude specializovaná firma postupovat následovně:

- Seznámení s dostupnou dokumentací o stavbě (dokumentace vlastníka objektu, státní. úřady...)
- Získání informací o historii stavby a jejích úpravách (pamětníci, správce budovy...)
- Prohlídka stavby a identifikace materiálů s určením míst odběru vzorků
- Provedení odběru vzorků včetně dokumentace – protokol, foto míst odběrů, ná-kres
- Vyhodnocení vzorků – provádí akreditovaná laboratoř
- Zpracování "Závěrečné zprávy o průzkumu"

Materiály a místa řešeného objektu, kde by se mohl projevit výskyt azbestu

- Zbylé materiály střešní krytiny
- Dlaždice
- Elektrické instalace
- Dveře
- Protipožární nástřiky
- Fasáda vč. okapových žlabů
- Vodovodní a kanalizační potrubí, odpadní roury
- Prvky okenních rámců
- Nádržky k wc

V případě nálezu azbestu:

V případě, že dojde k nálezu výskytu azbestu v některých z materiálů, bude specializovanou firmou zpracován technologický postup pro likvidaci a sanaci azbestu a materiálů s obsahem azbestu. Veškeré práce související s odstraněním budou provádět pracovníci specializované firmy s odpovídající certifikací v souladu s platnými zákony a normami o nakládání a likvidaci s nebezpečnými materiály.

2.3.1.2 Demolice a rekonstrukce zemědělského objektu

Pro odstranění objektu určeného k demolici je zpracována kapitola „Technologický předpis bouracích prací“, pro odstranění materiálu s obsahem azbestu je zpracována kapitola „Technologický předpis pro odstranění azbestové krytiny“. V rámci těchto předpisů je zpracován postup bouracích prací zaměřených na odstranění střešní konstrukce, odstranění nosné konstrukce – železobetonový skelet s vyzděným obvodovým pláštěm, demontáž výplní oken a dveří, bourání podlahových konstrukcí.

Před započítí demoličních prací bude na přilehlých pozemcích stržena ornice.

2.3.1 Objekt SO01 – výrobní hala

2.3.1.1 Zemní práce

Obecné informace

V rámci inženýrsko – geologického průzkumu byly na dotčené parcele provedeny 2 vrtané sondy do hloubky 5 a 9m. Na základě tohoto průzkumu byly zjištěny následující geologické poměry:

- Sonda S1: 0,0 - 0,3 m humózní vrstva – tuhá, hnědá,
0,3 - 3,2 m jíl písčítý (F4 CS),
3,2 - 4,9 m štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F),
4,9 - 6,0 m jíl se střední plasticitou (F6 Cl).
Podzemní voda naražena v hloubce 3,0 m.
- Sonda S2: 0,0 – 0,3 m humózní vrstva – tuhá, hnědá,
0,3 – 2,3 m jíl písčítý až jíl se střední plasticitou (F4 CS),
2,3 – 3,4 m jíl písčítý (F4 CS),
3,4 – 4,3 m štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F),
4,3 – 9,0 m jíl se střední plasticitou (F6 Cl).
Podzemní voda naražena v hloubce 3,0 m.

Hladina podzemní vody se v daném území nachází v hloubce cca 4 m pod povrchem. Podzemní voda vykazuje dle ČSN EN 206-1 střední stupeň agresivity X A1 na betonové konstrukce. Dle ČSN 03 8375 podzemní voda vykazuje IV stupeň agresivity (velmi vysokou agresivitu) na ocelové konstrukci.

Základové poměry na dané parcele jsou složité a to zejména z důvodu, že základová půda se v rozsahu staveniště mění.

Dle radonového průzkumu bylo zjištěno, že se stavební pozemek vyskytuje ve středním radonovém indexu.

Připravenost staveniště

Nutno vytyčit veškeré dotčené inženýrské sítě. Pozemek musí být zabezpečen proti vniknutí nepovolaných osob, bude oplocen drátěným pletivem jak stávajícím, tak i mobilním. Toto oplocení bude doplněno o vstupní, uzamykatelnou bránu. Základní hygie-

nické požadavky pro pracovníky budou zajištěny mobilními buňkami WC s umývárnou a mobilními buňkami šaten. Na drobný komunální odpad budou zajištěny třízené kontejnery.

Předání staveniště

Při předávání staveniště bude přítomen zhotovitel, stavbyvedoucí a zástupci investora případně investor. Při předání bude provedena kontrola kompletnosti projektové dokumentace. O převzetí staveniště bude proveden záznam do SD, dále bude vyhotoven dokument o předání a převzetí staveniště.

Klimatické podmínky

Začátek zemních prací se předpokládá v měsíci Duben až Květen. Proto je předpoklad nepříznivých a zároveň proměnlivých klimatických vlivů. Práce budou přerušeny především při vytrvalém dlouhodobém dešti, aby nedošlo k zaboření nákladního automobilu. K přerušování prací dojde také za všech ostatních nepříznivých podmínek, jako jsou: bouřky, sněžení, námraza, mlha s dohledností menší než 30m. Dále vítr o rychlosti nad 11m/s.

Instruktaž pracovníků

Všichni pracovníci musí být proškoleni a seznámeni s prováděnými technologiemi, postupy a projektovou dokumentací. Budou seznámeni s BOZP, používání osobních ochranných pomůcek a s případnými riziky, které mohou nastat při provádění prací. Dále budou proškoleni o provozních podmínkách na stavbě.

Složení pracovní čety

- geodet
- asistent geodeta
- vedoucí čety

- řidič nákladního automobilu
- řidič nakladače
- obsluha rypadla

Hlavní stroje pro zemní práce

- Kolový nakladač Caterpillar 914G2
- Nákladní automobil Tatra T158 Phoenix 6x6
- Teodolit digitální Topcon DT-207L
- Nivelační sestava Pentax 28
- Rypadlo Caterpillar 320F
- Hutnicí pěch Lumag LVS 80 – 4S Honda

Množství vytěžené zeminy

Zemina – orná půda

Ornice bude stržena z přilehlých míst objektů SO01. V místě objektu SO01 se žádná ornice nenachází. Bude stržena v místech plánovaných zpevněných ploch, komunikací, parkovacích ploch, vedení nových inženýrských sítí a ploch potřebných pro objekty zařízení staveniště. Tloušťka stržené vrstvy je 300 mm v místech budoucích komunikací a parkovacích ploch, v ostatních plochách je to 200 mm. Celkový objem ornice činí: 1504,4 m³

Materiál	Nenakypřená (m ³)	Nakypřená (m ³)
ornice	1504,4	1805,3

Tabulka 2.1 Výpis vytěžené orné půdy



Obrázek 2.4 Plochy pro sejmutí ornice a odstranění zeminy

- Červené plochy:** Plocha pro sejmutí ornice v tl. 300 mm – budoucí zpevněné plochy + zpevněné plochy ZS (v tl. 200 mm)
- zelené plochy:** plocha pro odstranění zeminy pod demolovaným objektem (SO01), v tloušťce 300 mm
- fialové plochy:** plocha pro sejmutí ornice – budoucí komunikace + parkovací plochy

Zemina objektu SO01

Vytěžená zemina po odstranění stávajících konstrukcí v celé ploše budoucího objektu SO01, v celkové tl. 300mm, o celkovém objemu 319 m³

Výpočet zeminy objektu SO01: $15,77 \times 67,36 \times 0,3 = 319 \text{ m}^3$

Materiál	Nenakypřená (m ³)	Nakypřená (m ³)
Zemina objektu SO01	319	382,8

Tabulka 2.2 Výpis vytěžené zeminy z objektu SO01

Zemina vytěžená z vrtaných pilot

Ozn.	Ø (m)	délka pilot (m)	počet (ks)	objem (m ³) - 1pilot	objem (m ³) - celkem
VP01	0,6	6	2	11,31	22,62
VP02	0,6	9	12	16,96	203,58
VP03	0,6	5	14	9,42	131,95
VP04	0,6	4	2	7,54	15,08
celkem			30		373,22

Tabulka 2.3 Výpis vytěžené zeminy z vrtaných pilot

Materiál	Nenakypřená (m ³)	Nakypřená (m ³)
Zemina - piloty	373,22	447,86

Tabulka 2.4 Výpis vytěžené zeminy z vrtaných pilot – nakypřená, nenakypřená

Zemina vytěžená z výkopů jam a rýh pro základové nosníky a kalichy

typ výkopu	rozměr prvku š x d x h (m)	rozměr výkopu š x d x h (m)	počet výkopů	objem 1 pr- vek (m ³)	objem cel- kem (m ³)
jáma pro patku	1,25 x 1,25 x 1,35	1,45 x 1,45 x 1,45	30	2,84	85,15
rýhy pro základ. práh	0,25 x 6 x 0,6	0,35 x 4,6 x 0,5	22	0,81	17,71
rýhy pro základ. práh	0,25 x 5 x 0,7	0,35 x 3,6 x 0,6	3	0,756	2,268
celkem					105,13

Tabulka 2.5 Výpis vytěžené zeminy rýhy a jámy

Materiál	Nenakypřená (m ³)	Nakypřená (m ³)
Zemina – rýhy a jáma	105,13	126,16

Tabulka 2.6 Výpis vytěžené zeminy rýhy a jámy – nakypřená, nenakypřená

Zemní práce pro ostatní objekty související s SO01

Zemina vytěžená z rýh pro inženýrské sítě a jámy pro ČOV:

- Vodovodní přípojka: délka - 71,2, hloubka - 1,5m, šířka rýhy – 0,8m
- Dešťová kanalizace: délka – 290 m, hloubka –2,0 m, šířka rýhy – 0,9m
- Splašková kanalizace: délka – 38,5, hloubka - 1,8m, šířka rýhy – 0,9m
- Elekt. vedení nízkého napětí: délka – 25,1, hloubka - 0,5m, šířka rýhy – 0,8m
- Čistírna odpadních vod: hloubka – 2,8m, rozměr jámy pro ČOV – 3,2 x 3,4m

typ objektu	délka (m)	hloubka (m)	šířka (m)	objem (m ³)
vodovodní přípojka	71,2	1,5	0,8	85,4
dešťová kanalizace	290	2	0,9	522,0
splašková kanalizace	38,5	1,8	0,9	62,4
vedení NN	25,1	0,5	0,8	10,0
ČOV	3,4	2,8	3,2	30,5
vytěžená zemina celkem				710,3

Tabulka 2.7 Výpočet objemu zeminy z rýh

Materiál	Nenakypřená (m ³)	Nakypřená (m ³)
Zemina z inženýrských sítí	710,3	852,36

Tabulka 2.8 Výpis vytěžené zeminy z rýh a jámy pro ČOV

Shrnutí – celkové množství vytěžené zeminy

typ zeminy	nenakypřená (m ³)	nakypřená (m ³)
ornice	1504,4	1805,3
objekt SO01	319	382,8
rýhy pro zák.nosníky/kalichy	105,13	126,16
rýhy pro přípojky	710,3	852,36
piloty	373,22	447,86
celkem	3012,05	3614,46

Tabulka 2.9 Celkové množství zeminy

Postup práce a uskladnění zeminy

Stržení ornice

Nejprve se provede stržení ornice veškerých budoucích zpevněných ploch – areálová komunikace, parkovací plochy, zpevněné plochy před objektem SO01. Dále bude stržena v místech, kde je nutno zpevnění ploch pro účely zařízení staveniště.

Ornice bude uložena na mezideponii na pozemku 27/1 a použita na terénní úpravy a zásypy. Pozemek 27/1 je ve vlastnictví pana Horáka Petar a paní Horákové Martiny, oba tito vlastníci udělili písemný souhlas pro využití pozemku jako deponii zeminy, případně i stavební suti.

Výkop rýh pro inženýrské sítě

Po stržení ornice se provede 1. etapa výkopů rýh inženýrských sítí, 2. etapa bude provedena po zhotovení vrtaných pilot. Hloubení bude provedeno pomocí rypadla Caterpillar, dno výkopu bude opatřeno štěrkovým ložem, které musí být hutněno pomocí hutnicího pěchu.

Zemina vytěžená z rýh a jam inženýrských sítí bude odvezena na řízenou skládku.

Sejmutí zeminy pod demolovaným objektem SO01.1

Před zahájením zemních prací pro objekt SO01 je potřeba provést demolici stávajícího objektu SO01.1, vč. základových konstrukcí a podlahy. Po vyčištění plochy od stavební suti, bude v celé ploše budoucího objektu odstraněna zemina do hloubky 300 mm. A to z důvodu plynulého napojení výrobní haly na stávající konstrukce zámečnické díly.

Zemina vytěžená z plochy objektu SO01 bude ihned použita na zásyp jam a rýh vzniklých při odstraňování základových konstrukcí stávajícího objektu. Nadbytečná zemina bude uložena na mezideponii s následným využitím při terénních úpravách.

Vytyčení stavby

Odpovědný geodet za pomoci asistenta provede vytyčení objektu. Nejdříve vytyčí základní vytyčovací body – bodové pole stavby. Následně zaměří polohu jednotlivých pilot – bude provedeno před zahájením vrtání pilot

Výkop jam pro patky a základové nosníky objektu SO01

Tyto výkopy budou probíhat po zhotovení vrtaných pilot. Zemina vytěžená z těchto výkopů bude použita pro vyrovnání terénu parkovacích ploch – objekt SO13. Jedná se zejména o zásypy u opěrné stěny.

Zemina vytěžená z vrtů pro piloty

S touto zeminou se bude nakládat obdobně jako se zeminou vytěženou z výkopů rýh pro inženýrské sítě. Ihned po vyvrtání vrtu bude tedy zemina odvezena na řízenou skládku.

Jakost a kontrola kvality

Vstupní kontrola

- kontrola odstranění veškerých stávajících konstrukcí
- kompletnost projektové dokumentace
- vytyčení inženýrských sítí a připravenosti staveniště
- kontrola sociálního zázemí pro pracovníky
- zabezpečení a označení pracoviště z důvodu bezpečnosti a ochrany zdraví
- prostory pro uložení a skládku vytěžené zeminy a ornice

Mezioperační kontrola

- hloubka sejmutí ornice
- výška a poloha prováděného výkopu
- nakládání a skladování vytěžené zeminy
- kontrola technického stavu strojů a dále jejich kontrola zabezpečení při přerušování práce
- kontrola rovinnosti stavební jámy, rovnou latí délky 3 m, bude tolerována odchylka 10 mm

Výstupní kontrola

- kontrola provedení výkopů dle PD
- rovinnost kontrola dna výkopu
- vodorovnost základové spáry
- požadovaná hloubka
- kontrola začistění, rovinnosti a geometrická přesnost
- kontrola zasypání a zhutnění výkopů vzniklých při odstraňování základových konstrukcí stávajícího objektu. Tato kontrola bude provedena pomocí statické zatěžovací zkoušky deskou. Výsledek kontroly bude zapsán do stavebního deníku.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Výkopové práce budou prováděny v souladu s požadavky uvedenými v nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. A dále budou v souladu s nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

- V průběhu celé výstavby musí být zajištěn bezpečný stav pracoviště a přístupových komunikací
- Zhotovitel musí přerušit veškeré práce díky vlivům, jako jsou např. klimatické podmínky, špatný technický stav konstrukce, špatný technický stav stroje. Tyto vlivy by mohly způsobit:
 - ohrožení životů nebo zdraví osob na staveništi a přilehlém okolí
 - ohrožení životního prostředí či majetku
- Vstup musí být opatřen příslušnými cedulemi:
 - upozorňující na zákaz vstupu nepovolaným osobám
 - cedulemi příkazujícími použití ochranných pomůcek
 - důležitá telefonní čísla (hasiči, policie, záchranná služba)
 - kontakt na odpovědnou osobu
 - maximální povolená rychlost na staveništi
- Staveniště musí být opatřeno proti vstupu nepovolaným osobám. V zastavěném území musí být oploceno do výšky minimálně 1,8m.
- Místa, kde hrozí nebezpečí pádu do hloubky, musí být zakryta nebo zasypána, jedná se zejména o výkopy a jámy (výkopy rýh inženýrských sítí, jáma pro ČOV)

- Bezpečnost při provozu stroje vždy zajišťuje jeho obsluha. Při ukončení prací musí být stroj zajištěn tak, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti jiných osob.
- Při ukončení prací musí být stroj odstaven tak, aby nepřekážel a neohrožoval přilehlé okolí. A také naopak, aby nebyl stroj ohrožen přilehlým okolím, např. padajícími předměty apod.
- Zaboření, posunutí nebo uvolnění stroje – zajištění stability v průběhu všech pracovních činností stroje – stabilizátory, táhla, závěsy.
- Při použití více strojů najednou musí být dodržena bezpečná vzdálenost tak, aby nedošlo k ohrožení obsluhy strojů
- Při nepříznivém počasí (přivalový či dlouhodobý déšť) musí být zemní práce přerušeny, a to z důvodu možnosti zaboření stroje

- Plochy pro skladování zeminy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Nesmí dojít k odplavení zeminy, zejména do říčního toku
- Před zahájením zemních prací je nutno na terén vyznačit trasy technické infrastruktury, zejména podzemních vedení technického vybavení

Pro výkopové práce budou taky dodržovány podmínky udávající nařízení vlády č. 495/2001Sb. Požadavky na ochranné pomůcky

Pro ochranu hlavy:	ochranné přilby
Pro ochranu sluchu:	zátkové chrániče sluchu a podobné prostředky
Pro ochranu rukou a paží:	rukavice
Pro ochranu nohou:	obuv polobotková, kotníčková, poloholeňová

Z NV. Č. 495/2001 Sb. tedy vyplývá že: všichni pracovníci pohybující se na stavbě budou opatření ochranou přilbou, reflexní vestou a obuví s pevnou podrážkou. Obsluha hlučných strojů bude vybavena prostředky pro ochranu sluchu (špunty do uší, tlumící sluchátka)

Environment

Veškeré odpady se budou odvážet na místa k tomu určená. Skládky musí mít doklad s právem o nakládání s odpady. S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými předpisem č. 93/2016 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady.

Na pozemcích určené investorem budou vytvořeny skládky pro strženou ornici a vytěženou zeminu. Skladování ornice v maximální výšce 1,5m, na dobu max. 2 let

2.3.1.2 Hrubá spodní stavba – základové konstrukce

Obecné informace

Objekt SO01 bude založen na vrtaných široko-profilových pilotách o průměru 600 mm. Délka pilot se pohybuje v rozmezí 4 až 9 m. Piloty budou z důvodu vysoké hladiny podzemní vody pažené.

Zjednodušený postup práce:

- Vytyčení vrtu – geodet zaměří polohu jednotlivých pilot – zaznačí se zatlučením betonářské výztuže, označení reflexním sprejem. Stavbyvedoucí je povinen předat geodetovi vytyčovací výkres se základními vytyčovacími body a základní výškové body.
- Hloubení vrtů pro piloty – Vrty se budou provádět rotační technologií se zatáčecí pažnicí
- Betonáž pilot – umístění armokoše do vrtu piloty. Provede se za pomoci rypadla-nakladače a pomocného dělníka, který dopraví armokoš ze skládky na místo montáže. Vrtná souprava vloží armokoš do vrtu. Z důvodu vysoké hladiny podzemní vody bude provedena betonáž za pomoci sypákové roury
- Vytažení pažnic – pažnice musí být vytahovány šetrně, nesmí dojít k posunutí či narušení armokoše
- Odbourání hlavy piloty – odstranění znečištěné části hlav pilot - po zatvrdnutí betonu

Pro provádění vrtaných pilot je zpracována samostatná podrobná kapitola – „Technologický předpis pro vrtané piloty“.

2.3.1.3 Hrubá vrchní stavba

Obecné informace o procesu

Nosná konstrukce výrobní haly je navržena jako železobetonový montovaný skelet. Půdorysný modul sloupů je 5x6m. Kdy sloupy jsou osazeny do kalichů, které jsou přikotveny k pilotám. Na sloupy budou uloženy železobetonové vazníky délky 15 m, tvoří mírný sedlový tvar střechy.

Připravenost staveniště

Montáž skeletu je možné začít po zhotovení, vytvrnutí a odbourání hlavy vrtaných pilot. Hlavy pilot musí být opatřeny trny pro zakotvení kalichů. Povrch hlav bude rovný a zdrsněný, bez nečistot. Prostorové a výškové osazení všech pilot bude překontrolováno geodetem.

Klimatické podmínky

Pro práci s čerstvým betonem platí stejné podmínky o přerušení pracovní činnosti, jako jsou uvedeny v kapitole 2.3.1.5. Hrubá spodní stavba. Teplotní meze pro práce s mokřými procesy +5°C až +30°C. V případě překročení těchto mezí, bude složení čerstvého betonu upraveno a následně bude ošetřován dle aktuálních podmínek. Svářečské práce budou přerušeny, jestliže teplota klesne pod -10°C. Přerušeno nastane i v případě nepříznivých podmínek, jako jsou: bouřky, déšť, sněžení, námraza, mlha s dohledností menší než 30 m. Dále vítr o rychlosti nad 8m/s při práci na plošinách a žebřících. V ostatních případech nad 11 m/s.

Instrukce pracovníků

Viz. kapitola 2.3.1.3. Zemní práce

Složení pracovní čety

- vedoucí čety
- jeřábník - řidič autojeřábu
- vazač
- svářeč
- montážník
- geodet
- řidič pro vodorovnou dopravu

Hlavní stroje pro hrubou vrchní stavbu

- Tahač Scania R580
- 3- nápravový valníkový návěš Schvarzmuller
- Plošinový návěš Meusburger
- Autojeřáb LTM Liebherr 1055-3.2
- Autojeřáb Liebherr LTM 1090/2
- Autodomíhávač Schwing Stetter LIGHT LINE AM 8C

- nůžková plošina- STATECH GSTM2632
- Stavební míchačka Atika SX 145 400V

Materiál

Základové kalichy

Ozn.	Rozměry [m]			Kubatura [m ³]	Hmotnost [t]	Kusů	Σ Kubatura [m ³]	Σ Hmotnost [t]
	L	b	h					
K1	1,4	1,4	1,25	2,25	5,63	18	36,00	90,00
K2	1,5	1,5	1,25	2,57	6,43	10	30,87	77,18
K3	1,4	1,4	1,25	2,29	5,73	2	4,58	11,45
Celkem:						30	71,45	178,63

Tabulka 2.10 Výpis materiálu- kalichy

Rozměr kalichu je přizpůsoben půdorysnému rozměru sloupů

Sloupy

Ozn.	Rozměry [m]			Kubatura [m ³]	Hmotnost [t]	Kusů	Σ Kubatura [m ³]	Σ Hmotnost [t]
	L	b	h					
S1	7,3	0,4	0,4	1,14	2,85	10	11,40	28,50
S2	7,3	0,4	0,5	1,43	3,58	10	14,32	35,80
S3	3,9	0,4	0,4	0,62	1,56	4	2,50	6,24
S4	3,85	0,4	0,4	0,62	1,54	4	2,46	6,16
S5	7,5	0,3	0,4	0,87	2,18	2	1,74	4,36
S6	3	0,4	0,4	0,48	1,20	4	1,92	4,80
S7	3,2	0,4	0,4	0,51	1,28	4	2,05	5,12
Celkem:						38	36,39	90,98

Tabulka 2.11 Výpis materiálu-sloupy

Sloupy jsou vyrobeny z betonu třídy C 30/37 a oceli B500B. Pata sloupu vždy zdrsněna pro uložení do kalichu. Hlava sloupu opatřena ozubem a „vidličkou“ pro uložení vazníku a ztužidel.

Základové nosníky a parapetní nosníky

Ozn.	Rozměry [m]			Kubatura [m ³]	Hmotnost [t]	Kusů	Σ Kubatura [m ³]	Σ Hmotnost [t]
	L	b	h					
ZN1	6	0,25	0,6	0,900	2,250	20	18,00	45,00
ZN2	6,2	0,25	0,6	0,930	2,325	2	1,86	4,65
ZN3	1,2	0,25	0,6	0,180	0,450	2	0,36	0,90
ZN4	5,45	0,25	0,6	0,818	2,044	2	1,64	4,09
ZN5	5,5	0,25	0,6	0,825	2,063	1	0,83	2,06
Celkem:						27	22,68	56,70

Tabulka 2.12 Výpis materiálu- základové nosníky

Ozn.	Rozměry [m]			Kubatura [m ³]	Hmotnost [t]	Kusů	Σ Kubatura [m ³]	Σ Hmotnost [t]
	L	b	h					
PA1	6	0,3	0,8	1,440	3,600	17	24,48	61,20
PA2	6,2	0,3	0,8	1,488	3,720	2	2,98	7,44
PA3	1,2	0,3	0,8	0,288	0,720	2	0,58	1,44
PA4	5,45	0,3	0,8	1,308	3,270	2	2,62	6,54
PA5	5,5	0,3	0,8	1,320	3,300	1	1,32	3,30
Celkem:						24	31,97	79,92

Tabulka 2.13 Parapetní nosníky

Schodišťová deska

Ozn.	Rozměry [m]			Kubatura [m ³]	Hmotnost [t]	Kusů	Σ Kubatura [m ³]	Σ Hmotnost [t]
	l	b	h					
SD1	5,5	1,1	0,2	3,09	7,74	16	49,52	123,80

Tabulka 2.14 Výpis materiálu-Schodiště

Stropní panely

Ozn.	Rozměry [m]			Kubatura [m ³]	Hmotnost [t]	Kusů	Σ Kubatura [m ³]	Σ Hmotnost [t]
	L	b	h					
P1	4,6	1,2	0,2	0,90	2,26	14	12,66	31,64

Tabulka 2.15 Výpis materiálu- stropní panely

Průvlaky

Ozn.	Rozměry [m]			Kubatura [m ³]	Hmotnost [t]	Kusů	Σ Kubatura [m ³]	Σ Hmotnost [t]
	L	b	h					
PR1	6	0,525	0,4	1,11	2,78	2	2,22	5,55
PR2	7	0,65	0,45	1,70	4,24	2	3,40	8,49
Celkem:						4	5,62	14,04

Tabulka 2.16 Výpis materiálu- průvlaky

Střešní nosníky

Ozn.	Rozměry [m]			Kubatura [m ³]	Hmotnost [t]	Kusů	Σ Kubatura [m ³]	Σ Hmotnost [t]
	L	b	h					
N1	4,98	0,25	0,4	0,50	1,25	4	1,99	4,98
N2	5	0,25	min 0,4 max. 0,53	0,58	1,45	2	1,16	2,90
Celkem:						6	3,15	7,88

Tabulka 2.17 Výpis materiálu- střešní nosník

Ztužidla

Ozn.	Rozměry [m]			Kubatura [m ³]	Hmotnost [t]	Kusů	Σ Kubatura [m ³]	Σ Hmotnost [t]
	L	b	h					
Z1	6	0,2	0,4	0,480	1,200	18	8,64	21,60
Z2	6,2	0,2	0,4	0,496	1,240	2	0,99	2,48
Celkem:						20	9,63	24,08

Tabulka 2.18 Výpis materiálu- Ztužidla

Vazníky

Ozn.	Rozměry [m]			Kubatura [m ³]	Hmotnost [t]	Kusů	Σ Kubatura [m ³]	Σ Hmotnost [t]
	L	b	h					
V1	15	min 0,16 max. 0,4	min. 0,7 max. 1,1	2,800	7,000	10	28,00	70,00

Tabulka 2.19 Výpis materiálu- vazníky

Pro stropní konstrukci 2.NP bude nutno dobetonávky

Výpočet množství dobetonávky:

$$(1,07 \times 4,6 \times 0,2) \times 2 = 1,97$$

$$4,6 \times 0,9 \times 0,2 = 0,83$$

Celkem: 2,8 m³

Postup práce

1. Montáž prefabrikovaných kalichů k pilotám. Kalichy se přikotví pomocí trnů vyčnívajících z hlav pilot
2. Montáž sloupů – pata sloupů se osadí do kalichu, vyměří se jeho vodorovnost a stabilizuje se pomocí dřevěných klínů. Zalití kalichu cementovou zálivkou – po zatvrdnutí se vytlučou klíny. Následně se provede kontrola vodorovnosti
3. Montáž základových a parapetních nosníků – Nejprve se na kalichy osadí základové nosníky, trny vyčnívající z nosníku se osadí do předvrtaných otvorů v kalichu. Následně se na základové nosníky obdobným způsobem osadí parapetní nosníky. Svářeč pomocí ocelových destiček vzájemně přivařuje jednotlivé prvky
4. Montáž průvlaků – průvlaky se osadí na hlavy sloupů, pomocí trnů, v místech kde je navrženo 2. NP
5. Montáž stropních panelů – stropní panely se osadí na průvlaky. Budou vytvářet 2.NP. Jsou navrženy panely typu spiroll
6. Schodišťová deska – bude osazena na průvlak PR2
7. Dobetonávka stropu – zřízení bednění z překližek a dřevěných hranolových stojek, následná betonáž dobetonávky s řádným hutněním a ošetřováním
8. Montáž sloupů 2. NP – sloupy budou osazeny na průvlacích
9. Ztužidla – ztužidla budou osazena po obvodu haly v ozubu hlav sloupů
10. Po montáži ztužidel je možno v hlavním traktu výrobní haly zřídit jeřábovou dráhu- osazení nosníků z profilů HEA 220, které jsou opatřeny kolejnici. Montáž se provede z plošin. HEA nosníky se provrtanými otvory osadí na konzoly sloupů, následně se provede spojení pomocí šroubů a matic. Vzájemné spojení nosníků se provede přes předem přivařené destičky pomocí šroubů
11. Montáž vazníků – vazníky budou osazovány do „vidličky“ zřízené v hlavě sloupů
12. Střešní nosníky – Střešní konstrukci nad 2.NP budou tvořit střešní nosníky uložené na hlavách sloupů. Vytvářejí mírný sedlový tvar se stejným sklonem jako vazníky
13. Výrobní hala od stávajících konstrukcí zámečnické dílny bude oddělena dilatační spárou

Jakost a kontrola kvality

Vstupní kontrola

- kontrola správnosti provedení předchozích prací - kvalita základových konstrukcí- očištění hlav pilot, bezvadnost trnů pro kotvení kalichů, vytvrnutí betonu, umístění, rovinnost
- kontrola strojů a stavenišť- zpevněné plochy a komunikace pro pojezdy, přípojky vody a elektrické energie
- Kontrola pracovníků - odborné způsobilosti pracovníků, platný průkazy, certifikace
- Předem přivezený materiál- nepoškozenost, množství, druh a rozměry

Mezioperační kontrola

- Kontrola postupu montáže - technologický postup
- očištění prvků těsně před zabudováním do konstrukce
- rovinnost, svislost, prostorová pozice
- Zálivka sloupů a hutnění
- vyklínování sloupů až po požadovaném ztvrdnutí
- kvalita provedených svarů

Výstupní kontrola

- svislost, rovinnost a rozměry konstrukce jako celku
- Vizuelní kontrola konstrukce- spoje, nepoškozenost

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro etapu hrubá vrchní stavba platí mimo jiné i podmínky uvedené v kapitole 2.3.1.3 zemní práce – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Pro práci s autojeřábem a manipulaci těžkých břemen platí:

- Provádění pravidelné kontroly a údržby zařízení
- Při přemísťování břemen bude autojeřáb zapatkován ve stabilní poloze
- Obsluha autojeřábu musí zajistit, aby nedošlo ke střetu zdvihaného břemene s okolními konstrukcemi, jak novými tak i stávajícími
- Upevňování břemen provádí jen odpovědný – vyškolený pracovník
- Odvazování břemen bude probíhat až v okamžiku, kdy bude zajištěna pevnost a stabilita prvku
- V případě zhoršených povětrnostních podmínek budou práce přerušeny (viz. klimatické podmínky této kapitoly)

Dále je nutno dodržovat požadavky udávající nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Pro montáž prefabrikovaného skeletu bude využito nůžkových plošin. Budou dodržovány následující podmínky:

- Stabilita plošin během užívání
- Plošiny nesmí být přetěžovány – hlídat maximální nosnost
- Plošiny musí být opatřeny zábradlím
- Přerušeni prací na plošinách v případě překročení rychlosti větru 8m/s

Environment

Veškeré odpady se budou odvážet na místa k tomu určená. Sklárky musí mít doklad s právem o nakládání s odpady. S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými předpisem č. 93/2016 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady.

Během provádění hrubé vrchní stavby bude v přílehlém okolí zvýšená hlučnost případně i prašnost způsobena prací strojních sestav. Objekt se nachází v okrajové části obce, od okolní obytné zástavby je oddělen hustým lesním porostem. Tudíž se nepředpokládá, narušení obytné zástavby. I přes tuto skutečnost je nutno omezovat jak hlučnost, tak prašnost.

Omezení prašnosti:

V případě velkého sucha s následnou prašností zajistit kropení. Není dovoleno spalování jakéhokoliv odpadu. Prašné materiály skladovat v uzavřených boxech. V případě větrného ovzduší nutno sypké materiály zabezpečit proti ulétnutí – přikrytí plachtou apod.

Omezení znečištění zeminy:

Všechny plochy určené pro manipulaci s čerstvým betonem (míchací centrum, stanoviště čerpadla) budou opatřeny ochrannou geotextilií. Vymývání autodomíchávačů, čerpadel betonových směsí apod. je v místě staveniště zakázáno. Nutno zajistit nezávadný technický stav vozidel – autojeřáb, autodomíchávač apod. V případě úniku ropných látek z těchto strojů je nutno zajistit plochu kontaminované zeminy – ohrázkováním, znečištěný terén posypat vhodným sorpčním materiálem, odstranit zeminu – odvést na sklárku. Pod odstavená vozidla nebo stroje, či vozidla zůstávající na staveništi přes noc budou umístěny záchytné vany.

2.3.1.4 Obvodový a střešní plášť

Obecné informace

Obvodový plášť bude tvořen tepelně izolačními polyuretanovými stěnovými panely. Střešní plášť je řešen jako lehká plochá střecha skládající se z trapézového plechu a izolačních desek. Jak střešní, tak i obvodový plášť jsou k nosné konstrukci mechanicky kotveny.

Připravenost staveniště

Montáž střešního i obvodového pláště je možné začít po zhotovení nosné konstrukce. Prvky skeletu budou překontrolovány – poloha, rovinnost, svislost, nepoškozenost.

Klimatické podmínky

Práce budou přerušeny za nepříznivých podmínek (bouřky, déšť, kroupy, sněžení, mráz apod.). Dále při rychlosti větru nad 8m/s – při práci na plošinách a žebřících, mlha s dohledností menší než 30m.

Instruktaž pracovníků

Viz. kapitola 2.3.1.3. Zemní práce

Složení pracovní čety

- vedoucí čety
- montážník
- izolatér
- vazač
- řidič automobilu s hydraulickou rukou
- pomocný dělník

Hlavní stroje pro montáž

- Tahač STRALIS HI- WAY + 3- nápravový valníkový návěs Schvarzmuller
- Avia D120 5E s valníkovým kontejnerem
- nůžková plošina- STATECH GSTM2632
- plošina Multicar MP10
- Hydraulická ruka EFFER 175 4S
- Vakuový elektrický manipulátor H 2 - 150
- Vysokozdvihný vozík

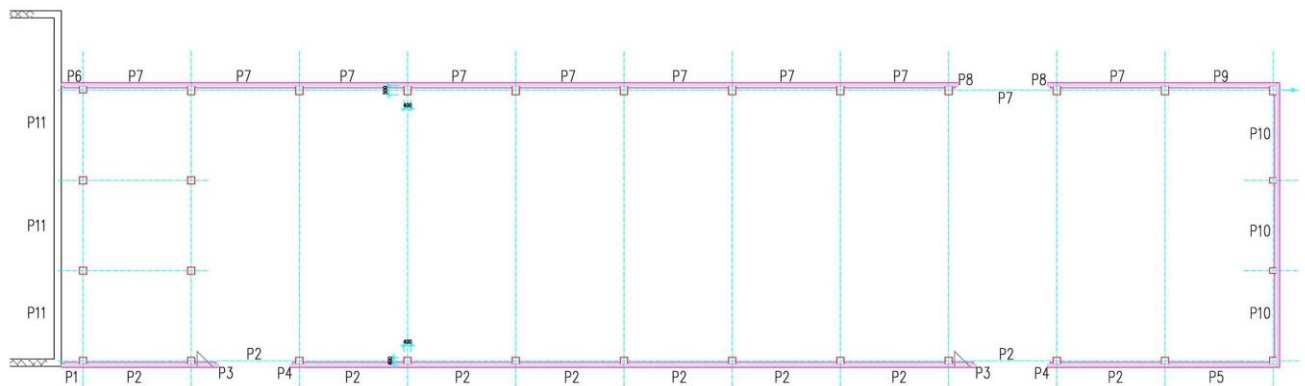
Materiál

Hlavní materiál pro obvodový plášť:

Stěnové PUR panely ISO TP Standard. Šířka panelu 1000 mm. Jádru panelu tvořeno polyuretanem. Povrch zinkovaný plech tl. 0,6mm. S barevnou úpravou.

stěna	Ozn.	délka [m]	šířka [m]	hmotnost [kg/m ²]	hmotnost 1 panel [kg]	kusů	Σ hmotnost [kg]
Jiho - západ	P1	1,20	1,0	14,62	17,54	6	105,26
	P2	6,00	1,0	14,62	87,72	52	4561,44
	P3	1,50	1,0	14,62	21,93	6	131,58
	P4	0,50	1,0	14,62	7,31	8	58,48
	P5	6,20	1,0	14,62	90,64	6	543,86
Severo- východ	P6	1,20	1,0	14,62	17,54	6	105,26
	P7	6,00	1,0	14,62	87,72	56	4912,32
	P8	0,50	1,0	14,62	7,31	4	29,24
	P9	6,20	1,0	14,62	90,64	6	543,86
Jiho- východ	P10	5,00	1,0	14,62	73,10	18	1315,80
Severo- západ	P11	5,00	1,0	14,62	73,10	8	584,80
CELKEM:						176	12891,92

Tabulka 2.20 Výpis materiálů – stěnové panely



Obrázek 2.5 Popis umístění panelů

Dále bude použito doplňkového sortimentu – lemovací a rohové lišty, soklová okapnice, ocelový nosič spodních panelů, okenní a vratové lišty a lemování, šrouby EJOT pro kotvení do nosné konstrukce

Hlavní materiál pro střešní plášť:

Skladba střechy je navržena jako lehká plochá střecha SG COMBI ROOF 30 P (Rigips).

Typ-vrstva	plocha (m ²)
Nosná konstrukce - Trapézový plech - výška vlny 210mm	854,36
Speciální desky na bázi sádry tl. 2 x 12,5 mm	854,36
parozábrana - PE Folie tl. 0,2mm	854,36
tepelně izolační desky - EPS SG COMBI Roof, tl. 120mm	854,36
Hydroizolační souvrství Broof (1)- Plastová folie PVC (z vinylyl-acetát-etelýnu)	854,36

Tabulka 2.21 Výpis materiálu – střešní plášť

Výpis oken, dveří, vrat a střešního světlíku:

Druh	rozměr prvku délka x výška (m)	rozměr otvoru délka x výška (m)	počet 1 NP(ks)	počet 2 NP(ks)
okenní výplň	3,9 x 0,9	4,0 x 1,0	9	2
dveře	0,9 x 1,9	1,0 x 2,0	3	
sekční vrata	4,0 x 4,0	4,2 x 4,1	3	
střešní světlík	53,8 x 3,0	54 x 3,1		1

Tabulka 2.22 Výpis materiálu – výplně otvorů

Postup práce

Střešní plášť:

1. Přikotvení trapézového plechu k vazníkům a střešním nosníkům: prostřednictvím předvrtaných otvorů v prvcích skeletu se přivrtají jednotlivé tabule trapézového plechu
2. Na trapézový plech se uloží speciální desky na bázi sádry
3. Rovnoběžně s hřebenem střechy se uloží parotěsná fólie – spoje folie přeloženy min. o 100 mm. Přelepí se páskou. Na okrajích přetažení o 400 mm (pro napojení obvodového pláště)
4. Uložení tepelně izolační desky EPS SG COMBI Roof - kladou se bez mezer na těsný sraz
5. Konečnou povrchovou vrstvu tvoří plastová fólie PVC, která je mechanicky kotvena k nosné vrstvě (trapézový plech), kotvy se následně převarí páskem folie
6. Součástí střešního pláště je instalace pásového střešního světlíku
 - Před montáží musí být zhotoven rovný, suchý povrch nosné vrstvy střešního pláště – trapézový plech
 - Osazení podsady z FeZn - pomocí šroubů a nýtů– spoje jsou chráněny vrstvou silikonu
 - Podsada se z vnější strany vyplní vrstvou tepelné izolace
 - Podsada se opatří PVC hydroizolací s volnými okraji, které budou zataženy do střešního pláště
 - Následně se provede vnější oplechování – ochrana tepelné izolace podsady

- Montáž konstrukce světlíku
- Montáž zasklení - Poly-carbonátové desky
- Montáž jednotlivých částí světlíku se provádí z nůžkových plošin (z interiéru haly)

Obvodový plášť:

1. Přesun panelů ze skládky ke konstrukci pomocí vysokozdvížného vozíku, jednotlivé panely se dále na místo zabudování budou přemísťovat vakuovým manipulátorem na hydraulické ruce
2. Připevnění PE těsnící pásky na nosnou konstrukci
3. Osazení soklové okapnice
4. Ocelový nosič (nese první panel)
5. Osazení první řady panelů (vodorovně) – kontrola vodorovnosti a těsnosti
6. Panely se připevňují pomocí šroubů a zámků, se sousedním panelem tvoří skrytý spoj
7. Po namontování všech panelů – montáž krycích a rohových lišt
8. Lemování veškerých otvorů
9. Nakonec stržení ochranné fólie

Jakost a kontrola kvality

Vstupní kontrola

- Kontrola odchylek prvků skeletu – na základě protokolu o zaměření konstrukce
- Kontrola provedení předchozích prací – soulad s PD
- Materiál – množství, druh, rozměry, nepoškozenost obalů i samotných prvků

Mezioperační kontrola

- Kontrola dodržení technologického postupu
- Umístění PE těsnících pásek na všechny potřebné konstrukce
- Osazení stěnových panelů – těsnost, vodorovnost, upevnění
- Osazené lišt a lemování – připevnění, těsnost
- Připevnění trapézového plechu ke střešním prvkům skeletu
- Překrytí a upevnění jednotlivých vrstev střešního pláště
- Konečné mechanické kotvení střechy – kotvy řádně překryt (přivařit)
- Těsnost, vodorovnost při montáži střešního světlíku

Výstupní kontrola

- Vizuální kontrola konstrukce jako celku
- Svislost a rovinnost
- Těsnost a překrytí spojů
- Nepoškozenost již osazených prvků – škrábance, promáčknutí, díry apod.
- Odstranění ochranné fólie ze stěnových panelů

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro tuto etapu platí podmínky uvedené v kapitole 2.3.1.5 Hrubá vrchní stavba – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Environment

Při provádění opláštění výrobní haly nebude využíváno těžké strojní techniky jako je autodomíchač, autojeřáb apod. Tudiž se nepředpokládá zvýšená hladiny hluku v přilehlém okolí. Nutno dodržovat potřebná opatření pro omezení prašnosti, kontaminaci zeminy a znečištění ovzduší. Viz. kapitola 2.3.1.5. Hrubá vrchní stavba – environment.

Veškeré odpady se budou odvážet na místa k tomu určená. Skládky musí mít doklad s právem o nakládání s odpady. S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými předpisem č. 93/2016 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady.

2.3.1.5 Podlahová konstrukce

Obecné informace

Podlaha výrobní haly bude průmyslová – strojně hlazený drátkobeton tl. 200 mm se vsypem odolným proti zvýšenému obrusu a vysokému zatížení. Tloušťky vrstev jsou navrženy tak, aby úroveň podlahy výrobní haly byla ve stejné úrovni, jako je podlaha zámečnické dílny.

Připravenost staveniště

Podlahová konstrukce se může provádět v době, kdy bude dokonale zhutněna podkladní zemina (rostlý terén). Správnost hutnění bude kontrolována pomocí rázové zatěžovací zkoušky dynamickou deskou. Na základě výsledků této zkoušky bude možno provádět podlahovou konstrukci. Dále musí být zhotoveno střešní i stěnové opláštění.

Klimatické podmínky

Teplotní meze pro práce s mokkými procesy (čerstvý beton) +5°C až +30°C. V případě překročení těchto mezí, bude složení čerstvého betonu upraveno a následně bude ošetřován dle aktuálních klimatických podmínek. Jelikož se podlaha bude provádět již v zastřešeném objektu, nejsou stanoveny další klimatické podmínky pro přerušení prací.

Instrukce pracovníků

Viz. kapitola 2.3.1.3. Zemní práce

Složení pracovní čety

- Betonář
- vazač výztuže (kari síť)
- izolatér
- pomocný dělník
- řidič rypadlo nakladače
- řidič nákladního automobilu pro převoz vrstev podkladu

Hlavní stroje

- Autodomíchávač Schwing Stetter LIGHT LINE AM 8C
- Autočerpadlo - výložník Schwing Stetter S 28 X
- Nákladní automobil Tatra T158 Phoenix 6x6
- Rypadlo-nakladač VOLVO BL61B
- Hladička krajová Barikell C4-75/H
- Hladička dvourotorová Barikell OL 90
- Vibrační lišta Enar QRX 4T 3M
- Vibrační deska BOMAG BPR 70/70 D
- Řezačka spár NTC RZ 111
- Vibrační válec ASC 110 Ammann
- Vibrační pěch WACKER-NEUSON BS60-2i
- Rotační laser

Materiál

Výpis jednotlivých vrstev s požadovaným množstvím viz. tabulka č. 2.28

Vrstva podlahové konstrukce	tloušťka (mm) - skutečná zhutněná	potřebné množství v sytkém stavu (m ³)	množství (m ²)
Geotextilie FILTEK 300g/m ² š. 200cm	1		1064,9
Betonový recyklát frakce 0-63mm	200	255,6	
Štěrkoдрť frakce 0-32mm	170	217,2	
Prosívka – písek frakce 0-4mm	30	38,3	
Izolace proti zemní vlhkosti - plastová folie oboustraně chráněna geotextilií	0,6		1064,9
Drátkobeton	200	213,0	
Vsyp proti obrusu – techfloor typ panbex- F3	2 až 3	239,6	

Tabulka 2.23 Výpis materiálu- podlaha 1.NP

Distanční lišty 25x 2000mm, dilatační pásy z mirelonu tl. 10x 150mm

vrstva podlahové konstrukce	tloušťka (mm)	plocha (m ²)
cementový potěr	50	152
PVC	3 až 5	152

Tabulka 2.24 Výpis materiálu – podlaha 2.NP

Postup práce podlahy v 1.NP

- Sloupy a ostatní konstrukce budou opatřeny asfaltovým nátěrem – asfaltová suzpenze Gumoasfalt SA12
- Navážka a hutnění betonového recyklátu maximální frakce 63 mm. Bude využit recyklát z původních demontovaných konstrukcí. Hutnění se provede minimálně ve dvou vrstvách pomocí vibračního válce
- Navážka a hutnění vibračním válcem štěrkoдрť s maximální frakcí 32 mm. Opět hutněno ve dvou vrstvách
- Následně se provede navážka a zhutnění prosívky s max. frakcí 0-4 mm

- Na všechny okolní prvky a konstrukce budou připevněny samolepící dilatační pásy Mirelon – pomocí ruční sponkovačky
- Kontrola vodorovnosti zhutněných vrstev pomocí rotačního laseru
- Pokládka hydroizolační vrstvy – plastová folie, tato folie bude ze spodní strany chráněna geotextilií. Povrch pro pokládku musí být rovný, bez ostrých hran.
- Přesah jednotlivých pásů minimálně 80 mm. Svary pásu se provedou horkovzdušnou svářečkou plastů – min. šířka svaru 30 mm
- V místě sloupů a ostatních konstrukcí či prvků, bude hydroizolace vyvedena nad podlahu
- Rozmístění distančních podložek a pokládka KARI sítě
- Doprava drátkobetonu – uložení a hrubé urovnání pomocí kovových hrábí
- Po dobu betonáže bude probíhat výšková kontrola – nivelační trojnožka a vyznačené body
- Zhutnění a srovnání čerstvého betonu pomocí stahovacích a plovoucích lišt
- Po zavadnutí – stažení vody z povrchu
- Do 24 hod. je třeba provést dilatační spáry v rastru 6x6 m, do 1/3 tloušťky
- Nanesení posypové směsi proti obrusu – ve dvou vrstvách (5 kg/m²), pomocí posypového vozíku (technologická pauza mezi jednotlivými vrstvami minimálně 4 hodiny)
- Vrstvy se hladí pomocí strojních hladiček, v nedostupných místech pomocí ocelového hladítka
- Nanesení ochranného prostředku, proti rychlému odpařování vody
- Prořezání smršťovacích spár v rastru 5x6 m, kolem veškerých sloupů a konstrukcí v hloubce 60 mm
- Po 28 dnech spáry vyplnit trvale pružným tmelem

Jakost a kontrola kvality

Vstupní kontrola

- Kontrola rovinnosti a zhutnitelnosti podkladu
- Množství dovezeného materiálu
- Skladování materiálů
- Kontrola způsobilosti strojů

Mezioperační kontrola

- Kontrola hutnění jednotlivých vrstev
- Přeložení a svary hydroizolační vrstvy
- Neporušenost HI
- Hutnění drátkobetonu
- Při ukládání čerstvého drátkobetonu nesmí dojít ke vzniku „ježků“ (shluky drátků)
- Celková rovinnost

Výstupní kontrola

- Vizuální kontrola podlahy jako celku
- Zatmělení spár
- Rovinnost povrchu
- Povrchová úprava

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro provádění podlahové konstrukce platí podmínky uvedené v kapitole 2.3.1.3 zemní práce – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Environment

Viz. kapitola 2.3.1.5. Hrubá vrchní stavba – environment.

2.3.1.6 Vnitřní dělicí konstrukce, podhled

Obecné informace

Vnitřní dělicí konstrukce v 2.NP budou provedeny ze sádrokartonových protipožárních desek. Taktéž podhled 2. NP bude smontován ze sádrokartonových protipožárních desek. Příčky 1.NP místnost 102 a 103 budou provedeny z pórobetonových tvárnic Ytong.

Připravenost staveniště

Vnitřní dělicí příčky s podhledem budou prováděny po zhotovení veškerých nosných konstrukcí výrobní haly. Především po zhotovení podlahové konstrukce.

Klimatické podmínky

Teplota při provádění příček bude splňovat alespoň +10°C, minimálně však + 5°C. Vlhkost v interiéru bude 60-70%. Na tuto etapu nejsou kladeny žádné další podmínky pro přerušení prací.

Instruktaž pracovníků

Viz. kapitola 2.3.1.3. Zemní práce

Složení pracovní čety

- vedoucí čety
- sádrokartonář
- zedník
- pomocný dělník

Hlavní stroje

- nůžková plošina- STATECH GSTM2632
- stavební míchačka

Vrtačky, příklepová vrtačka, aku- šroubováky, brusky s odsáváním, hoblíky, řezačky, vykružovací fréza, zednické nářadí (lžíce, hladítko, apod.)

Hlavní materiál

Pro zhotovení sádrokartonových konstrukcí je využito sortimentu společnosti Rigips. Pro zhotovení pórobetonových dělicích konstrukcí je využito tvarovek YTONG. V 1.NP jsou navrženy příčky tloušťky 150 mm. V 2.NP příčky tl. 100 mm. Mezi sádrokartonové příčky se vloží tepelná izolace- minerální vata v tl. 70mm.

Celkové množství minerální vaty tl. 70mm pro 2.NP – 52m²

konstrukce	umístění	materiál	rozměr 1ks (mm)	tloušťka desky/tvárnice (mm)	celkem (m ²)	počet (ks)
podhled		RFI (DH2)	1200 x 2000	12,5	152,07	63
stěna	1.NP	Ytong klasik	150 × 249 × 599	150	58,92	471
	2. NP	RFI (DH2)	1200 x 2000	12,5	51,76	43

Tabulka 2.25 Výpis materiálu – vnitřní dělicí konstrukce

Pro sádrokartonové konstrukce budou použity UW, CW, UA, R-UD, R-CD profily. Napojovací těsnění, natloukací hmoždinky plastové, spárovací tmel, skelná páska, minerální izolace ISOVER tl. 70mm

Pro zdění z příčkových YTONG klasik bude potřeba 8 palet tvarovek. Součástí je i zdící malta Ytong v celkovém množství 124 kg.

Pro osazení překladu nad dveřmi (světlost otvoru 1,7m) je potřeba 2x plochý překlad Ytong PSF 150-2 250

Doplňkový materiál – základací malta, tmel, separační folie (lepenka), ytong spojka zdiva a hmoždinky s vrutem

Postup práce – sádrokartonové konstrukce

- Ve 2.NP montáž podhledu – připevnění nosné konstrukce z ocelových tenkostěnných profilů ke střešním nosníkům. Konstrukce je vytvořena z obvodových profilů R-UD a z nosného roštu z profilů R-CD. Následně přišroubování desek k montážním profilům R-CD
- Vyměření příček, otvorů pro dveře
- Připevnění UW profilů na podlahu a strop pomocí natloukacích hmoždinek
- Osazení CW profilů do UW profilů v osové vzdálenosti 0,625m
- Oba profily se mechanicky spojí krimpovacími kleštěmi
- Osazení dveřního otvoru - v daném místě přerušení profilu UW
- Stojiny přiléhající k zárubním se spojí s UW profilem pomocí prostřihů- mechanické přikotvení
- Zabuduje se UA profil jako překlad (šrouby připojen k CW profilu)
- Do nadpraží se umístí dva zkrácené profily R – CW.
- Provedení opláštění z jedné strany

- Zatmelení spár a hlavy šroubů, vložení výztužné pásky do příčných spár, po vyschnutí spáry přebrousit
- Následné zatmelení finálním tmelem a přebroušení
- Vytvoření otvorů v CW profilech pro vedení instalací (připraveny otvory H již z výroby)
- Provedení elektrorozvodů a instalací H otvory
- Zaizolování příček minerální vatou
- opláštění druhé strany příčky – obdobně jako první strana

Postup práce – pórobetonové tvarovky

- Zaměřit a vyznačit polohu příčky
- Pod budoucí příčku položit separační folii - asfaltovou lepenku
- Při založení nanést v tl. min. 200 mm tepelněizolační zakládací maltu
- Zkontroluje se rovinnost založení první řady – vodováhou
- Kotvení příčky k nosnému zdivu objektu SO02 pomocí nerezové spojky zdiva ohnuté do L
- Zdění jednotlivých řad s celoplošným nanášením zdicí malty Ytong (nanášet i na svislé plochy tvárnic) v tl. 1-2 mm
- Oddělení příčky od nosných stěn a stropní konstrukce pružným stykem – vloženým pásem minerální vlny. Mezera mezi příčkou a stropní konstrukcí je min. 20 mm. Ke stropu je nutno příčku fixovat pomocí nerezové spojky zdiva po cca 1200 mm.

Jakost a kontrola kvality

Vstupní kontrola

- Kontrola rovinnosti podkladní podlahové konstrukce
- Množství a neporušenost dovezeného materiálu
- Skladování materiálů

Mezioperační kontrola

- umístění, ukotvení a správné rozteče UW profilů
- ukotvení CW profilů k podlaze a stropu
- umístění, osazení a ukotvení dveřních překladů a UA profilů
- vyplnění izolace ve všech příčkách
- přikotvení jednotlivých desek k profilům, správné osazení šroubů
- Kontrola dostatečného zatmelení a přebroušení spár
- Rovinnost a vodorovnost zdiva
- Nanášení zdicí malty v dostatečném množství

Výstupní kontrola

- Vizuální kontrola zdiva a sádkartonových konstrukcí jako celku
- Rovinnost povrchu
- Povrchová úprava

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Práce budou prováděny v souladu s požadavky uvedenými v nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. A dále budou v souladu s nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Environment

Veškeré odpady se budou odvážet na místa k tomu určená. Sklárky musí mít doklad s právem o nakládání s odpady. S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými předpisem č. 93/2016 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady.

2.3.2 Objekt SO02, SO03 – studie rekonstruovaných objektů

2.3.2.1 Odstranění vybraných konstrukcí

Odstranění nevyhovujících konstrukcí objektů SO02 a SO03 bude rozebráno v kapitole „Technologický předpis pro bourací práce“.

Obecné informace

Pro zámečnickou dílnu a objekt šaten pro zaměstnance je využito stávajících objektů, které budou zrekonstruovány. Rekonstrukce spočívá v odstranění stávajícího krovu se střešní krytinou, vybourání omítek, dále vybourání veškerých okenních a dveřních výplní. Po demontáži těchto konstrukcí, zbyde pouze nosná konstrukce objektů – zdívo z cihel plných pálených v tloušťce 450 mm.

Připravenost staveniště

Pozemek bude z velké části oplocen drátěným pletivem, pro neoplocené části bude využito mobilního oplocení. Základní hygienické požadavky pro pracovníky budou zajištěny mobilními buňkami WC s umývárnou a mobilními buňkami šaten. Na drobný komunální odpad budou zajištěny třízené kontejnery. Pro stavební suť bude přistaven samostatný kontejner.

Klimatické podmínky

Začátek demolice se předpokládá v měsíci Duben. Proto je předpoklad nepříznivých a zároveň proměnlivých klimatických vlivů. Práce budou přerušeny především při vytrvalém dlouhodobém dešti. K přerušení prací dojde také za všech ostatních nepříznivých podmínek, jako jsou: bouřky, sněžení, námraza, mlha s dohledností menší než 30m. Dále vítr o rychlosti nad 8m/s.

Instruktaž pracovníků

Všichni pracovníci musí být proškoleni a seznámeni s prováděnými technologiemi, pracovními postupy a projektovou dokumentací. Především s postupem a možnými riziky při demontáži stávajících konstrukcí. Budou seznámeni s BOZP, používání osobních

ochranných pomůcek a s případnými riziky, které mohou nastat při provádění prací. Dále budou proškoleni o provozních podmínkách na stavbě.

Složení pracovní čety

- Vedoucí čety
- stavební dělník
- řidič rypadla
- řidič kolového nakladače
- řidič nákladního automobilu

Hlavní stroje

- Nákladní automobil Tatra T158 Phoenix 6x6
- Rypadlo Caterpillar M320F
- Kolový nakladač Caterpillar 914G2
- Bourací kladiva, sbíječka, motorová pila apod.

Hlavní materiál

Výpis materiálů- odpadů

objekt	typ konstrukce	materiál	typ prvku	předpokládané množství	jednotka
SO02	Krov	dřevo	krokev	14,1	m ³
SO02	Krov	dřevo	ostatní prvky	7,8	m ³
SO02	otvory	dřevo, kov, sklo	okno 1,85x0,8	4	ks
SO02	otvory	dřevo, kov, sklo	okno 1,95x0,6	5	ks
SO02	otvory	dřevo, kov, sklo	okno 1,5x1,5	1	ks
SO02	otvory	dřevo, kov, sklo	okno 0,9x1,1	1	ks
SO02	otvory	dřevo, kov, sklo	dveře 1,1x2,0	2	ks
SO02	otvory	dřevo, kov, sklo	dveře 1,1x2,5	1	ks
SO02	otvory	dřevo, kov	vrata 3,1x3,0	2	ks
SO02	omítka	vápenocementová	stěna	201	m ²
SO02	Střešní konstrukce	vlnitá (eternitová)	krytina	376	m ²
SO03	Krov	dřevo	krokev	10,8	m ³
SO03	Krov	dřevo	ostatní prvky	7,6	m ³
SO03	otvory	dřevo, kov, sklo	okno 1,0x1,5	20	ks
SO03	otvory	dřevo, kov, sklo	okno 1,8x1,0	2	ks
SO03	omítka	vápenocementová	stěna	230,4	m ²
SO03	Střešní konstrukce	vlnitá (eternitová)	krytina	320	m ²

Tabulka 2.26 Výpis materiálů – odstraněné materiály při rekonstrukci

Postup práce

- Odstranění střešní krytiny s obsahem azbestu, bude provedeno specializovanou firmou (viz. samostatná kapitola „technologický předpis – azbest“.)
- Odstranění ztrouchnivělého dřevěného krovu– pracovníci budou demontovat části krovu z plošin za pomoci motorových i ručních pil. Prostor pod odstraňovanými konstrukcemi bude zabezpečen proti vstupu osob

- Odstranění výplní otvorů – okenní, dveřní a vratové výplně. Tyto práce budou prováděny ručně za pomoci bouracích kladiv, sbíječek, pil apod.
- Současně s odstraňováním výplní otvorů bude probíhat odstranění stávající vrstvy interiérové omítky
- Po odstranění veškerých konstrukcí budou objekty vyčištěny, veškerá suť a demontovaný materiál odvezen na skládku

Jakost a kontrola kvality

Vstupní kontrola

- Kontrola připravenosti staveniště – oplocení apod.
- Zajištění odpojení všech inženýrských sítí
- Sejmутí ornice v přilehlém okolí
- Měření koncentrace azbestu

Mezioperační kontrola

- Kontrola dodržování BOZP a OOPP
- Kontrola dodržování podmínek při práci s azbestem
- Kontrola statické stability
- Kontrola třídění a nakládání s demontovaným materiálem

Výstupní kontrola

- Vizualní kontrola – odstranění konstrukcí dle PD
- Začištění stěn po odstranění veškerých stávajících omítek a obkladů

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Práce budou prováděny v souladu s požadavky uvedenými v nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. A dále budou v souladu s nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

Dále je nutno dodržovat požadavky udávající 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. Bude využito nůžkových plošin, přičemž musí být dodržovány následující podmínky:

- Stabilita plošin během užívání
- Plošiny nesmí být přetěžovány – hlídat maximální nosnost
- Plošiny musí být opatřeny zábradlím

Přerušeni prací na plošinách v případě překročení rychlosti větru 8m/s

Během bouracích prací budou taky dodržovány podmínky udávající nařízení vlády č. 495/2001Sb. Požadavky na ochranné pomůcky

Pro ochranu hlavy:	ochranné přilby
Pro ochranu sluchu:	zátkové chrániče sluchu a podobné prostředky
Pro ochranu rukou a paží:	rukavice
Pro ochranu nohou:	obuv polobotková, kotníčková, poloholeňová

Všichni pracovníci pohybující se na stavbě budou tedy opatření ochranou přilbou, brýlemi, reflexní vestou a obuví s pevnou podrážkou. Obsluha hlučných strojů bude vyba-vena prostředky pro ochranu sluchu (špunty do uší, tlumící sluchátka)

Environment

Veškeré odpady z demolovaných konstrukcí budou tříděny přímo na staveništi a následně odvezeny na příslušné skládky. Ty musí mít doklad s právem o nakládání s odpady. S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými předpisem č. 93/2016 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady.

Problematika BOZP a environment rekonstruovaných objektů je obdobná jako BOZP a environment bouracích objektů. V kapitole „Plán BOZP pro bourací práce a provádění vrтанých pilot“ a dále také v kapitole „Technologický předpis pro bourací práce“ je tato problematika zpracována podrobněji.

2.3.2.2 Nově budované konstrukce

Střešní konstrukce a její opláštění

Nosná konstrukce

Nosná konstrukce střechy je sestavena z dřevěných, příhradových vazníků s lisovanými ocelovými styčníkovými deskami s prolisovanými trny typu Gang-Nail. Osová vzdálenost vazníků je 1000 mm. Tvar střechy bude sedlový se sklonem 16°. Vazník je na obou koncích uložen ve vzdálenostech 225 mm s přesahem 200 mm od podporných zdí.

Dřevěné příhradové vazníky budou vytvořeny jako prefabrikáty specializovanou firmou HANIBAL s.r.o. sídlící v Opavě. Na místo stavby budou dovezeny pomocí 3- nápravo-ového valníkového návěsu Schvarzmuller. Montáž na určené místo se provede prostřed-nictvím autojeřábu a nůžkových plošin.

objekt	typ prvku	rozpětí (m)	množství (ks)
SO02	vazník	15,4	18
SO02	pozednice	18,5	2
SO02	krokev	5,4	18
SO03	vazník	9,1	33

Tabulka 2.27 Výpis materiálu- nosná konstrukce střechy

Střešní plášť

Z důvodu předejití možného zatékání srážkové vody do interiéru a následné kondenzace a vzniku plísní bude střešní plášť řešen jako jednoplášťový. Spodní část vazníků bude tvořena pouze podbitím deskami CETRIS tl. 10 mm. Na střešní vazník bude přikotven trapézový plech, pro vytvoření účinné vzduchotěsné a parotěsné vrstvy bude využito asfaltových pásů. Následně bude přikotvena tuhá tepelná izolace, konečnou vrstvu bude tvořit povlaková hydroizolace.

Pracovní četa:

- vedoucí čety
- montážník
- izolatér
- vazač
- řidič automobilu s hydraulickou rukou
- pomocný dělník

Základní stroje a pomůcky:

- nůžková plošina- STATECH GSTM2632
- Hydraulická ruka EFFER 175 4S
- Tahač STRALIS HI- WAY + 3- nápravový valníkový návěš Schvarzmuller

Montáž výplní otvorů

Pro zámečnickou dílnu i objekt šaten bude využito hliníkových okenních rámu s trojitým zasklením. Pro vstup do objektu z exteriéru i vstup do výrobní haly jsou navrženy vstupní dveře s bezpečnostním kováním a dále sekční roletová vrata.

Zjednodušený pracovní postup montáže okenních otvorů:

- Příprava otvoru – opravit velké nerovnosti po vybouraných otvorech, odklidit veškerou suť a pečlivě očistit
- Vysazení křídla z rámu
- Osazení a vyznačení okenního rámu – vyvážit vodorovnou i svislou polohu. Správná poloha se zajišťuje distančními podložky a pomocnými klíny
- Ukotvení rámu – vzdálenost kotvicích prvků do 700 mm. Kotvení pomocí montážních kotev ke zdivu
- Vyplnění rámu montážní pěnou – vyplnění prostoru mezi rámem a ostěním
- Montáž parapetů – očistit podklad, nanesení nízkoexpanzní montážní pěny, uložení parapetu. Vnější parapet se dále zajistí i šrouby s plastovými krytky
- Nasazení křídel a následné případné zapravení poničeného ostění

Zjednodušený pracovní postup montáže zárubní:

- Kontrola pravoúhlosti zárubní, očištění a zarovnání podkladu
- Vsazení zárubně do připraveného otvoru – umístit a překontrolovat správnou polohu
- Zajistit světlou šířku zárubně – vzpěrou uprostřed
- Polohu zajistit pomocnými klínky
- Otvory podél zárubně vyplnit cementovou maltou

- Po zatvrdnutí odřezat rozpěrné úhelníky
- Očištění zárubní

Sekční roletová vrata budou montovány a dodány specializovanou firmou (TECHNOPARK) jako jeden celek. Osazují se na ocelový rám z U a L profilů. Vrata se budou montovat současně s vraty nacházející se v objektu SO01 – výrobní hala. Jde o garážová sekční vrata řady Classic – standardní kování.

Výpis hlavního materiálu:

objekt	typ konstrukce	rozměr	předpokládané množství (ks)
SO02	okno	1,85x0,8	4
SO02	okno	1,95x0,6	5
SO02	okno	1,5x1,5	1
SO02	okno	0,9x1,1	1
SO02	dveře	1,1x2,0	2
SO02	dveře	1,1x2,5	1
SO02	vrata	3,1x3,0	2
SO03	otvory	1,0x1,5	20
SO03	otvory	1,8x1,0	2

Tabulka 2.28 Výpis materiálů – otvory

Pracovní četa:

- Vedoucí čety – montážní pracovník
- Sklenáři
- Montážní pracovník
- Pomocný dělník

Základní stroje a pomůcky:

- Příruční nástroje – klínky, metr, podložky apod.

Vnitřní zdivo

Vnitřní nosné stěny zámečnické dílny budou vyzděny z keramických tvarovek Porotherm Profi 30. Dělicí konstrukce objektu SO02 i SO03 budou vyzděny pomocí keramických příčkových Porotherm Profi 80. Veškeré konstrukce budou vyzdívány na tenkovrstvou zdící maltu.

Zjednodušený pracovní postup:

- Vytýčení a vyměření zdiva
- pokládka hydroizolace pod 1. řadu zdivo – přesah min. 150 mm na každou stranu
- nanesení první vrstvy zdící malty, použití Porotherm profi – malta zakládací (musí se dbát na přesnost a vodorovnost)
- položení první vrstvy cihel – začíná se od rohů, dodržení vodorovnosti pomocí nataženého provázku
- zdění první výšky – na maltu pro tenké spáry, 1. výška se zdí do 1,5m
- ložná spára se musí vždy navlhčit, následně se válečkem nanese malta

- Dbá se na provázání zdiva, průběžně se kontroluje vodorovnost
- V místě napojení příček se do zdiva tl. 300 mm osadí stěnové spony (kotvení příček jednou sponou v každé druhé spáře)
- Zdění dalších výšek – bude využito pomocného lešení
- Osazení překladů – kladení do cementové malty
- Dozdění a zaklínování zdiva u stropu

Výpis hlavního materiálu:

objekt	typ tvárnic	tl. zdiva (mm)	plocha (m ²)	spotřeba ks/m ²	celkem
SO02	PTH 30 Profi	300	51,3	16	821
SO02	PTH 8 Profi	100	29,4	8	235
SO03	PTH 8 Profi	100	30,6	8	245

Tabulka 2.29 Výpis materiálu – keramické tvarovky

malta pro zdění	plocha (m ²)	spotřeba celkem (l/m ²)	potřeba celkem (l)
Porotherm 30 profi	51,3	2,6	133,38
Porotherm 8 profi	60	0,6	36
Porotherm 30 profi - pro zakládání	6,7	5	33,5
Porotherm 8 profi - pro zakládání	1,5	1,2	1,8

Tabulka 2.30 Výpis materiálu – malta pro zdění

překlady	sv. šířka otvoru (mm)	množství otvorů	tl. zdiva (mm)	délka překladu (mm)	kusů v 1 otvoru	kusů celkem
KP 14,5	1600	1	300	1900	2	2
KP 14,5	1000	2	300	1300	2	4

Tabulka 2.31 Výpis materiálu - překlady

Pracovní četa:

- vedoucí čety
- zedník
- pomocný dělník

Základní stroje a pomůcky:

- Nivelační přístroj
- Stavební míchačka
- Pila na řezání tvárnic
- Příruční pomůcky – zednické náčiní, gumová palička, kolečka, metr, vodováha apod.

Vnitřní omítky

Na očištěný povrch stávajících i nových konstrukcí budou provedeny vápenocementové omítky opatřeny štukovou vrstvou. Omítky budou provedeny na stěnách v tloušťce 15 mm. Pro lepší přilnavost jádrové omítky bude proveden cementový postřík.

Zjednodušený pracovní postup:

- Kontrola rovinnosti stávajícího zdiva
- Cementový postřik - na navlhčené zdivo, pomocí strojní omítáčky. Tloušťka postřiku cca 3 mm. (Technologická pauza 2 dny)
- Jádrová omítka – osazení podomítkových lišt, omítníků. Suchá maltová směs z pytlů sypána do strojní míchačky, následně aplikace na stěny. Problémová místa se vyztuží sítí. Po zavadnutí se povrch zarovná latí a vyhladí hladítkem. Následuje technologická pauza 10 dnů (1mm omítky=1 den)
- Štuková vrstva – nanáší se nerezovým hladítkem v tloušťce 2 mm. Po zavadnutí se vyhladí plstěným hladítkem

Výpis hlavního materiálu:

objekt	typ konstrukce	materiál	předpokládané množství (m ²)
SO02	omítka	vápenocementová	357
SO03	omítka	vápenocementová	230,4

Tabulka 2.32 Výpis materiálů – omítky

objekt	materiál	kg/m ²	potřeba celkem	
SO02	postřik - Cemix 012	4,7	1536,9	kg
SO02	jádro - Cemix 052	19	6213	kg
SO02	štuk - Cemix 033	2,5	817,5	kg
SO03	postřik - Cemix 012	4,7	1082,88	kg
SO03	jádro - Cemix 052	19	4377,6	kg
SO03	štuk - Cemix 033	2,5	576	kg

Tabulka 2.33 Výpis materiálů – omítky

Ostatní materiály: podomítkové lišty, soklová armovací tkanina (zakrytí rozvodů), omítací lišty pro ochranu oken, lepicí fólie na zakrytí oken a všech nových konstrukcí

Pracovní četa:

- vedoucí čety – omítkář
- omítkář
- pomocný dělník

Základní stroje a pomůcky:

- Omítací stroj
- pomocné lešení
- Zednické náčiní, kolečka apod.

Zateplení a finální povrchová vrstva stávajícího zdiva

Pro finální opláštění objektů SO02 a SO03 bude využito zateplovacího systému ETICTS. Tyto práce budou pracovníci provádět ze systémového fasádního lešení MJ – UNI 70. Lešení je dílcové, tvořeno ocelovými svařovanými rámy, zábradlím, podlážkami, úhlopříčným ztužením a stavitelnými patkami. Před montáží lešení je nutno zkontrolovat rovinnost stávajícího zdiva, případné nerovnosti nutno vyrovnat pomocí izolačních desek menších tlouštěk.

Zjednodušený postup práce:

- Založení systému – osazení soklového profilu pomocí zatloukacích hmoždinek
- Lepení izolačních desek – za použití práškového pytlového lepidla. Lepidlo se nanáší metodou „rámeček a body“
- Založení první a dalších řad – desky spodní řady musí přiléhat k soklové liště. Lepení se musí provádět ve vazbě – svisle přesazené svislé spáry
- Mechanické kotvení talířovými hmoždinkami – pomocí vrtáků určených pro vrtání s příklepem. Po zašroubování se hmoždinka zakryje zátkou
- Osazení lišt – lišty s výztužnou tkaninou se osadí pomocí tmele – rohy, ostění, kouty, parapety apod.
- Osazení parapetů
- Nanesení základní vrstvy – nanesení tmelu na izolační desky se současným zatlačováním výztužné tkaniny
- Penetrace – po zatvrdnutí základní vrstvy (1-2 dny)
- Natažení finální omítky – pomocí strukturní omítky o zrnitosti 2 mm (dodává se připravena k přímému zpracování)
- Rozebrání lešení a zakrytí děr po kotvách od lešení (vodotěsnou zátkou Capatec)

Výpis hlavního materiálu:

objekt	materiál	plocha (m ²)	spotřeba	potřebné množství
SO02	lepící tmel - upevnění- weber.therm klasik	208,74	3kg/m ²	627 kg
SO02	tepelní izolace MW minerální vlna - podélné vlákno	208,74	-	210 m2
SO02	základní vrstva- weber.therm klasik	208,74	5 kg/m ²	1040 kg
SO02	armovací tkanina - skleněná síťovina	208,74	-	210 m2
SO02	podkladní nátěr - weber pas podklad UNI	208,74	0,18 kg/m ²	38 kg
SO02	tenkovsrtvá omítka - weber.pas(vel. zrna 2mm)	208,74	3,3 kg/m ²	690 kg
SO03	lepící tmel - upevnění- weber.therm klasik	282,88	3kg/m ²	849 kg
SO03	tepelní izolace MW minerální vlna - podélné vlákno	282,88	-	285
SO03	základní vrstva- weber.therm klasik	282,88	5 kg/m ²	1415 kg
SO03	armovací tkanina - skleněná síťovina	282,88	-	-
SO03	podkladní nátěr - weber pas podklad UNI	282,88	0,18 kg/m ²	51 kg
SO03	tenkovsrtvá omítka - střednězrnná (vel. Zrno 2mm)	282,88	3,3 kg/m ²	935 kg

Tabulka 2.34 Výpis materiálu – zateplovací systém ETIC

Dále bude použito - soklové profily, rohové a okenní výztužné profily, zatloukací hmoždinky.

Pracovní četa:

- vedoucí čety
- izolatér
- montér
- pomocný dělník

Základní stroje a pomůcky:

- Lešení
- Příruční nářadí – zednické náčiní, zalamovací nožičky, ruční pily apod.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, environment

Pro rekonstruované objekty platí veškeré zásady při dodržování environmentu, ale i bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jako byly uvedeny výše. V rámci této DP není pro rekonstruované objekty zpracována podrobnější kapitola týkající se BOZP a Environmentu. V zásadě platí všechny podmínky týkající se dodržování BOZP a Environmentu uvedené ve zpracovaných Technologických předpisech a dále v kapitole „Plán BOZP pro bourací práce a provádění vrtaných pilot“.



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 KOORDINAČNÍ SITUACE SE ŠIRSÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH
TRAS**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kristýna Šilhová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

3.1 Informace o lokalitách a popis řešených tras

3.1.1 Lokalita stavby a příjezdové komunikace

Pozemky pro výstavbu výrobní haly a okolních objektů se nachází v obci Kopřivnice, katastrální území Mniší. Tato obec se nachází cca 36 km od města Ostrava. Obec leží v Moravskoslezském kraji a spadá pod okres Nový Jičín. Parcela leží v Jižní, okrajové části obce, mimo zastavené území. K areálu firmy KOVOK Kopřivnice je vedena komunikace druhé třídy II/486, vlastníkem této komunikace je město Kopřivnice. Z této komunikace je zbudován sjezd přes parcelu č. 899/2, která je také ve vlastnictví města Kopřivnice, vedena jako zpevněná plocha. Parcela č. 899/2 navazuje na areálové komunikace dotčené firmy. Konkrétně na parcelu č. 899/1, která je vedena jako manipulační plocha. Vlastníkem této parcely je pan Ing. Martin Švidrnoch, tedy majitel firmy KOVOK Kopřivnice. Veškeré plochy této parcely jsou zpevněné asfaltové. Zpevněné plochy parcely č. 899/1 navazují na areálové přemostění, které překonává říční tok Lubinka. Areálové přemostění potoku má šířku 8 m a délku 6 m. Normální zatížení mostu (Vn) je stanoveno na 32t, zatížení výhradní (Vr) 80t a zatížení výjimečné (Ve) 120t. Přemostění navazuje na zpevněnou areálovou komunikaci na parcele č. 847. Tato parcela je zároveň příjezdovou komunikací k dotčeným stavebním pozemkům.

Součástí této kapitoly je výkres č. B1.1 Koordinační situace a výkres č. B1.1a Dopravní vztahy v okolí stavby

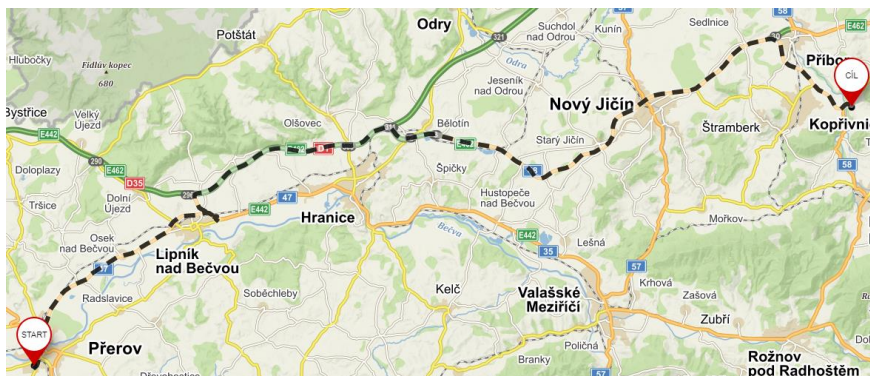
3.1.2 Doprava strojů a mechanismů

3.1.2.1 Mobilní drtící jednotka

Mobilní drtící jednotka bude zapůjčena a dopravena společností RESTA s.r.o. Firma sídlí v Přerově na ulici Kojetínská 3120/75. Vzdálenost k místu stavby činí 75 km, s celkovou dobou trvání cca 1,5 hodiny. Drtící jednotka bude dopravena pomocí tahače s návěsem Meusburger. Délka drtící jednotky pro transport je cca 12 m, hmotnost 29,3t. Návěs má ložnou plochu s celkovou délkou 13,6m. Celková délka soupravy činí cca 18,5m.

Popis trasy

Výjezd z areálu firmy RESTA je po silnici II/436, na okraji města se tato silnice napojuje na I/55, která následně přechází v silnici I/47. Po této komunikaci trasa vede až do Lipníku nad Bečvou, kde souprava sjede na dálnici D1. V obci Běloutín je sjezd na rychlostní silnici I/48 po které vede trasa přes Nový Jičín až do obce Příbor. Zde následuje další sjezd na komunikaci I/58. Před obcí Vlčovice se silnice napojuje na II/486, z které vede sjezd přímo k areálu firmy KOVOK Kopřivnice.



Obrázek 3.1 Trasa transportu mobilní drtící jednotky

Celková délka soupravy přesahuje rozměry pro běžný transport a pohyb vozidel na komunikacích. Po přezkoumání různých variant tras, byla navržena trasa s co nejmenším počtem problémových míst pro průjezd této soupravy. Výjezd z areálu firmy RESTA nepředstavuje pro soupravu z hlediska poloměrů otáčení, šířky komunikací či přemostění žádné riziko. Byly přezkoumány možné problémové poloměry zatáček ve městě Přerov – obr. č. 3.2.

Bylo přezkoumáno i přemostění (55-010) přes řeku Bečva, které se nachází na okraji města Přerov. Výhradní zatížení dle BMS (Systém hospodaření s mosty) tohoto mostu činí 60 t, což je pro soupravu dostačující.

- bod 1: $R = 23 \text{ m}$
- bod 2: $R = 24 \text{ m}$
- bod 3: únosnost 60 t



Obrázek 3.2 Body zájmu při výjezdu z města Přerov

Na silnicích I. třídy ani na dálnici se nenachází místa ohrožující průjezd soupravy. Další posuzované body se nachází v obci Lubina (kruhový objezd), tento objezd souprava projede. Při vjezdu do obce Kopřivnice a areálu firmy byly přezkoumány možné problémové zatáčky obr. č. 3.3. Dále i přemostění (486-015) přes potok Lubina jehož normální zatížení činí 32 t a výhradní 80 t, což vyhovuje dané soupravě.

- bod 4: $R = 24 \text{ m}$
- bod 5: $R = 26 \text{ m}$
- bod 6: únosnost 80 t
- bod 7: $R = 25 \text{ m}$



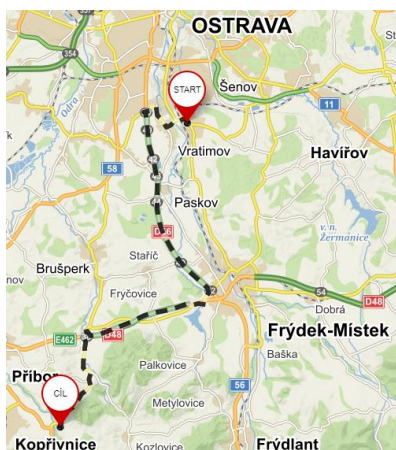
Obrázek 3.3 Body zájmu při vjezdu do obce Kopřivnice a areálu firmy

3.1.2.2 Autojeřáby Liebherr LTM 1055 3.2 a LTM 1090/2

Autojeřáby Liebherr bude zapůjčen z firmy Hanyš, která sídlí na ulici Frýdecká 819, Ostrava- Vratimov 739 32. Sídlo firmy je vzdáleno cca 35 km od místa stavby. Celková doba trasy je odhadována na 1 hodinu. Oba autojeřáby splňují kritéria pro rozměrnou dopravu, jejich převoz je tedy možný bez jakýchkoliv zvláštních požadavků. Autojeřáb Liebherr LTM 1090/2 má hmotnost 48 t, je tedy nutné navrhnout trasu tak, aby se na ni nevyskytovala přemostění s menším zatížením, než je hmotnost autojeřábu.

Popis trasy

Areál firmy se nachází v okrajové části Ostravy – Vratimov. Výjezd z areálu je po silnici II/478. Po výjezdu z této okrajové části se silnice napojuje na dálnici D56, po které budou autojeřáby pokračovat až do Frýdku-Místku. Sjezd z dálnice před centrem Frýdku-Místku na silnici II/473, po oběti centra města se autojeřáby opět napojí na dálnici D48. Před obcí Příbor sjezd na silnici I/486. Tato silnice vede až do Mniší ke sjezdu vedoucímu na staveniště.



Obrázek 3.4 Trasa autojeřábů

Převážná část trasy je vedena po dálnici a komunikacích I. třídy. Na trase se nenachází žádná problémová místa pro projetí obou autojeřábů.

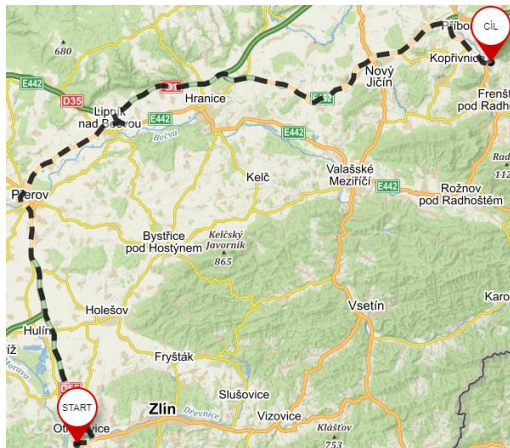
3.1.2.3 Vrtná souprava

Vrtná souprava bude zapůjčena od společnosti Geostav a.s. se sídlem v Otrokovicích, na ulici Objízdná 1897. Sídlo firmy je vzdáleno cca 100 km od místa stavby. Firma Geostav dopraví vrtnou soupravu vlastním vozidlem GOLDHOFER STN-L4-47t s podvalníkovým návěsem. Hmotnost vrtné soupravy činí 50 t a její přepravní délka je 17,5m. Vzhledem k těmto rozměrům přepravující souprava nesplňuje podmínky pro běžnou dopravu. Pro přepravu vrtné soupravy budou muset být tedy splněny podmínky pro nadrozměrný náklad. Trasa byla navržena s ohledem na parametry jízdní soupravy.

Popis trasy

Výjezd z areálu firmy Geostav po ulici Objízdná na silnici I/48. Zhruba po 1 km sjezd na dálnici D55. Před Přerovem sjezd z dálnice na silnici I/55. Po této silnici se souprava dostane až k centru města Přerov, kde sjeđe na silnici II/435. Následně bude objeto cen-

trum města, souprava se napojí na silnici I/55. kde přeje most (55-010) přes řeku Bečva. Od tohoto místa je trasa totožná s trasou popsanou v odstavci „Mobilní drtící jednotka“.



Obrázek 3.5 Trasa vrtné soupravy

Při výjezdu z areálu firmy vede trasa převážně rovně, možné problémové místa byly přezkoumány. Jde především o přemostění (D55-030..1) přes řeku Dřevnice. Souprava vyhoví zatížení výhradnímu, které činí 80 t, viz. obr. č. 3.6.

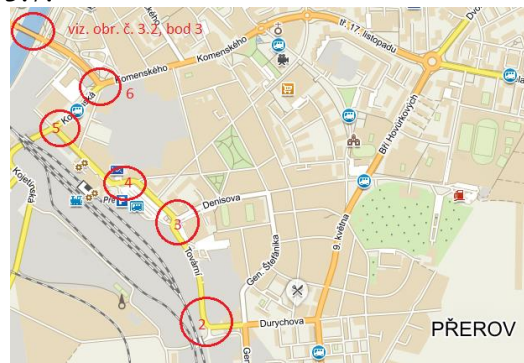


Obrázek 3.6 Body zájmů na při výjezdu z Otrokovic

Do Přerova vede trasa rovně po dálnici, žádné kritické přemostění se zde nenachází. Při projíždění Přerovem byly posouzeny veškeré zatáčky. Poloměry jednotlivých zatáček vyhovují průjezdu dané soupravy. Při průjezdu městem musí dbát řidič soupravy patřičné opatrnosti. V případě nutnosti bude doprovodným vozidlem pozastavena doprava.

Poloměry jednotlivých zatáček obrázku č. 3.7:

- bod 2: $R = 40 \text{ m}$
- bod 3: $R = 42 \text{ m}$
- bod 4: $R = 51 \text{ m}$
- bod 5: $R = 32 \text{ m}$
- bod 6: $R = 41 \text{ m}$



Obrázek 3.7 Body zájmů v městě Přerov

Body zájmů z Přerova k místa stavby jsou popsány v odstavci „Mobilní drtící jednotka“.

3.1.3 Doprava materiálů na stavbu

3.1.3.1 Trasa z výroby prefabrikátů

Veškeré prefabrikované dílce budou dováženy z firmy IP Systémy, nacházející se v Olomouci na ulici U panelárny. Délka trasy z výroby prefabrikátů na místo stavby je cca 75 km. Veškeré prvky kromě střešních vazníků budou přepravovány nákladní soupravou běžných rozměrů. Prefabrikované vazníky s celkovou délkou 15 m budou přepravovány pomocí teleskopického návěsu, celková délka soupravy bude 22,9 m s hmotností kolem 90 t. Parametry této soupravy nesplňují podmínky pro běžnou dopravu. Pro přepravu těchto vazníků musí být splněny podmínky pro nadrozměrný náklad, stejně jako pro přepravu mobilní drtící jednotky a vrtné soupravy. Trasa byla navržena s ohledem na rozměry a hmotnost nadrozměrné soupravy, poloměr otáčení soupravy je 18 m.

Popis trasy

Po výjezdu z areálu firmy IP systémy, která se nachází v průmyslové zóně, vede trasa po silnici I/46, ze které po cca 2 km odbočí na silnici I/35 směr Příkladovice. Zde následuje sjezd na dálnici D35 směr Lipník nad Bečvou. Odtud se napojí na dálnici D1, která vede do Bělotína, zde následuje sjezd na silnici I/48, která vede přes Nový Jičín až do Příboru. Před Příborem nákladní automobil odbočí na silnici I/58 přes obec Lubina, před obcí Vlčovice odbočí přímo do místní části Kopřivnice – Mniší až k místu stavby.

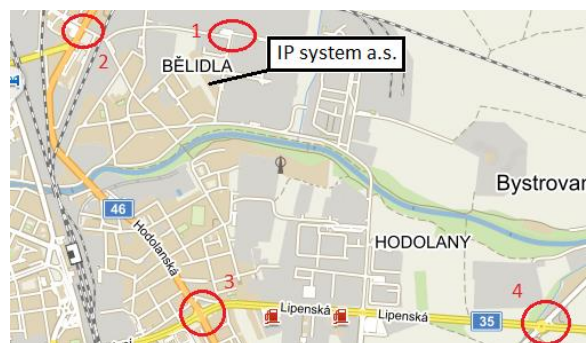


Obrázek 3.8 Trasa z výroby prefabrikátů

Převážná část trasy vede po dálnici a rychlostní komunikaci. Byly prozkoumány veškeré mosty nacházející se na trase, přičemž všechny vyhovují buď zatížení výhradnímu nebo výjimečnému. Při výjezdu z výroby byla posouzena možná kritická místa. Viz obr. č. 3.9

Poloměry zatáček obrázku č. 3.9:

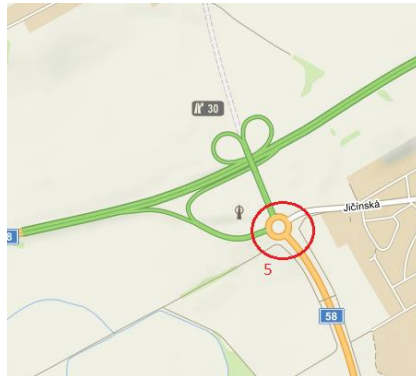
- bod 1: $R = 20 \text{ m}$
- bod 2: $R = 19,5 \text{ m}$
 $R = 22 \text{ m}$
- bod 3: $R = 25 \text{ m}$
- bod 4: $R = 23 \text{ m}$



Obrázek 3.9 Body zájmů při výjezdu z výroby prefabrikátů

Po výjezdu z Olomouce vede trasa po převážně přímé dálnici následně po rychlostní komunikaci. Zde byla posouzena přemostění, která danému zatížení vyhoví. Ostré zatáčky, které by znemožňovaly průjezd se v tomto úseku nenachází.

Dále byl posouzen sjezd z rychlostní komunikace v obci Příbor. Poloměr kruhového objezdu splňuje podmínky na projetí soupravy. $R = 25\text{m}$



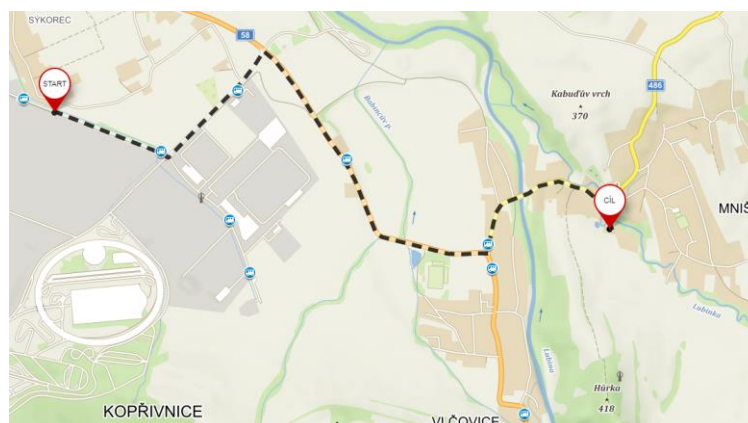
Obrázek 3.10 Sjezd z rychlostní silnice v obci Příbor

Před vjezdem do místní části Kopřivnice – Mniší, jsou totožné body zájmů, jako u trasy určené pro dopravu mobilní drtící jednotky. Viz. popis a obrázek č. 3.3

3.1.3.2 Betonárka

Veškerá betonová směs jak pro dobetonávky, zálivky skeletu, ale i pro betonáž podlahové konstrukce, bude dovezena z betonárky Transbeton. Výrobna se nachází v Kopřivnici na ulici Panská v areálu Tatry. Vzdálenost betonárky od místa stavby je 3,5 km, trasa potrvá cca 10 min.

Trasa začíná v areálu Tatry na ulici Panská. Z tohoto areálu je veden sjezd na silnici I/58. Po níž autodomíchávač k odbočce na silnici II/486. Tato silnice vede do Mniší až ke sjezdu k místu stavby.



Obrázek 3.11 Trasa z betonárky

3.1.4 Nadrozměrná doprava

Přeprava mobilní drtící jednotky, vrtné soupravy a také prefabrikovaných vazníků nespĺňuje podmínky pro běžnou přepravu, které udává vyhláška ministerstva vnitra č. 341/2014 Sb. „O schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.“

Vyhláškou jsou dané limity pro největší povolené hmotnosti (§ 37) a také rozměry (§39) jízdních souprav.

Limity dle vyhlášky

1. hmotnost - § 37, odst. (2), písm. i

největší povolená hmotnost jízdních souprav – max. 48 t

2. rozměry - § 39, odst. (1), písm. a, b, c

šířka	2,55 m
Výška	4,0 m + 2% výšky
Délka soupravy tahače s návěsem	16,5 m

Jízdní soupravy, převážející drtící jednotku, vrtnou soupravu a vazníky přesahují tyto limitní hodnoty pro běžnou přepravu. Jedná se tedy o nadrozměrnou přepravu, při níž jde o zvláštní užívání pozemních komunikací. Je tedy nutno zajistit potřebná opatření, které udává vyhláška č. 13/1997 Sb. „Zákon o pozemních komunikacích“.

Stručný přehled potřebných povolení a opatření:

1. souhlas vlastníka dotčené komunikace, souhlas Policie České republiky, u dálnice souhlas Ministerstva vnitra
2. souhlas silničního správního úřadu (Ministerstvo dopravy, krajský úřad a obecní úřad obce s rozšířenou působností, celní úřad a újezdni úřad)
3. Souhlas Ministerstva dopravy (trasa přepravy přesahuje územní obvod jednoho kraje)

Obsah žádosti o povolení k přepravě stanovuje vyhláška č. 19/1997 Sb. § 25

1. Nadrozměrný náklad bude doprovázen výstražným doprovodným vozidlem
2. Dle vyhlášky č. 341/2017 Sb. je nutno uhradit správní poplatky

Problematiku nadrozměrné dopravy jsem podrobně rozebírala ve své Bakalářské práci s názvem „Realizace hrubé vrchní stavby přístavby výrobní haly ve Veřovicích“. Veškeré informace o potřebných opatřeních jsou tedy uvedeny v této práci.



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 PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kristýna Šilhová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

4.1 Obecné informace o stavbě

4.1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Realizace výrobní a skladovací haly na parcele č. st. 391
Kraj:	Moravskoslezský
Okres:	Nový Jičín
Obec:	Kopřivnice [599565]
Katastrální území:	Mniší [697664]
Parcela číslo:	st. 391
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří
Výměra pozemku:	1433m ²
Vlastník parcely:	KOVOK KOPŘIVNICE, s. r. o., Mniší 230, 742 21 Kopřivnice
Ostatní dotčené parcely:	467/1, 467/2, 467/3, st. 884, st. 393
Investor a vlastník parcel:	KOVOK KOPŘIVNICE, s. r. o., Mniší 230, 742 21 Kopřivnice

4.1.2 Členění stavby na objekty

SO01	výrobní hala
SO01.1	demolice zemědělského objektu
SO02	rekonstrukce původní hospodářské budovy – zámečnická dílna
SO03	šatny
SO04	vodovodní přípojka
SO05	dešťová kanalizace
SO06	splašková kanalizace
SO07	čistírna odpadních vod
SO08	požární nádrž
SO09	NN vedení do 1 kV
SO10	Slaboproud
SO11	oplocení
SO12	zpevněné plochy
SO13	komunikace a parkovací plochy
SO14	Opěrná stěna
SO15	sadové úpravy

4.2 Charakteristika a koncept staveniště

Staveniště bude zřízeno a užíváno dle platných předpisů. Zařízení staveniště je definováno stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. „Zákon o územním plánování a stavebním řádu“.

Výstavba nové výrobní haly bude probíhat ve stávajícím areálu firmy KOVOK Kopřivnice v obci Kopřivnice, místní části Mniší. Tato část obce se nachází severovýchodně od centra obce Kopřivnice. Areál firmy se nachází na Jihozápadním okraji lokality Mniší. Příjezd do areálu je zajištěn z komunikace č. II/486. Vjezd do areálu firmy je opatřen kamerovým systémem. V areálu firmy se nachází dva stávající výrobní a skladovací objekty. Stavebním záměrem je výstavba nové výrobní haly, zámečnické dílny, sociál-

ního zázemí pro zaměstnance a příjezdovou komunikací se zpevněnými parkovacími plochami.

Všechny pozemky, na kterých je stavba prováděná, jsou ve vlastnictví investora tedy firmy KOVOK Kopřivnice. Jedná se o pozemky č. 847, 850/4, 850/5, 467/5, 850/7, 850/8, 884, 391, 393, 879, 467/2, 467/1, 467/3, 427/1. Příjezdové komunikace v areálu firmy jsou ve vlastnictví majitele firmy a to pana Martina Švidrnocha, jedná se o pozemek č. 899/1. Další pozemky, které budou stavbou dotčeny jsou ve vlastnictví SJM Horák Petr a Horáková Martina. Tito majitelé udělili písemný souhlas k využití tohoto pozemku s dobrou trvaní 1 rok. Pozemky s parcelním číslem 26/1 a 27/1 budou využity pro dočasnou skládku zeminy.

Hlavní stavební objekt SO01 - výrobní hala, ale i ostatní přidružené objekty jsou umístěny v zadní části areálu. Od okolní zástavby, jsou pozemky určeny k zástavbě, odděleny lesním porostem, říčním tokem a pozemkami určeny k zemědělským účelům. Stavba se nachází v ochranném pásmu lesa (ochranné pásmo 50 m od okraje lesa). Výstavbou nevzniká požadavek na zábor zemědělského půdního fondu, pozemky se nenacházejí ani v žádných chráněných území.

I když jsou stavební pozemky umístěny v zadních částech areálu firmy, je nutno provést oddělení těchto pozemků od stávající zástavby. Stávající objekty, které budou během výstavby v provozu, přímo sousedí s příjezdovými komunikacemi ke staveništi. Oddělení obou provozů zajistí mobilní oplocení.

Areál firmy je z velké části oplocen s jednou uzamykatelnou bránou, součástí areálu jsou vlastní stávající komunikace a zpevněné plochy. Zastavěné prostory areálu jsou opatřeny osvětlením. Pozemky pro výstavbu objektů SO01, SO02 a SO03 jsou rovinaté, pozemky pro zpevněné parkovací plochy jsou mírně svažité. Všechny pozemky jsou bez křovin a porostů, které by bylo nutno odstraňovat.

Koncepce zařízení staveniště se bude odvíjet od jednotlivých etap. V rámci této DP je řešeno zařízení staveniště pro etapu bouracích prací, odstranění azbestové krytiny a pilotáž. Jelikož jsou koncepce ZS pro tyto etapy obdobné, byl zpracován i výkres koncepce ZS pro etapu terénních úprav, kde jsou znázorněny především zpevněné plochy a vnitroareálové komunikace.

4.2.1 Dopravní řešení na staveništi

Pro účely výstavby bude využito jediného, stávajícího vjezdu do areálu firmy. Vjezd bude využíván současně jak pro pracovníky firmy, tak pro vjíždění stavební mechanizace a zaměstnanců stavby. Proto je nutno dodržovat patřičná opatření. Tento vjezd je opatřen uzamykatelnou bránou a kamerovým systémem. Na bráně budou vyvěšeny upozorňující tabule a to: „Nepovolaným vstup zakázán“. Dále je nutno umístit dopravní značení upozorňující řidiče na výjezd/vjezd ze/na stavbu, a značení upozorňující na snížení rychlosti. Pro pohyb vozidel po staveništi platí značky omezující maximální povovo-

lenou rychlost na staveništi. Tyto upozornění budou vyvěšeny také na provizorní bráně, která bude umístěna přímo před vjezdem na staveniště.

Stávající vnitroareálové komunikace jsou tvořeny betonovými a asfaltovými plochami, vyhovujícími pro potřeby stavebních prací. Staveništní komunikace a zpevněné plochy pro pojezdy mechanismů budou tvořeny pomocí betonového recyklátu. Bude využito stavebního recyklátu vzniklého z demolice stávajícího objektu SO01.1. Recyklát bude tvořit tloušťku minimálně 150 mm, s řádným hutněním pomocí válce. Většina těchto zpevněných staveništních ploch opatřených recyklátem, bude v konečné fázi tvořit nové zpevněné plochy a areálové komunikace. V místech sociálního zázemí pro pracovníky bude recyklát pro větší odolnost a stabilitu doplněn šterkem a zpevněn vibračním válcem. Plocha objektu SO01 bude opatřena taktéž zhutněným recyklátem o mocnosti 200 mm. Tato vrstva bude následně využita i jako vrstva podlahové konstrukce.

4.2.1.1 Čištění vozidel při výjezdu se staveniště

Plochy na stavebních parcelách budou opatřeny betonovým recyklátem, tudíž se nepředpokládá nadměrné znečištění či zablácení vozidel vyjíždějících ze stavby. V případě zablácení vozidel, proběhne jejich očištění vodou ještě před výjezdem ze staveniště.

4.2.1.2 Parkovací plochy pro osobní automobily

Parkování vozidel zaměstnanců firmy, ale i pracovníků stavby je zajištěno před stávající budovou firmy KOVOK Kopřivnice, a to na parcele č. 899/1.

4.2.2 Ochranná pásma zasahující do prostoru staveniště

V blízkosti staveništních parcel se nachází nadzemní vedení VN do 35 kV, ochranné pásmo pro vedení s napětím nad 1 kV do 35 kV včetně, postavené do 31.12.1994 (pro vodiče bez izolace) činí min. 10 m. V blízkosti se dále nachází stožárová stanice do 52 kV s trafostanicí. Ochranné pásmo tohoto stožáru je dáno §46 (ochranná pásma) Energetického zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání v energetických odvětvích, a činí 7 m od vnější hranice stanice ve všech směrech

4.2.3 Sítě technické infrastruktury

Do prostoru stavebních parcel nezasahují žádné stávající inženýrské sítě. Před zahájením výstavby budou vytyčeny veškeré inženýrské sítě nacházející se v blízkosti staveniště – provedou správci jednotlivých sítí. Pro výstavbu nových objektů bude nutné provést nové přípojky vody, elektrického vedení NN do 1 kV a slaboproudu, dešťové, splaškové a jednotné kanalizace.

Splašková a dešťová kanalizace bude napojena na nově budovanou ČOV, která bude napojena na novou jednotnou kanalizaci ústící do říčního toku. Přípojka vedení NN do 1 kV a slaboproudu bude napojena na stožárovou trafo – stanici nacházející se na pozem-

ku č. 490/44. Vodovodní přípojka bude napojena na stávající vodoměrnou šachtu umístěnou u objektu s parcelním číslem 409.

V rámci realizace je nutno vybudovat i dočasné inženýrské sítě pro potřeby stavby. Jedná se o přípojku vody a elektrické energie. Vodovodní přípojka bude napojena na stávající vodoměrnou šachtu nacházející se u objektu parc. č. 409. Elektrická energie bude rozvedena pomocí staveništního rozvaděče napojeného na hlavní rozvaděč (napojen na trafostanici). Stavebním rozvaděčem budou zásobovány veškeré stroje a mechanismy pro výstavbu.

4.2.4 Provozní řešení staveniště

4.2.4.1 Osvětlení staveniště

Areál firmy je osvětlen stávajícími svítilnami, které jsou umístěny na objektech firmy. Tímto je zajištěno osvětlení příjezdové cesty a parkoviště pro osobní automobily. Vzhledem k ročnímu období plánované výstavby, se potřeba osvětlení staveniště nepředpokládá. V případě potřeby bude využito LED reflektorů.

4.2.4.2 Požární bezpečnost

Ve stávajících objektech firmy jsou instalovány hasicí přístroje. Pro případ možného vzniku požáru, bude umístěn přenosný hasicí přístroj s práškovou náplní v kanceláři stavbyvedoucího. Musí být zabezpečen a zajištěn proti překlopení.

4.2.4.3 Zabezpečení staveniště – ostraha

Areál firmy je u hlavního vjezdu a vchodu do stávajících budov strážěn kamerovým systémem připojeným na pult ochrany. Na staveništi se nebudou volně vyskytovat nástroje, nářadí a materiály u kterých by byla možnost odcizení, všechny tyto předměty budou uzamknuty ve skladu nebo v kanceláři stavbyvedoucího.

4.2.4.4 Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi

Veškeré práce budou prováděny a kontrolovány v souladu s platnou legislativou uvedenou níže:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.“
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. „O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.“
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz strojů a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Zákon č. 262/ 2006 Sb. - Zákoník práce
- Zákon č. 309 / 2006 Sb. „Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.“

Pracovníci musí být seznámeni s technologickým postupem výstavby. Práce specializované mohou vykonávat jen kvalifikované a zdravotně způsobilé osoby. Za dodržování těchto předpisů zodpovídá stavbyvedoucí případně jeho zástupce.

Podrobnější popis bezpečnosti ochrany zdraví na staveništi je uveden v kapitole „Plán BOZP pro bourací práce a vrtané piloty“.

4.2.4.5 **Bezpečnost třetích osob na staveništi**

Staveniště se nachází v areálu, který je z velké části oplocen stávajícím oplocením, před započítím výstavby bude provedeno oplocení staveništních ploch. Areál bude tedy celý oplocen a uzavřen. Staveniště se nachází mimo zastavěné území, stavba tedy nemá přímý vliv na veřejný zájem. Pohyb třetích osob je omezen vstupní uzamykatelnou bránou a ostrahou ve formě kamerového systému. Pracovníci investora budou o stavební činnosti informováni, taktéž jim bude znepřístupněn vstup na staveniště umístěním mobilního oplocení a provizorní brány u vjezdu na staveniště. Na všech vjezdových bránách, jak do areálu firmy, tak do prostoru staveniště budou vyvěšeny výstražné tabule se zákazem vstupu nepovolaných osob.

4.2.4.6 **Ochrana životního prostředí**

V průběhu provádění jak stavebních, tak i demoličních prací je nutné dodržovat platné předpisy, které zajišťují minimální negativní dopad stavby na životní prostředí. Veškerý stavební, ale i komunální odpad bude tříděn na příslušné skládky. Na staveništi budou umístěny kontejnery na tříděný odpad, který bude produkován především pracovníky stavby. Jedná se o odpady typu papír, plast, sklo a směsný komunální odpad. Tyto odpady budou pravidelně alespoň jednou týdně vyváženy. Dále zde bude umístěn kontejner(y) na staveništní odpad.

Legislativa určující ochranu životního prostředí:

- Zákon č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Vyhláška č. 383/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady
- Nařízení vlády č. 352/2014 Sb. Nařízení vlády o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024
- Vyhláška č. 94/2016 Sb. Vyhláška o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- Zákon č. 477/2001 Sb. Zákon o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech)

Konkrétní ochrana životního prostředí je uvedena v Technologických předpisech řešených etap.

4.3 Dimenzování zařízení staveniště

4.3.1 Kancelář, sociální a hygienické zázemí pro pracovníky

Kancelář stavbyvedoucího je navržena pro jednu osobu, více stavbyvedoucích zde nebude, případně se budou střídat. Stanovení počtu pracovníků je přibližné, při maximálním nasazení ve stejnou dobu je předpokládáno max. 20 pracovníků. Někteří subdodavatelé vlastní šatny nepožadují.

Typ stavební buňky	doporučené kapacity	Typ buňky	vybavení/rozměr	počet
kancelář stavbyvedoucího	14 - 16 m ² /os.	BK 1	15 m ²	1
šatna pracovníků	1,25m ² /os +(0,5m ²)	BK 1	15 m ²	2
hygienické zázemí - sprcha	1 sprcha/15 osob	SK 1	2x sprcha	1 x SK1, 1X TOI TOI
hygienické zázemí - toaleta	1 wc/ 10 osob	SK 1, TOI TOI	3x toalet. mísa, 2x pisoár	
hygienické zázemí - umyvadlo	1 umyv./ 10 osob	SK 1	3x umyvadlo	
skladový kontejner	-	LK 1	15m ²	2
dekontaminační kontejner	-	SK 6	sprcha, wc, 2x umyv.	1

Tabulka 4.1 Množství stavebních buněk

4.3.2 Stanovení dodávky elektrického proudu

Výpočtem je stanoven pravděpodobný potřebný příkon elektrického proudu pro strojní zařízení, které budou pracovat současně ve stejnou dobu. Výpočet příkonu je pouze orientační, v průběhu realizace se může pozměnit. Pro potřeby zásobování elektrickou energií bude energie vedena z hlavního rozvaděče do staveništního rozvaděče, který bude opatřen měřičem. Kabele vedené ze staveništního rozvaděče budou opatřeny chráničkou.

Výpočet maximální spotřeby elektrické energie pro zařízení staveniště:

P1 - příkon elektromotorů			
Přístroj	příkon (kW)	počet (ks)	celkem (kW)
vrtací a sekací kladivo Makita	0,08	3	0,24
úhlová bruska Einhell	0,085	2	0,17
Kladivo - sbíječka (Kango)	1,6	3	4,8
příkon pro spotřebiče v buňkách			
mikrovlnná trouba	0,9	1	0,9
varná konvice	2	2	4
lednice	0,6	1	0,6
topení v buňkách	2	5	10
celkový příkon P1	20,71		

Tabulka 4.2 P1 - elektromotory, spotřebiče

P2 - Vnitřní osvětlení			
osvětlené prostory	typ osvětlení	výkon 1 zdroje (kW)	celkový příkon(kW)
kancelář	úsporná žárovka	0,15	0,3
šatna	úsporná žárovka	0,15	0,3
sklad	halogen.ref.	0,5	1
sprchový kontejner	úsporná žárovka	0,15	0,15
dekontaminační propust	úsporná žárovka	0,15	0,45
Celkový příkon P2		2,2	

Tabulka 4.3 P2 – vnitřní osvětlení

P3 - Vnější osvětlení		
typ osvětlení	výkon - 1 zdroj (kW)	celkový příkon(kW)
halogenový reflektor	2x 0,5	2,5

Tabulka 4.4 P3 – vnější osvětlení

$$S = 1,1 * ((0,5 * P1 + 0,8 * P2 + 0,9 * P3)^2 + (0,7 * P1)^2)^{1/2}$$

$$S = 1,1 * ((0,5 * 20,71 + 0,8 * 2,2 + 0,9 * 2,5)^2 + (0,7 * 20,71)^2)^{1/2}$$

$$S = 22,45 \text{ kW} - \text{Celkový potřebný výkon na staveništi}$$

Koeficienty:

- 1,1 koeficient rezervy na nepředvídané zvýšení příkonu
- 0,5 koeficient současnosti chodu elektrických motorů
- 0,7 koeficient současnosti chodu elektrických motorů
- 0,8 koeficient současnosti vnitřního osvětlení
- 0,9 koeficient současnosti vnějšího osvětlení
- P1 potřebná energie pro elektromotory na staveništi
- P2 Potřeba energie pro vnitřní osvětlení
- P3 Potřeba energie pro vnější osvětlení (halogen. Reflektory doplněny areálovým osvětlením)

4.3.3 Množství potřeby zásobování vodou

Pro výpočet spotřeby vody je uvažováno s mytím vozidel, vodou pro kropení kvůli prašnosti, a dále spotřeba vody pracovníky stavby. Přípojka vody pro staveništní účely bude napojena na vodoměrnou šachtu umístěnou na pozemku u stávající budovy na parcele č. 496. Pro tyto rozvody bude použito plastové potrubí.

Potřeba provozní vody

Výpočet spotřeby vody pro provozní účely je proveden pouze orientačně. Předpokládá se největší spotřeba v případě bouracích prací s velkou prašností, kterou je nutno eliminovat. Současně s kropením může probíhat mytí vozidel případně pracovních pomůcek. Do výpočtu bylo zahrnuto tedy kropení, mytí vozidel a pomůcek.

účel využití	počet m.j.	střední norma (l/mj)	potřebné množství vody(l)
kropení z důvodu prašnosti	645 m ³	100	64 500
mytí vozidel nákladních	6 ks	1200	7 200
mytí vozidel osobních	2 ks	200	400
mytí pomůcek	12 ks	25	300

Tabulka 4.5 Spotřeba vody pro provozní účely

Výpočet potřeby vody pro provozní účely

$$Q_t = (S_v * k_n) / (t * 3600) = (72\,000 * 1,5) / (8 * 3600) = 3,75 \text{ l/s}$$

Návrh světlosti vodovodního potrubí pro provozní účely

Výpočtový průtok Q (l.s ⁻¹)		0,25	0,35	0,65	1,1	1,6	2,7	4,9	7,0	11,5
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

Tabulka 4.6 Dimenze potrubí dle průtoku

Pro průtok vody pro provozní účely $Q_t = 1,9 \text{ l/s}$ je navržena světlost DN 63 mm.

Potřeba vody pro hygienu pracovníků

Výpočet spotřeby vody je orientační a je uvažován na 1 pracovní směnu. Předpokládaný maximální počet pracovníků během výstavby výrobní haly v jedné pracovní směně je 20.

úkon	počet pracovníků	střední norma (l)	spotřeba celkem (l)
umyvadla, wc (bez sprchy)	10	30	300
sprchy	10	45	450

Tabulka 4.7 Spotřeba vody pro hygienické účely

Výpočet potřeby vody pro hygienické účely

$$Q_p = (P_p * N_s * k_t) / (t * 3600) = ((30 * 10) + (45 * 10) * 2,7) / (8 * 3600) = 0,07 \text{ l/s}$$

Dle výše uvedené tabulky (3.4) je pro průtok vody pro hygienické účely $Q_p = 0,07 \text{ l/s}$ je navržena světlost DN 15mm.

Vysvětlivky

- Q_t maximální spotřeba vody pro provozní účely
- Q_p maximální hodinová potřeba vody
- S_v potřeba provozní vody za den (l)
- P_p počet pracovníků ve směně (l)
- K_n koeficient nerovnoměrnosti odběru provozní vody

K_t	koeficient nerovnoměrnosti odběru vody po osobní účely
t	čas, po který je dobra odebírána
N_s	norma spotřeby vody na osobu za den

4.3.3.1 Odvodnění

Staveniště bude odvodněno, zachycené dešťové vody budou odváděny do sousedního říčního toku. Po zhotovení areálové kanalizace s ČOV budou tyto vody svedeny do této kanalizace. Splaškové vody z hygienických zázemí pro pracovníky jsou shromažďovány v zásobnících umístěných pod těmito buňkami.

4.3.3.2 Potřeba vody pro protipožární účely

Staveništní rozvod požární vody není nutno navrhovat, ve vzdálenosti max. 200 m od hranice staveniště se nachází vodní hydrant.

4.4 Objekty zařízení staveniště

4.4.1 Sociálně správní a hygienické objekty

Mobilní toaleta TOI TOI Fresh

K vypůjčení této mobilní toalety patří i její pravidelný servis vč. vývozu. Buňka má dvojitě odvětrání fekálního tanku. Součástí buňky je zařízení na mytí rukou. Bude využito celkem 1 kusu.

Vybavení mobilní toalety TOI TOI:

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

Technické parametry:

- Hmotnost: 123 kg
- Půdorysný rozměr: 120 x 120 cm



Obrázek 4.1 Mobilní toaleta TOI TOI

Sprchový kontejner

KOMBI kontejner SK1 od společnosti TOI TOI - Koupelna, CW – SK1 zajistí hygienické zázemí. V tomto kontejneru je řešena kombinace toaletního a koupelnového prostoru. Vzhledem k charakteru odvodnění a řešení odvodu splaškových vod nelze tento kontejner napojit na kanalizaci. Kontejner bude tedy osazen na fekální tank o objemu 9 m³, do kterého budou odpadní vody svedeny.

Počet sprchových kontejnerů umístěných na stavbě – 1 kus.

Vnitřní vybavení kontejneru SK1 Kombi:

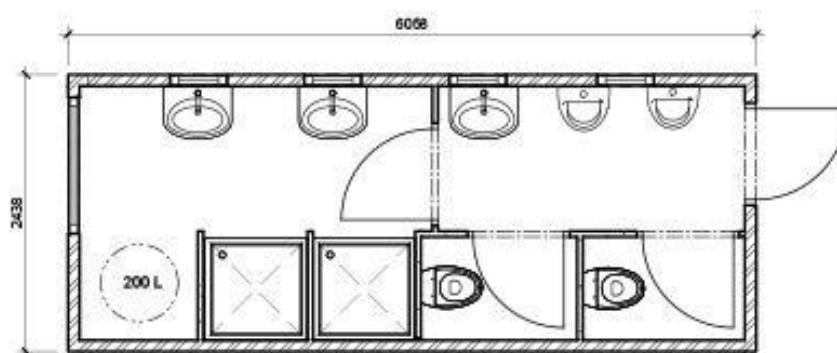
- 2x elektro topidlo
- 2x sprchová kabina
- 3x umyvadlo
- 2x pisoár
- 1x boiler 200 l

Technické parametry:

- šířka: 2 438 mm
- délka: 6 058 mm
- výška: 2 800 mm
- el. přípojka: 380 V/32 A
- odpad: potrubí DN 100



Obrázek 4.2 Sprchový kontejner - pohled



Obrázek 4.3 Sprchový kontejner - půdorys

Kancelář stavbyvedoucího, šatna

Typ kontejneru Kancelář, šatna – BK1 bude využit jako kancelář, tudíž zázemí stavbyvedoucího, ale i jako zázemí pracovníků stavby jako šatna.

Kancelář bude vybavena dle potřeb stavbyvedoucího (stůl, skříň, židle, apod.). Jelikož se v tomto prostoru budou konat veškeré kontrolní dny, či porady, je zapotřebí vybavit kancelář stoly a židlemi v dostatečném počtu pro tyto účely. V kanceláři bude mimo jiné umístěny hasící přístroje, lékárnička, krizové bezpečnostní plány, důležitá telefonní čísla (záchranné a bezpečnostní složky, správci inženýrských sítí apod.).

Kontejner určen pro pracovníky stavby, tedy šatna, bude vybaven potřebným nábytkem a zařízením (stoly, židle, skříňky, mikrovlnná trouba, varná konvice, plynová vařič, lednička apod.)

Počet kontejnerů typ BK1 umístěných na stavbě – 3 kusy.

Vnitřní vybavení kontejneru Kancelář, šatna – BK1

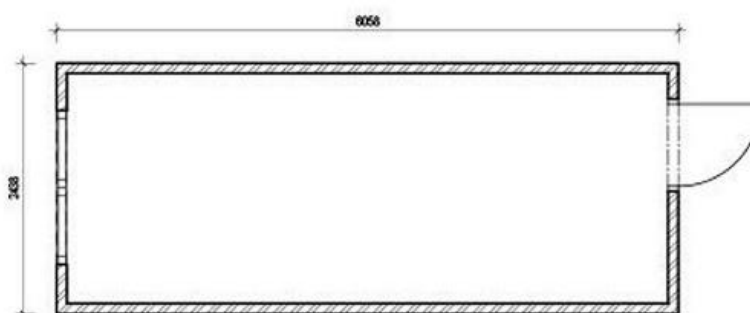
- 1x el. Topidlo
- 3x el. Zásuvka
- Okna s plastovou žaluzií

Technické parametry:

- Šířka: 2 438 mm
- Délka: 6 058 mm
- Výška: 2 800 mm
- El. Přípojka: 380 V/ 32 A



Obrázek 4.4 Kontejner kancelář, šatna - pohled



Obrázek 4.5 Kontejner kancelář, šatna - půdorys

Dekontaminační kontejner

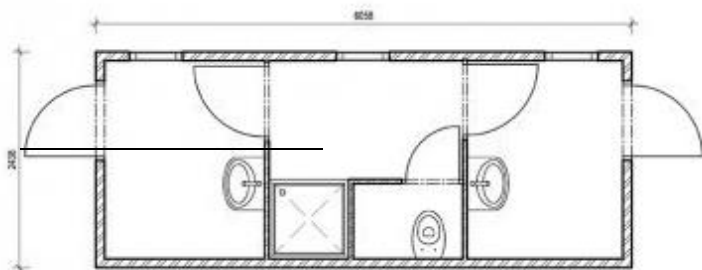
Kontejner bude vypůjčen jen po dobu odstraňování azbestové střešní krytiny. Jde o dekontaminační kontejner SK6 od společnosti TOI TOI, který je určen pro práce v znečištěném prostředí či práce při ekologických haváriích. Interiér kontejneru je vybaven třemi oddělenými sektory. První sektor je určen k odkládání a uskladnění znečištěných oděvů, druhý sektor slouží k vlastní dekontaminaci a třetí sektor pro převléknutí do nekontaminovaného oblečení. Kontejner bude stejně jako sprchový kontejner uložen na fekální tank. Do něj budou přes mobilní filtraci vody svedeny veškeré odpadní vody, následně bude pravidelně vyvážen společností TOI TOI. Kontejner bude napojen na odsávač vzduchu s HEPA filtry.

Vnitřní vybavení dekontaminačního kontejneru SK6:

- 1x sprchový box
- 2x umývadlo
- 1x toaleta
- 2x el. Topidlo

Technické parametry:

- Šířka: 2 438 mm
- Délka: 6 058 mm
- Výška: 2 800 mm
- El. Přípojka: 380 V/ 32 A
- Přívod vody: 3/4"



Obrázek 4.6 Dekontaminační propust

Příslušenství k dekontaminačnímu a sprchovému kontejneru:

Fekální tank o objemu 9 m³ pro odvod splaškových vod, bude vyvážen pravidelně, minimálně jednou týdně, případně dle potřeby. Schody pro překonání výškového rozdílu vzniklého vlivem uložení kontejneru na fekální tank.

Počet fekálních tanků a mobilních schodů umístěných na stavbě – 2 kusy.



Obrázek 4.7 Fekální tank objem 9 m³



Obrázek 4.8 Mobilní schody

4.4.2 Provozní objekty

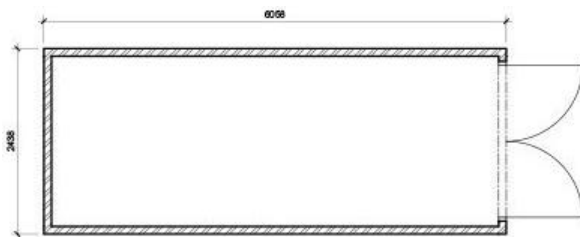
Skladový kontejner

Typ kontejneru – Skladový kontejner LK1. Kontejner má uzamykatelné vstupní dveře, velikost dveřních křídel zabírá celou šířku kontejneru, tudíž je umožněno uskladnění většího, neskladného a objemného materiálu. Kontejner je zcela prázdný bez žádného vybavení či připojení na elektřinu. V případě potřeby osvětlení bude využito Led svítidel. Využití pro skladování drobných strojů, nářadí materiálu apod.

Počet skladových kontejnerů umístěných na stavbě – 2 kusy.

Technické parametry:

- Šířka: 2 438 mm
- Délka: 6 058 mm
- Výška: 2 591 mm



Obrázek 4.9 Skladovací kontejner

Skládky stavebního odpadu

V průběhu realizace bouracích prací budou v blízkosti příjezdové, stavební komunikace na zpevněné ploše umístěny kontejnery na stavební odpad. Bude zde umístěno cca 7 těchto kontejnerů. V průběhu demolice bude probíhat separace jednotlivých druhů odpadů (dřevo, kov, sklo, suť apod.), odvoz a likvidace na příslušné skládky, spalovny a sběrné dvory. Kontejnery mohou být umístěny i dle potřeby na jiné zpevněné plochy poblíž demolovaného místa. Musí být umístěny tak, aby byla umožněna jejich manipulace a následný odvoz.

V průběhu ostatních etap – hrubá spodní stavba, hrubá vrchní stavba, opláštění, dokončovací práce atd... budou na staveništi umístěny dva tyto kontejnery, které budou plněny a vyváženy dle potřeby.

Kontejner na stavební odpad a suť, celkový objem 3 m³



Obrázek 4.10 Kontejner 3 m³

Kontejner na objemný, lehký stavební odpad, celkový objem 9 m³



Obrázek 4.11 Kontejner 9 m³

Skladovací plochy

1. Skládka zeminy

Skladovací plochy pro zeminu se nachází na parcele č. 27/1. Tento pozemek není ve vlastnictví investora. Vlastníci tohoto pozemku udělili písemný souhlas s využitím jako deponii vytěžené zeminy. Skrývka zeminy travnaté plochy (ornice) bude ukládána odděleně od zeminy z výkopových prací. Ornice skladována do max. výšky 1,5 m, ostatní zemina max. do výšky 2 m. Od výjezdu ze staveniště je skládka vzdálena cca 120 m, vedena přes areál firmy s přejezdem po veřejné komunikaci II. třídy. Po ukončení převážky zeminy a po každé pracovní směně bude v případě znečištění komunikací zajištěno jejich očištění. Trasa ze staveniště k deponii zeminy je znázorněna na výkrese č. B1.6

2. Skládka stavební suti

V průběhu demolice bude stavební suť přímo rozvážena a rozprostírána po stavebním pozemku, kde bude tvořit zpevněné plochy. Jelikož se předpokládá, že nebude možné rozvést a zpracovat stavební suť v jediné etapě během bouracích prací, bude část suti

navezena na staveništní skládku, odtud se následně rozveze k místům budoucích zpevněných ploch. Skládku stavební suti bude zlikvidována nejpozději při dokončení prací na vrтанých pilotách, velikost skládky je cca 130 m².

3. Skládku armokošů

Armokoše pro piloty budou skladovány na zpevněné ploše na dřevěných podkladcích v prostoru před stavebními buňkami. Armokoše mohou být skladovány maximálně 3 nad sebou, přičemž musí být zajištěna jejich stabilita tak, aby nedošlo k mechanickému, či jinému poškození. Vrstvy armokošů budou skladovány do „pyramidy“ – nutno zajistit proti sesunutí dvěma klíny (umístěné cca v 1/3 délky armokoše). Mezi prvky na skládce bude dodržen průchozí a manipulační prostor 750 mm.

4. Ostatní skládky

Veškerý stavební materiál bude skladován v prostoru staveniště, primárně na zpevněných plochách před stavebními buňkami. Je nutno dodržovat průchozí prostory mezi jednotlivými prvky. Z hlediska bezpečnosti a možného poškození prvků neskládat jednotlivé prvky do výšky, vždy zajistit jejich stabilitu. Prvky na skládce budou umístěny vždy na podkladcích, v případě potřeby budou zakryty ochrannou fólií. Jedná se především o skládky PUR panelů na opláštění objektu, trapézových plechů na střešní konstrukci, apod. Pro drobnější materiály a materiály náchylné na klimatické podmínky bude využito uzamykacího kontejneru (izolace, klempířské prvky apod.)

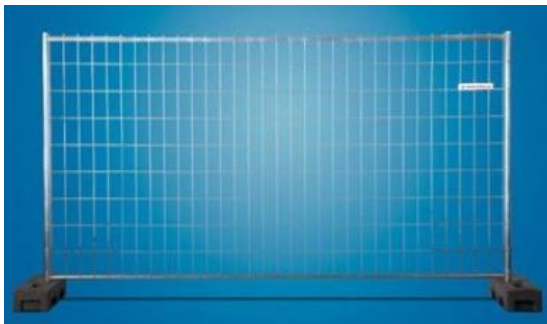
Oplocení

Areál firmy je z velké části oplocen. Ještě před započítáním výstavby proběhne realizace oplocení staveništního prostoru. Nové oplocení bude trvalého charakteru, zajistí zabezpečení celého areálu firmy proti vniku nepovolaných osob. Bude provedeno z drátěného pletiva upevněného na železných sloupcích s betonovým základem. Výška oplocení činí 1,8m. Součástí tohoto oplocení jsou dvě vjezdové brány šířky 6 m a výšky 2 m. Oplocení bude v místech, kde sousedí s říčním tokem opatřeno v celé své délce a ploše ochrannou plachtou. Důvodem je zamezení znečištění říčního toku od prováděných prašných prací (demolice, pilotáž apod.). Plachta bude potřeba v celkové délce cca 230 m.

Plochy staveniště musí být odděleny od prostor areálu, kde dochází k pohybu pracovníků firmy. Bude využito mobilní oplocení TOI TOI výšky 2 m. Oplocení je tvořeno obvodovým rámem z trubek ke kterému je přivařena drátěná výplň ze zinkového drátu.

Technické parametry oplocení:

- Průměr trubky: 30 mm horizontálně/ 42 mm vertikálně
- Rozměr 1 pole: 3472 x 2000 mm
- Povrchová úprava: žárový zinek



Obrázek 4.12 Mobilní průhledné oplocení výšky 2 m

Mobilní oplocení bude nutno využít pro celkovou délku 76 m. Bude tedy zapotřebí 22 polí. Pro smontování plotu je nutné i patřičné příslušenství. Jde především o nosnou betonovou patku, vzpěry oplocení, bezpečnostní spony, případně krycí plachtu. Jednotlivé pole jsou osazovány do betonové patky, vzájemné spojení polí a zajištění stability se provede bezpečnostní sponou, stabilita celého mobilního plotu je zajištěna vzpěrami. Toto oplocení bude doplněno provizorní uzamykatelnou bránou s kolečky.

Pro přehlednost rozmístění mobilního oplocení, polohy stávajícího a nově budovaného oplocení z drátěného pletiva je zpracován výkres č. B1.7



Obrázek 4.13 Příslušenství k mobilnímu oplocení

Kontejnery na tříděný a směsný odpad

Pro pracovníky stavby budou na staveništi umístěny kontejnery jak na komunální směsný odpad, tak na tříděný odpad. Kontejnery o objemu 120-ti l s pojezdovými kolečkami. Každý kontejner bude mít štítek s informací o druhu odpadu. Celkový počet kontejnerů - 5 (Plast, sklo, papír, směsný, kov). Pravidelný vývoz je zajištěn spolu s vývozem odpadu firmy KOVOK, a to 1x týdně technickými službami města Kopřivnice.



Obrázek 4.14 Kontejnery na směsný a tříděný odpad

Staveništní rozvaděč

Pro napájení strojů a zařízení bude na staveništi umístěn staveništní rozvaděč NGS 53 40 105.01 40A ČEZ, EON. Rozvaděč je opatřen hlavním vypínačem a chráničem. Během celé realizace bude využito minimálně 2 až 3 těchto rozvaděčů..

Technické parametry:

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



Obrázek 4.15 Staveništní rozvaděč

4.5 Ekonomické vyhodnocení nákladů na zařízení staveniště

Obsahem nákladů na zařízení staveniště je soupis buněk a dalších prvků nutných k vybudování a provozování stavby. Do celkových nákladů je započítána cena za pronájem, montáž, demontáž a údržbu objektů. Údržbou objektů se rozumí, vývoz fekálních tanků a mobilního wc, dále také údržbu dekontaminačního kontejneru. Cena montáže a demontáže je stanovena orientačně. Z hlediska oplocení staveniště jsou započteny pouze náklady na mobilní oplocení. Drátěné oplocení s betonovými základovými patkami, budované kolem celého staveniště je součástí výstavby výrobní haly. Zpevněné plochy pro pojezdy mechanizace jsou taktéž součástí realizace výrobní haly, budou tvořeny

z betonového recyklátu stávajícího objektu SO01.1 a následně využity jako podkladní vrstva zpevněných areálových ploch a komunikací. Do nákladů ZS jsou započteny pouze zpevněné plochy v místech zázemí pracovníků stavby a okolo objektů SO02 a SO03. Tyto zpevněné plochy budou zrealizovány ještě před započítáním bouracích prací objektu SO01.1. a to zejména z důvodu využití sociálního zázemí pro pracovníky a potřeby určitých zpevněných ploch při první pracovní etapě-odstranění azbestové krytiny z objektů SO02 a SO03.

4.5.1 Orientační přehled nákladů na ZS

Náklady na objekty ZS

ozn.	m.j.	množství	cena za m.j. (kč/měsíc)	doba trvání	cena (kč)	pozn
TOI TO fresh	kus	1	3800	8 měsíců	30 400	Pronájem
kombi kontejner SK1	kus	1	11 200	8 měsíců	89 600	Pronájem
Kancelář, šatna BK1	kus	3	11 200	8 měsíců	268 800	Pronájem
dekontaminační kontejner	kus	1	13 860	5 dní	2 310	Pronájem
skladový kontejner LK1	kus	2	8 950	1x 8mės., 1x 6 mės.	125 300	Pronájem
fekální tank	kus	2	3 100	1x 5dní, 1x 8 mės.	25 316	Pronájem
mobilní brána	kus	1	340	8 měsíců	2 720	Pronájem
oplocení	kus	22	270	8 měsíců	47 520	Pronájem
kontejner na odpad 3m3	kus	5	1 500	3x 2 mės., 2x 8 mės.	16 500	Pronájem
kontejner na odpad 9m3	kus	2	2 000	2 měsíce	4 000	Pronájem
kontejnery na tříděný odpad	kus	5	-	-	25 000	vlastní
rozvaděč	kus	2	21 000	8 měsíců	42 000	vlastní
přípojka vody	m	31	767	-	23 777	vlastní
přípojka NN	m	55	450	-	24 750	vlastní
zpevněné plochy materiál vč. rozvozu a hutnění	m2	-	-	Zpevněné plochy budou následně využity pro areálové komunikace a parkovací plochy, cena započítána v ceně stavebního díla	-	-
betonové panely	ks	9	3 100	5 dní	4 650	Pronájem
hasící přístroje	ks	5	-	-	5 500	cena za kus 1 100 Kč
ostatní zařízení	-	-	-	-	14 763	2 % z celkových nákladů ZS
celkem					752 906 Kč	

Tabulka 4.8

Náklady na objekty zařízení staveniště

Cena za staveništní buňky zahrnuje: pronájem, dopravu, montáž, demontáž a pravidelný servis.

Orientační náklady na spotřebu energií

Denní spotřeby vody a elektrické energie jsou pouze orientační. V průběhu provádění demoličních prací se předpokládá největší spotřeba vody, ale i elektrické energie.

Denní spotřeba elektřiny je odhadnuta na cca 100Kw/ den

Denní spotřeba vody je odhadnuta průměrně na cca 30 m³/ den

typ	množství	cena Kč/ mj	cena celkem	poznámka
voda	600 m ³ /měsíc	78,73 Kč/m ³	377 904	doba trvání 8 měsíců
elektřina	2,0 MWh/měs	4130,5 Kč/MWh	66 088	doba trvání 8 měsíců
Celkem			443 992 Kč	

Tabulka 4.9 Náklady na spotřebu energií

Celkové náklady

Náklady	cena
objekty ZS	752 906 Kč
spotřeba energií	443 992 Kč
celkem	1 196 898 Kč

Tabulka 4.10 Celkové náklady na ZS

Celková cena zařízení staveniště činí 1 196 898 Kč, což odpovídá necelým 3 % z celkové částky stavby. Ta je určena dle THU a činí 50 133 950 Kč.

4.6 Časový plán výstavby zařízení staveniště

Časový plán budování a likvidace zařízení staveniště je přílohou č. B2.1



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

5 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANIZMŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kristýna Šilhová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

5.1 Stroje pro bourací a zemní práce

5.1.1 Kolový nakladač Caterpillar 914G2

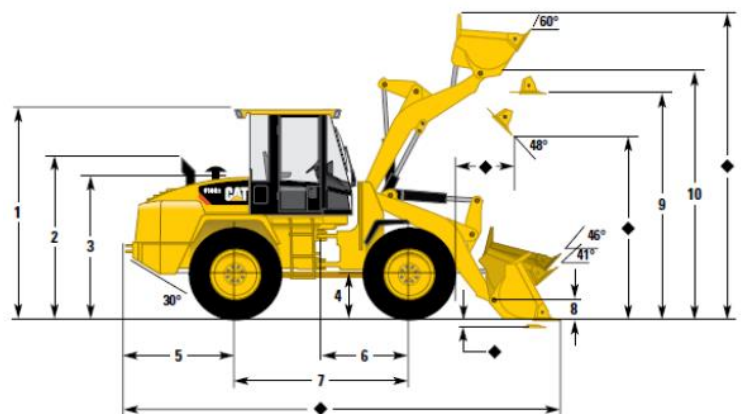
Kolové rypadlo bude využito zejména při bouracích pracích, ale také v průběhu zemních prací a terénních úpravách. Stroj bude sloužit při přepravě a manipulaci stavební suti jak na nákladní automobily, tak i při rozvážení po pozemku na místa budoucích zpevněných ploch. Pomocí kolového nakladače se provede i skrývka ornice ve všech místech určených ke zpevněným plochám či plochám ZS. Bude tedy také sloužit i při manipulaci se zeminou.

Technické parametry:

Provozní hmotnost: 7950 kg

Objem lopaty: 1,4 m³

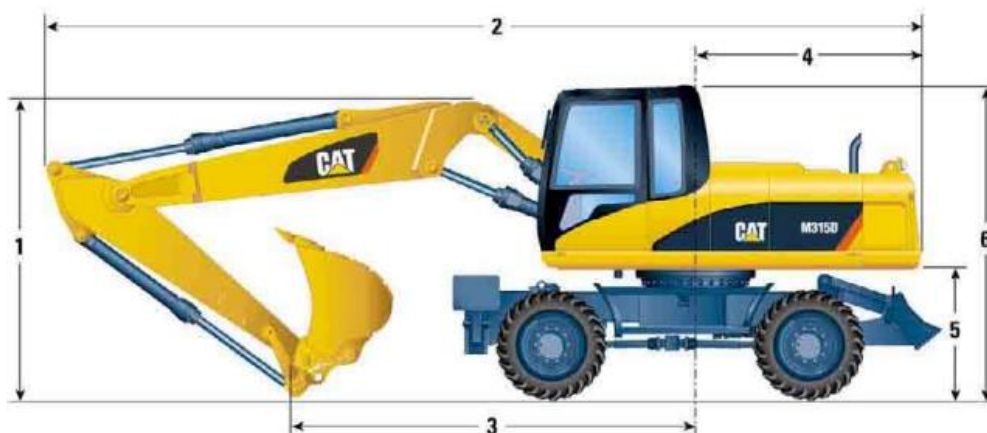
	mm
1	3100
2	2255
3	2080
4	620
5	1658
6	1300
7	2600
8	374
9	3236
10	3435



Obrázek 5.1 Kolový nakladač

5.1.2 Kolové rypadlo Caterpillar M315D

Kolové rypadlo bude využito při bouracích pracích v kombinaci s patřičným příslušenstvím, ale i v průběhu zemních prací. V průběhu demolice objektu SO01.1 bude jeho součástí jak lopata, tak i hydraulické kladivo, stříhací nůžky či drapák. Během zemních prací budou pomocí tohoto stroje prováděny veškeré výkopy rýh (inženýrské sítě, odkopávky stávajících základů apod.). Tento typ byl zvolen zejména pro rychlou manipulaci, technické parametry a také pro požadované dosahy.



Obrázek 5.2 Kolové rypadlo

Technické parametry

		Výložník VA				Jednodílný výložník				Výložník nastavitelný nímno podélnou osu	
		2100	2400	2600	*3100	2100	2400	2600	*3100	2100	2400
Délka násady	mm	2100	2400	2600	*3100	2100	2400	2600	*3100	2100	2400
1 Přepravní výška	mm	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150
2 Přepravní délka	mm	8480	8480	8470	8450	8320	8330	8330	8350	8480	8470
3 Opěrný bod	mm	3910	3660	3560	3640	3560	3280	3160	3240	4030	3780
4 Obrysový poloměr otočné nástavby	mm	2215				2215				2215	
5 Světla výška protizávaží	mm	1260				1260				1260	
6 Výška k vršku kabiny	mm	3150				3150				3150	
s pevným podstavcem výšky 1200 mm	mm	4350				4350				4350	
Celková šířka stroje	mm	2550				2550				2550	
Široká náprava	mm	2750				2750				2750	

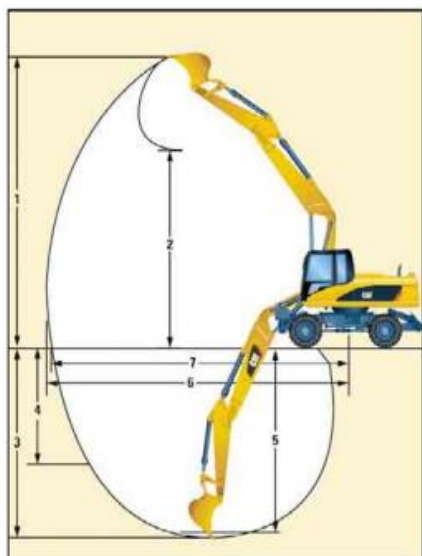
Rozměry stroje – nutno dodržet volný prostor při manipulaci



Obrázek 5.3

Rozměry kolového rypadla

Pracovní dosahy



Obrázek 5.4

		Jednodílný výložník			
		2100	2400	2600	*3100
Délka násady	mm	2100	2400	2600	*3100
1 Výškový dosah	mm	8980	9070	9190	7700
2 Výsypná výška	mm	6000	6110	6230	3200
3 Hloubkový dosah	mm	5390	5690	5890	4840
4 Hloubkový dosah při svislé stěně	mm	3510	3650	3820	–
5 Hloubkový dosah při vodorovném dnu 2,5 m	mm	5170	5490	5700	–
6 Dosah	mm	8900	9160	9350	8130
7 Dosah na opěrné rovině	mm	8710	8970	9170	7920
Sily od válce lopaty (ISO 6015)	kN	101	101	101	–
Sily od válce násady (dle ISO 6015)	kN	81	74	71	–

Pracovní dosahy kolového rypadla

5.1.2.1 Příslušenství k rypadlu

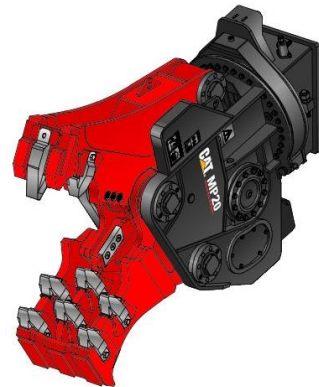
Příslušenství ke kolovému rypadlu bude využito především pro demolici stávajícího objektu SO01.1. Příslušenství bude zapůjčeno od společnosti Zappelin, která sídlí v nedaleké Ostravě.

Stříhací a drtící nůžky Caterpillar MP15

Nůžky budou využity zejména při demolici nosného železobetonového skeletu objektu SO01.1

Technické parametry

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
Doporučená váha nosiče:	10- 18 t



Obrázek 5.5 Stříhací a drtící nůžky

Hydraulické kladivo Caterpillar H115S

Hydraulické kladivo bude využito pro demolici betonové podlahy stávajícího objektu vč. jeho základů.

Technické parametry

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



Obrázek 5.6 Bourací kladivo

Drapak Caterpillar G315B-D

Drapak bude využit po dokončení demolice, prostřednictvím drapaků bude přemísťován demolovaný materiál.

Technické parametry

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



Obrázek 5.7 Drapak

5.1.3 Kolový rypadlo nakladač VOLVO BL61B

Tento stroj bude tak jako rypadlo a nakladač využit během bouracích a zemních prací. Bude využit zejména pro dopravu materiálu, manipulaci se stavební sutí a zeminou z výkopků, dále také při odkopávání zeminy kolem stávajících základů objektu SO01.1. Využití najde i v průběhu rozvážení recyklované suti a rozprostírání kameniva v prostorech navrhovaných zpevněných ploch.

Technické parametry:

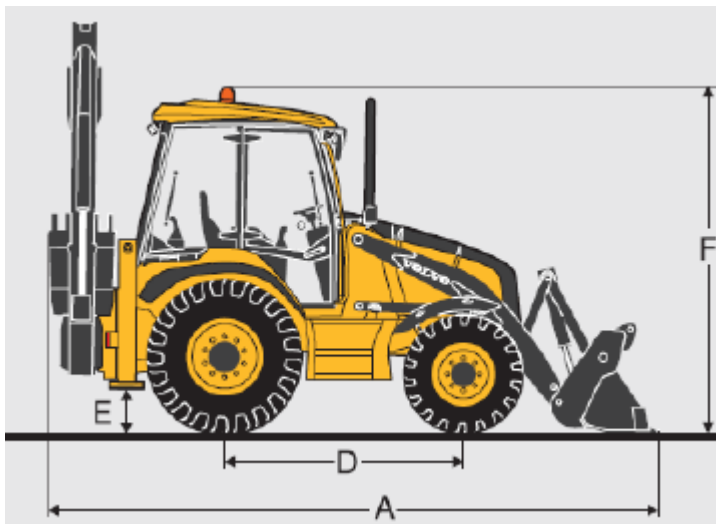
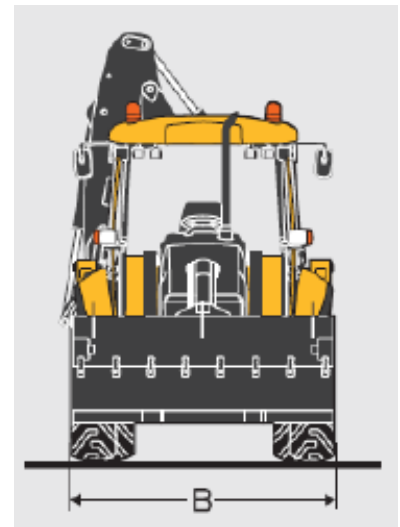
Výložník: 9,5m
Provozní hmotnost min/max: 7080/ 9120 kg

Rozměry:

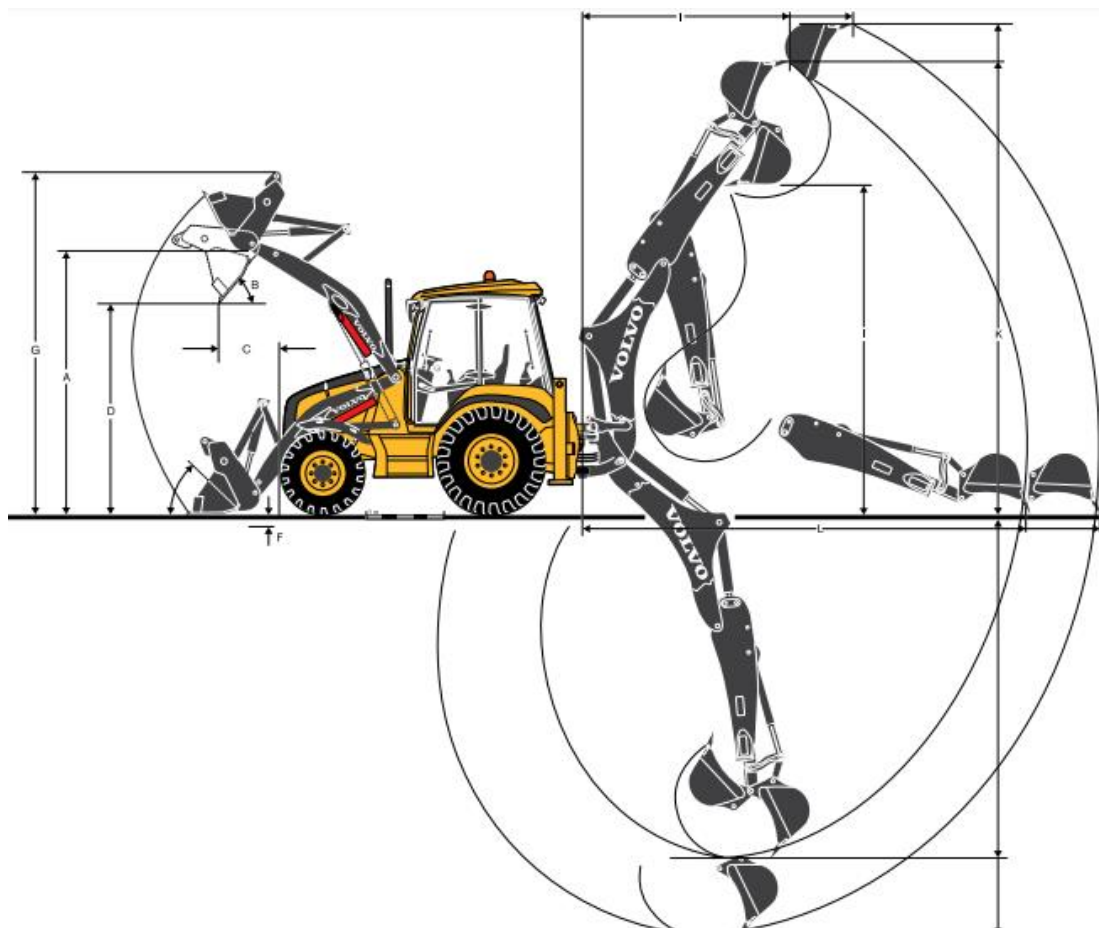
A – celková délka: 5,83m
B – šířka: 2,45m
C – celková výška: 3,77m
D – rozvor 2,18m
E – vzdálenost od povrchu země 0,37m
F – výška po kabinu 2,96m
G – celková šířka vč. stabilizační opěry 2,3m

Příslušenství:

Čelní nakládací lopata: šířka: 2,35m
Objem: 1,0m³



Obrázek 5.8 Kolový rypadlo nakladač



LOADER DIMENSIONS

			BL61B	BL71B
A	Height to loader hinge pin	m	3.40	3.46
B	Dump angle (GP bucket, 1m ³ , pin on)	°	50	49
C	Dump reach at 45° (GP bucket, 1m ³ , pin on)	m	1.06	1.01
D	Dump height at 45° (GP bucket, 1m ³ , pin on)	m	2.80	2.86
E	Bucket rollback at ground level (GP bucket, 1m ³ , pin on)	°	44	44
F	Maximum digging depth (GP bucket, 1m ³ , pin on)	m	0.22	0.16
G	Maximum operating height (MP bucket, 1m ³ , pin on)	m	4.41	4.46
	Max. grading angle (GP bucket, 1m ³ , pin on)	°	116	117

BACKHOE DIMENSION - STANDARD ARM

			BL61B	BL71B
H	Maximum digging depth (SAE)	m	4.26	4.29
	Digging depth SAE (0.61 m) flat bottom	m	4.23	4.27
I	Loading clearance	m	3.94	3.91
J	Loading reach at maximum height	m	2.55	2.61
K	Operating height	m	5.67	5.63
L	Reach from swing post at ground level	m	5.86	5.86
M	Reach from rear axle	m	7.17	7.17

BACKHOE DIMENSION - EXTENDIBLE ARM

			BL61B	BL71B
H	Maximum digging depth (SAE) Ret	m	4.27	4.29
	Maximum digging depth (SAE) Ext	m	5.32	5.35
	Digging depth SAE (0.61 m) flat bottom Ret	m	4.23	4.27
	Digging depth SAE (0.61 m) flat bottom Ext	m	5.29	5.32
I	Loading clearance Ret	m	3.95	3.92
	Loading clearance Ext	m	4.57	4.53
J	Loading reach at maximum height Ret	m	2.54	2.60
	Loading reach at maximum height Ext	m	3.41	3.48
K	Operating height Ret	m	5.67	5.63
	Operating height Ext	m	6.29	6.25
L	Reach from swing post at ground level Ret	m	5.86	5.86
	Reach from swing post at ground level Ext	m	6.83	6.83
M	Reach from rear axle Ret	m	7.17	7.17
	Reach from rear axle Ext	m	8.14	8.14
	Swing torque	kN	26	26
	Maximum digging depth	m	6.03	6.03

Obrázek 5.9

Maximální dosahy rypadlo-nakladače

5.1.4 mobilní drtící jednotka RESTA DCJ 900x600

Prostřednictvím mobilní drtící jednotky bude zpracovávána betonová suť z demolovaného objektu SO01.1. Jednotka pomocí zabudovaného magnetu vytřídí a oddělí veškeré kovové a železné části z betonové suti. Drtička bude z důvodu možného zaboření osazena na betonových panelech. Drtící jednotka bude zapůjčena včetně zaškolené obsluhy od společnosti RESTA s.r.o. ze 75 km vzdáleného Přerova. Dopravu drtící jednotky na místo stavby zajišťuje firma RESTA s.r.o.

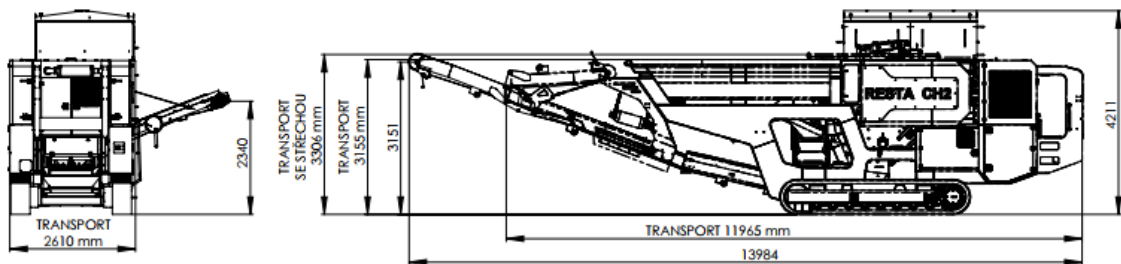
Technické parametry:

Drtič:	jednovzpěrný čelist'ový DCJ 900x600
Vstup:	max. kusy 800 x 600 x 500 mm
Výstup:	dle nastavení – minimálně: frakce cca 0-70mm, maximálně 0-250mm
Výkon:	70 -170 t/hod. dle požadované frakce
Hmotnost:	29,3 t



Obrázek 5.10 Mobilní drtící jednotka RESTA

CH2 - RECYCLING



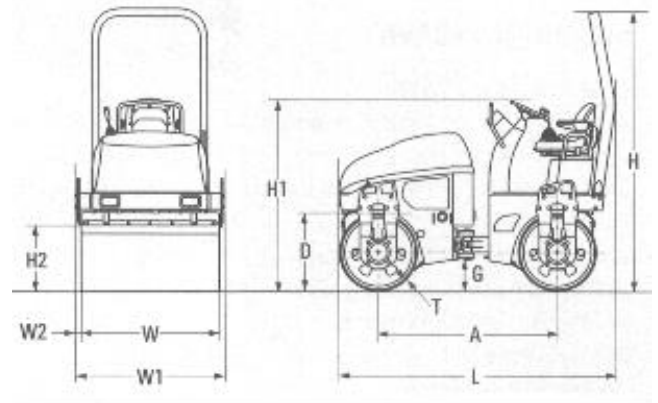
Obrázek 5.11 Rozměry mobilní drtící jednotky

5.1.5 Tandemový vibrační válec Ammann VH 270

Vibrační válec bude použit pro hutnění všech budoucích zpevněných ploch. Bude prováděno hutnění jak samotné zeminy, tak i vrstev z drceného recyklátu.



Obrázek 5.12



Vibrační válec

Technické parametry:

hmotnost vibračního válce: 2.790 kg
typ běhounů: hladké obrobené běhouny
oba běhouny hnané a vibrující
šíře běhounů: 1,2 m
Výška stroje: 1.825* resp. 2.660 mm (* sklopený rám ROPS)

Rozměry:

A:	1,715m	H1:	1,825m	W1:	1,29m
D:	0,738m	H2:	0,59m		
G:	0,31m	L:	2,64m		
H:	2,66m	W:	1,2m		

Maximální tloušťky vrstvy pro zhutnění:

Písek, štěrk: 0,3m
Směsné: 0,2m
Stabilizace: 0,15m

5.1.6 Smykový nakladač CASE SR 220

Pomocí smykového nakladače bude rozvážena zrecaklovaná betonová suť v místech budoucích zpevněných ploch. Tento stroj bude využit současně s vibračním válcem.

Technické parametry:

Výkon: 61/88 kW/hP
Hmotnost: 3350 kg
Doporučená nosnost: 1000 kg
Max. nosnost: 2000 kg
Objem lopaty: 0,5m³



Obrázek 5.13

Smykový nakladač

5.1.7 Vibrační deska a vibrační pěch

Vibrační deska a vibrační pěch budou využity pro zhutnění menších ploch, kde nebude možno použít vibrační válec. Jde například o zhutnění rýh pro inženýrské sítě.

Vibrační deska Wacker Neuson DPU 100-70

Hmotnost:	710 kg
Délka desky:	1,074 m
Šířka desky:	0,7 m
Odstředivá síla:	100 k N



Obrázek 5.14 Vibrační deska

Vibrační pěch Wacker Neuson BS 65 Y

Hmotnost:	69 kg
Délka patky:	0,33 m
Šířka patky:	0,28 m
Počet rázů/min:	700 k N



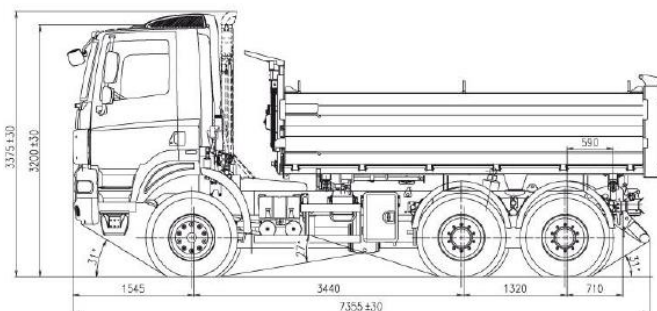
Obrázek 5.15 Vibrační pěch

5.1.8 Nákladní automobil Tatra T158 Phoenix 6x6

Nákladní automobil bude využíván pro převoz zeminy, stavební suti, případně i objemného stavebního odpadu. Převoz těchto materiálů bude probíhat jak na samotném staveništi, tak i mimo staveniště na příslušné skládky.

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



Obrázek 5.16 Nákladní automobil Tatra

5.1.9 Avia D120 5E s valníkovým kontejnerem

Avia s valníkovým kontejnerem bude převážet stavební odpad na příslušné skládky. Bude také sloužit i jako pomocné vozidlo pro dovoz drobného materiálu či nářadí.

Technické parametry automobilu:

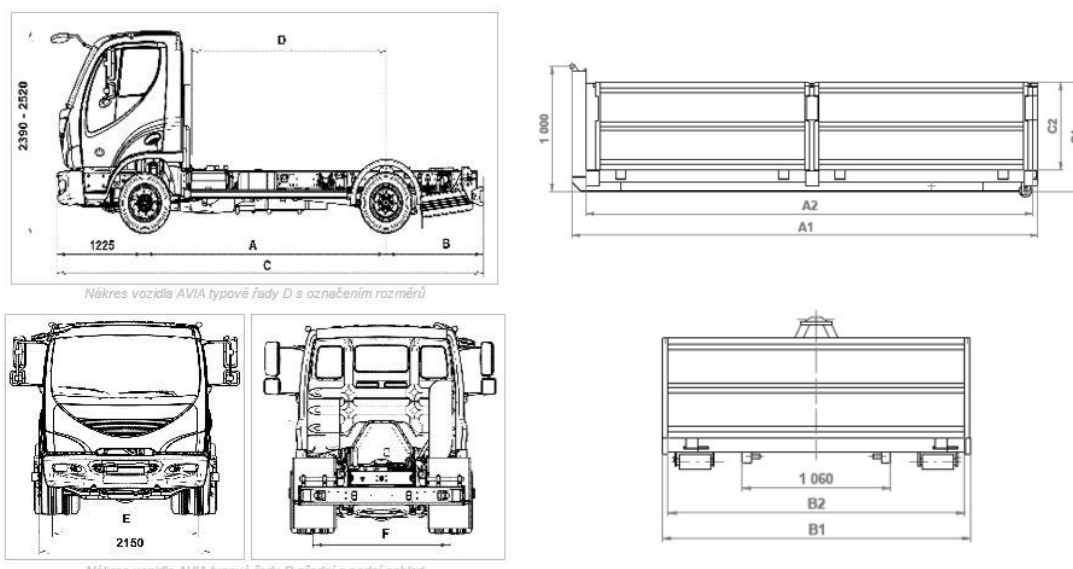
Celková hmotnost	11 990 kg
Max. zatížení přední nápravy	4200 kg
Max. zatížení zadní nápravy	8200 kg
Poloměr otáčení	8500 mm

Základní rozměry automobilu:

A	rozvor nápravy	4500 mm
C	Celková délka	7745 mm
E	Rozchod kol přední nápravy	1845 mm
F	Rozchod kol zadní nápravy	1740 mm
	Celková šířka	2200 mm

Základní rozměry kontejneru:

A2	Ložná délka	6000 mm
B2	Ložná šířka	2255 mm
C2	Ložná výška bočnic	600 mm
	Obsah	8,15 m ³
	Nosnost	10 t
	Hmotnost	1047 kg



Obrázek 5.17 Avia s valníkovým kontejnerem

5.1.10 Ostatní stroje a mechanismy pro bourací práce

Nůžková plošina- STATECH GSTM2632

Plošina bude využita jak v průběhu demoličních prací, tak i během provádění hrubé vrchní stavby. Za pomoci nůžkových plošin bude provedena demontáž stávajícího krovu objektů SO02 a SO03. Využití plošin v dalších etapách při montáži prefabrikovaného skeletu, montáž střešní konstrukce apod.

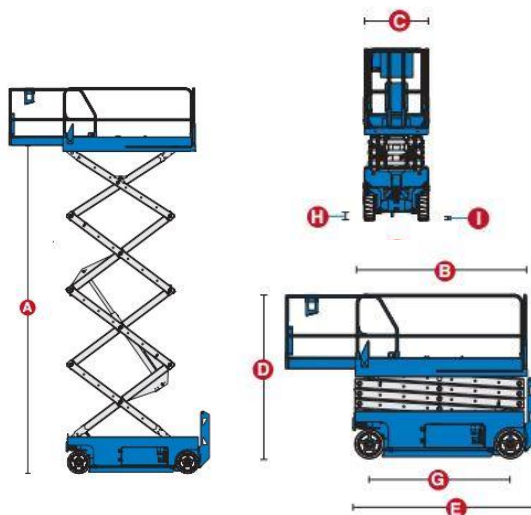
Technické parametry

Nosnost: 227 kg

Max. počet osob: 2

Rozměrové parametry

	Max. pracovní výška:	9,8m
A:	Max. výška podlahy:	7,8m
B:	Délka koše:	2,26m
	Délka koše s rozšířením:	3,18m
C=F:	Šířka koše:	0,81m
	Výška zábradlí:	1,1m
D:	Výška plošiny	
	○ v transportní poloze:	2,26m
	○ se složeným zábradlím:	1,91m
E:	délka plošiny:	
	○ zasunutý koš:	2,44m
	○ rozšířená koš:	3,33m



Obrázek 5.18 Nůžková plošina

Úhlová bruska Einhell RT- AG 115

Řezání, krácení apod. ocelových, kovových či plechových prvků.

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



Obrázek 5.19 Úhlová bruska

Motorová pila Stihl MS 180

Odřezání veškerých dřevěných prvků, především dřevěného krovu objektu SO02 a SO03

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



Obrázek 5.20 Motorová pila

Kango 900 K Kladivo-sbiječka 1600W MILWAUKEE

Demolice veškerých prvků, které nebudou zbourány pomocí těžké techniky, zejména z důvodu špatné dostupnosti.

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



Obrázek 5.21 Kladivo- sbiječka

Řezačka na asfalt a beton NORTON CLIPPER CS 451 P13

Použito při bourání základové desky objektu SO01.1.

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



Obrázek 5.22 Řezačka na beton

5.2 Stroje a mechanizace pro zakládání

Pro etapu zakládání, tudíž práce na vrtaných pilotách bude využito i některých strojů uvedených v předchozí kapitole. Jedná se především o rypadlo - nakladač, kterým bude přemísťována armatura pro piloty ze skládky na místo zabudování. Dále také nakladač a nákladní automobil pro odvoz zeminy vytěžené z vrtů pilot.

5.2.1 Vrtná souprava CMV TH 15-50 s vrtákem šapa a dopažovacím zař. LEFFER

Vrtnou soupravou bude prováděno hlubinné zakládání objektu SO01. Kvůli poměrně vysoké hladině podzemní vody bude využito šapy a pažnice. Vrtná souprava bude zapůjčena od společnosti Geostav a.s. se sídlem v Otrokovicích. Firma Geostav dopraví vrtnou soupravu vlastním vozidlem GOLDHOFER STN-L4-47t s podvalníkovým návěsem.

Technické parametry:

Výška stroje:	19,52 m (pro transport 3,3m)
Šířka stroje:	4,1 m
délka stroje:	7,5m, pro transport 17,5m
Výkon motoru:	184 k W
Hmotnost:	50 t



Obrázek 5.23 Pažnice, šapa a vrtná souprava

5.2.2 Autodomíchávač Schwing Stetter LIGHT LINE AM 8C

Pomocí autodomíchávače bude na stavbu dopravován beton z nedaleké betonárky Transbeton. Autodomíchávač bude využit jak při betonáži pilot, tak i v etapách hrubé vrchní stavby. Jde o provádění zálivky kalichů patek, potřebné dobetonávky jednotlivých spojů, dobetonávky stropu 2.NP. V neposlední řadě bude využit i při betonáži podlahy výrobní haly.

Technické a rozměrové parametry:

Jmenovitý objem	9 m ³
Stupeň plnění	56,7 %
Sklon bubny	12,45 °
Výška násypky	2499 mm
Průjezd. výška	2503 mm
D - Výsypná výška	1101 mm



Obrázek 5.24 Autodomíchávač

5.3 Stroje a mechanizace pro hrubou vrchní stavbu

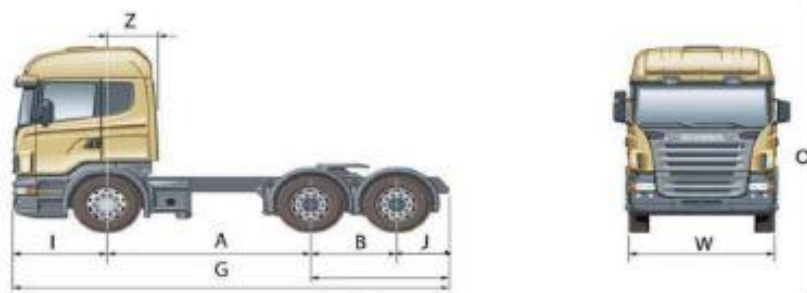
Pro hrubou vrchní stavbu bude využito i některých výše uvedených mechanismů. Například autodomíchávač, avia s valníkovým kontejnerem, nákladní automobil Tatra, nůžková plošina.

5.3.1 Tahač Scania R580, návěs Meusburger a 3- nápravový valníkový návěs Schvarzmuller

Tahačem s návěsem budou dopravovány veškeré prefabrikované prvky. Na stavenišťě budou dováženy z výroby IP Systém, která se nachází v Olomouci. Tří- nápravový mega – plošinový návěs s teleskopickou ložnou plochou bude použit pro přepravu nadrozměrných prefabrikovaných vazníků o celkové délce 15,2m. Návěs má v zataženém stavu délku 13, 58m, v roztaženém stavu má délku 20,58m.

Technické parametry tahač Scania

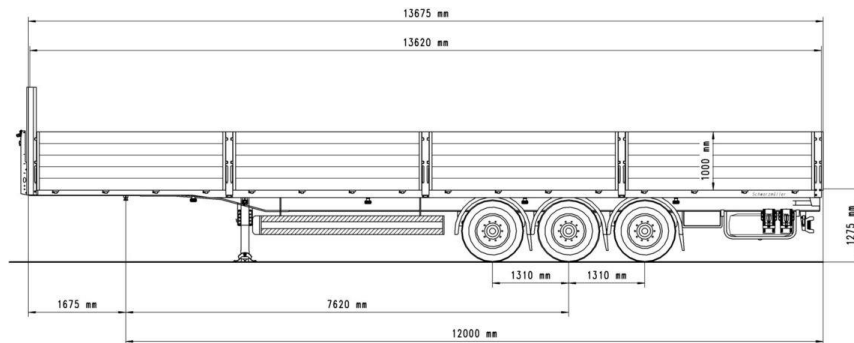
G	Celková délka	6803 mm
W	Celková šířka	2500 mm
O	Celková výška	3618 mm
A	rozvor	3100 mm
	Celková hmotnost vozidla	9020 kg
	Povolené zatížení přední nápravy	7 700 kg
	Povolené zatížení zadní nápravy	18 000kg



Obrázek 5.25 Tahač Scania

Technické parametry- návěs Schvarzmuller

Celková hmotnost soupravy (povolená)	42t
Celková hmotnost (technická)	39t
Vlastní hmotnost cca	5,6 t
Vnitřní délka ložné plochy cca	13620mm
Vnitřní šířka ložné plochy cca	2480mm
Celková šířka	2550 mm

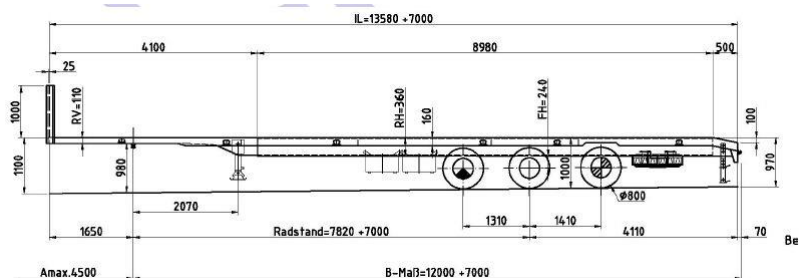


Obrázek 5.26 Návěs Schvarzmuller

Technické parametry návěsu Meusburger

Celková šířka	2 550 mm
Délka ložné plochy	13 580 mm
Teleskopicky roztažitelná o 7m až na	20 580 mm
Délka přední / zadní plošiny bez zešíkmení	4 100/ 8 980 mm
Celková hmotnost návěsu	48 000 kg
Zatížení náprav	3 x 10 000 kg
Nosnost cca	38 300 kg

Podvozek s teleskopickým centrálním ramenem, délka roztažení cca 7m, po 500 mm vždy pneumaticky zajištěno



Obrázek 5.27 Návěs Meusburger

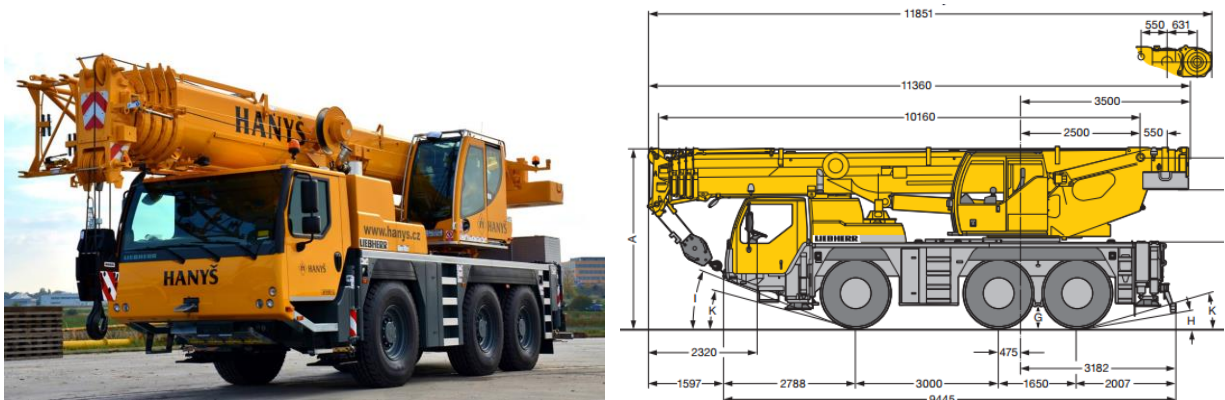
5.3.2 Autojeřáb LTM Liebherr 1055-3.2

Autojeřábem LTM 1055-3.2 bude provedena montáž veškerých prvků skeletu, kromě nadrozměrných prvků jako jsou vazníky a schodišťová deska. Dále bude použit pro pokládku trapézového plechu na střešní konstrukci. Autojeřáb bude zapůjčen od firmy Hanyš, sídlící v Ostravě na ulici Frýdecká.

Základní technické parametry:

Max. nosnost:	55 t
mx. vyložení:	46 m
max. výška zdvihu:	56 m

Posouzení autojeřábu viz. příloha č. B1.11 a B1.12



Obrázek 5.28 Autojeřáb LTM Liebherr 1055-3.2

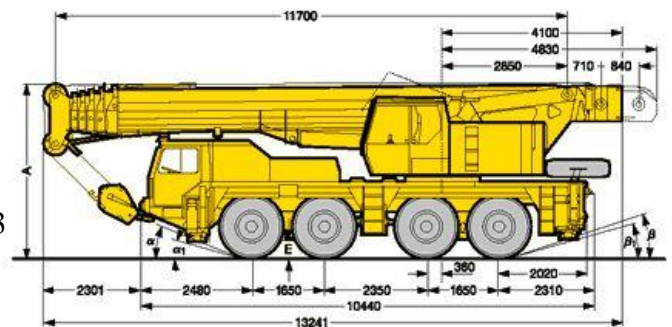
5.3.3 Autojeřáb Liebherr LTM 1090/2

Autojeřáb LTM 1090/2 bude použit pro montáž nadrozměrných prvků – vazníků a schodišťové desky. Bude zapůjčen od téže společnosti jako autojeřáb LTM 1055- 3.2.

Technické a rozměrové parametry:

Maximální nosnost:	90 t v rozsahu 3m
Teleskopické rameno:	11,7 – 52 m
Průjezdnost (v/š):	3,95m / 2,75m

Posouzení autojeřábu viz. příloha č. B1.13



Obrázek 5.29 Autojeřáb LTM 1090/2

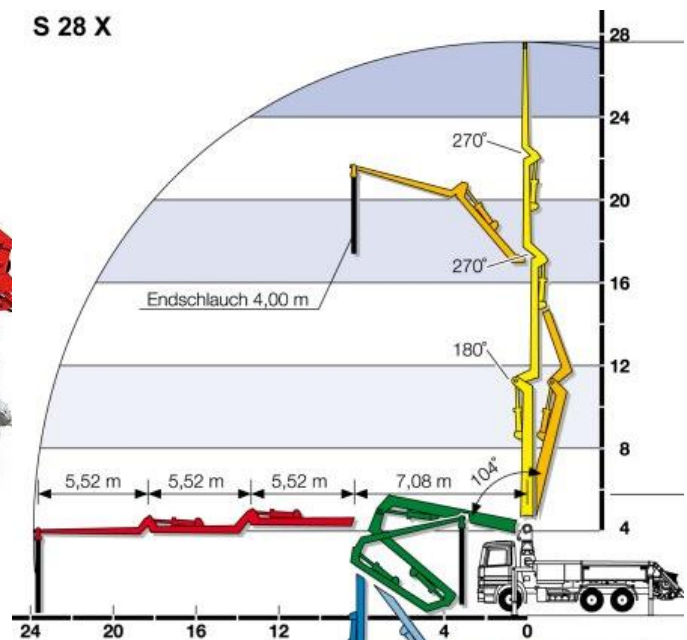
5.3.4 Stroje a mechanizace pro podlahovou konstrukci

5.3.4.1 Autočerpadlo - výložník Schwing Stetter S 28 X

Autočerpadlo bude dopravovat betonovou směs při provádění podlahy objektu SO01. Čerpadlo bude napojeno na hadice, které prodlouží požadovaný dosah a zjednoduší manipulaci.

Technické a rozměrové parametry:

Vertikální dosah: 27,7m
Horizontální dosah: 23,7m
Dopravní potrubí: DN 125
Délka koncové hadice: 4m



Obrázek 5.30 Autočerpadlo a diagram pracovního rozsahu

5.3.4.2 Hladička betonové podlahy

Hladička dvourotorová Barikell OL 90

Pro celoplošné hlazení betonové podlahy, hlazení se provádí pomocí rotující hladící lopaty.

Průměr hl. lopatek: 2x0,9 m
Hmotnost: 245 kg

Hladička krajová Barikell C4-75/H

Hlazení betonové podlahy v místech, kde se nedostane dvourotorová hladička.

Průměr hl. lopatek: 0,75 m
Hmotnost: 53 kg



Obrázek 5.31 Hladička dvourotorová, hladička krajová

5.3.5 Stroje a mechanizace pro opláštění objektu

Dopravu panelů na stavbu bude zajištěna pomocí tahače s návěsem Schwarmuller. Specifikace tahače s návěsem je uvedena v kapitole „Stroje a mechanizace pro hrubou vrchní stavbu“. Panely z návěsu budou složeny pomocí hydraulické ruky.

5.3.5.1 Hydraulická ruka EFFER 150 2S

Hydraulická ruka připevněná k tahači. Manipulace izolačních panelů bude prováděna pomocí této ruky.

Technické a rozměrové parametry:

Model	2S
Maximální hydraulický dosah	8,22 m
Maximální nosnost	1680 kg
Otáčecí rozsah	400°



Obrázek 5.32 Hydraulická ruka

5.3.5.2 Vakuový elektrický manipulátor H 2 – 150

Pomocí vakuového manipulátoru budou jednotlivé panely přemísťovány z místa mezi-skládky přímo na konstrukci, kde budou upevněny. Manipulátor je upevněn k hydraulické ruce.

Technické a rozměrové parametry

Nosnost	150 kg
Váha manipulátoru	75 kg
Přísavky počet/průměr	2/ 170 mm
Max. velikost břemene	3000 x 1500
Minimální tl. břemene	2mm



Obrázek 5.33 vak. manipulátor

5.3.5.3 Vysokozdvížený vozík 13775 HYSTER H 1.75 XM – LPG

Pomocí vysokozdvížného vozíku budou panely dopravovány z místa skládky k místu zabudování.

Technické a rozměrové parametry

Nosnost	1570 kg
Výška zdvihu	4800 mm
Celková výška	2160 mm
Hmotnost	3030 kg



Obrázek 5.34 Vysokozdvížený vozík



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 ODSTRANĚNÍ AZBESTOVÉ
KRYTINY**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kristýna Šilhová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

6.1 Úvod do problematiky Azbestu

Azbest neboli Osinek, jde o minerál ze skupiny silikátů (křemičitanové minerály), který se v přírodě vyskytuje ve dvou hlavních formách – serpentiny a amfiboly. Azbest jako takový byl zařazen mezi nebezpečné chemické látky. Látkami obsahující azbest se označují ty produkty (materiály), ve kterých je obsaženo více jak 0,1 hmotnostních procent azbestu. Veškeré azbestové minerály mají společnou negativní vlastnost, a to vláknitou strukturu s tendencí vláken se štěpit po délce.

Nebezpečné chemické látky s obsahem azbestu jsou rozděleny do dvou skupin:

- Karcinogenní – po vdechnutí mohou vyvolat vznik rakoviny
- Mutagenní – po vdechnutí mohou vyvolat genetické poškození

Existuje 6 křemičitých minerálů, přičemž každý má rozdílné vlastnosti. Nejběžnějším azbestovým minerálem je chrysotil (serpentinová skupina). Chrysotilová vlákna jsou zvlněná a ohebná. Zbývajících pět minerálů, krokydolit, anthofylit, tremolit, aktinolit a amosit patří mezi amfiboly. Jejich vlákna mají špičatý konec a jsou hladká - snadno se dostávají do plic. Z tohoto důvodu jsou ze zdravotního hlediska nebezpečnější než chrysotil.

Využití těchto materiálů ve stavebnictví bylo převážně v letech 1975 – 1990. Byl využíván zejména pro své fyzikálně chemické vlastnosti, kterými jsou zejména: nehořlavost, pevnost, ohebnost, odolnost vůči kyselinám. V ČR bylo používání těchto materiálů zakázáno v roce 1990, zákonem č. 157/1998 Sb. „Zákon o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých dalších zákonů“. Tento zákon byl zrušen k 1.5.2004, a nahrazen zákonem č. 356/2003 Sb. „Zákon o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů“. V rámci EU je použití, výroba a prodej azbestového materiálu zakázáno.

6.1.1 Přehled nejvyužívanějších stavebních mat. s obsahem azbestu

- Bytová jádra – vzduchotechnika
- Opláštění budov – boletické panely
- Zastřešení
 - Vlnitá střešní krytina typu A a B (podle velikosti "vlny")
 - Střešní šablony Eternit
 - Hřebenáče, tvarovky a střešní větrací prvky
- Izolační šňůra
- Izolační deska ID a IDK
- Tlakové a kanalizační roury a tvarovky
- Interiérové velkoplošné desky (Dupronit A, B, C, Ezalit A, B,C)
- Desky exteriérové a podstřešní (Dekalit, Lignát, Cembalit, Cemboplat, Unicel)
- Sendvičové desky s pěnovým polystyrenem
- Asfaltové pásy - např. Aralebit, Bitagit, Cufolbit, Arabit-S, plastbit
- Nástřikové hmoty (Pyrotherm)
 - Ochranné nástřiky ocelových konstrukcí

- Stříkaná omítka

6.1.2 Průzkum na výskyt azbestu ve stavbách obecně

Povinnost provádět průzkumy řeší vyhláška č. 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb. V ČR není dán zákonem jasný a jednotný postup při provádění průzkumu. Případná rizika spjatá s nekvalitně provedeným průzkumem jdou na vrub projektanta, který má zákonnou povinnost jej provést, a to dle zákona č. 183/2006 Sb. §159, odst. 2.

Cíle průzkumu

- Identifikace nebezpečných materiálů spolu s jejich zakreslením do projektové dokumentace
- Stanovení postupu prací při nakládání s odpady (nesmí dojít ke kontaminaci ostatních odpadů)

Postup při provádění průzkumu

Postup provádění průzkumu není v ČR dán žádným zákonem či jinou legislativou. Většinou se využívá především předpisů jiných členských států Evropské unie.

1. Studium stávající dokumentace stavby, vč. technických a požárních zpráv s cílem vytipovat místa s pravděpodobným výskytem azbestu. V případě že je dokumentace dostupná, většinou se liší od skutečného provedení, je tedy nutno provést srovnání a kontrolu se skutečným stavem objektu.
2. Podrobná prohlídka stavby a odběr vzorků – ověření skutečného stavu s dostupnou dokumentací a vytipování míst a materiálů pro odběr vzorků. V případě, že nelze vzorky odebrat (bezpečnost, dostupnost apod.) je nutno upozornit na dané místo, popsat jej a doporučit postup odstranění v závěrečné zprávě. Při prohlídce je nutno označit v dokumentaci odchylky skutečného stavu, vyznačit místa odběru s fotodokumentací
3. Vyhodnocení odebraných vzorků
 - Provádí akreditovaná laboratoř, která vystaví protokoly. Protokoly o akreditaci jsou přílohou závěrečné zprávy stavebně technologického průzkumu
 - V případě nálezu tzv. slabě vázaných azbestů, nebo materiálů s mechanickým poškozením je vhodné provést měření koncentrace azbestových vláken v ovzduší. V případě že má být stavba odstraněna se tato měření neprovádí

Odběr a vyhodnocení odebraných vzorků

- Odběr vzorku provádí kvalifikovaná osoba
- Probíhá za zvýšených bezpečnostních pravidel – nesmí dojít k uvolnění a následnému vdechnutí respirabilních částic, nesmí dojít ke kontaminaci okolního prostředí
- V průběhu odebírání se provádí záznamy a fotodokumentace

1. místo odběru navlhčit
 2. šetrně odlomit kus vzorku (1-3 cm²) pomocí speciálních nástrojů
 3. uložení vzorku do prachotěsného vaku
 4. odkrytý povrch se opět uzavře, např. tmelem
 5. pracovní nástroje se řádně očistí
- Odebraný vzorek se předá do zkušební laboratoře – azbestový materiál je ten, kde se prokáže min. 0,1 hm. % azbestu
 - Metody pro zjišťování obsahu azbestu v materiálu – polarizační mikroskopie, rastovací elektronová mikroskopie, transimní elektronová mikroskopie, infračervená spektroskopie, vzájemné kombinace těchto metod

6.2 Obecné informace o stavbě – nález a výskyt azbestu

Objekt byl ve své době využíván k zemědělským účelům, konkrétně k odchovu dobytka. Z dochovaných dokumentů bylo zjištěno, že jde o objekt, který byl postaven kolem roku 1950, kdy bylo rozšířené využití materiálů obsahujících azbest. Objekt je v současné době velmi poznamenán časem. Byl proveden vizuální průzkum všech objektů, kde byl zjištěn pravděpodobný výskyt azbestových materiálů. Jde o střešní konstrukci s vlnitou střešní krytinou u objektů SO02 a SO03. Původní střešní konstrukce včetně krytiny objektu SO01.1, pravděpodobně také s obsahem azbestu, byla již v minulosti rozebrána a zlikvidována, dochovaly se pouze svislé konstrukce. Na základě požadavku krajské hygienické stanice Moravskoslezského kraje, byl proveden průzkum o výskytu azbestových vláken. Byl zjištěn výskyt azbestu ve střešní krytině u objektů SO02 a SO03. Jde o tzv. eternitovou neboli vláknocementovou střešní krytinu. Tato krytina nejspíše pochází z nedalekých Hranic na Moravě, kde se touto výrobou zabýval národní podnik Azbestocementové závody n.p.

V současné době jsou všechny objekty i okolní pozemky ve vlastnictví investora, a to firmy KOVOK Kopřivnice. Po rekonstrukci bude sloužit strojímu průmyslu. Objekty se nachází v okrajové části obce Kopřivnice- Mniší, mimo obydlenu část obce. Pozemky jsou od obytné zástavby odděleny lesním porostem a říčním tokem Lubinka. Objekty SO02 i SO03 se nachází na převážně rovinaté ploše bez jakýchkoliv překážek. V současné době zde nejsou žádné zpevněné plochy pro pojezdy mechanismů. V rámci přípravy zařízení staveniště budou tyto plochy zřízeny.

6.2.1 Popis problému při narušení azbestových materiálů

Vlnitá střešní krytina patří do skupiny tzv. silně vázaných azbestů. U materiálu, který vykazuje známky zvětrání, nebo mechanického poškození dochází v důsledku povětrnostních vlivů k uvolňování respirabilních azbestových vláken a kontaminaci okolního prostředí. Azbestová vlákna se díky klimatickým vlivům štěpí po délce, štěpením vznikají velmi malá vlákna, nejrizikovější jsou vlákna dlouhá 5 až 8 μm s tloušťkou méně než 1,5 μm. Pokud se tato vlákna dostanou do ovzduší, stávají se poléťavými a jsou velkým rizikem pro lidský organismus do kterého se dostávají prostřednictvím dýchacích

organů. Nejsou nebezpečnými z důvodu svého chemického složení, ale z důvodu mechanického dráždění citlivých vnitřních tkání. Přítomnost azbestových vláken v lidském organismu může způsobit rakovinové onemocnění (plíce, pohrudnice, pobřišnice). Toto je jedno největší riziko při odstraňování materiálů s obsahem azbestu, proto je nutno dodržovat potřebná opatření.

6.3 Základní údaje o prováděných pracích

Druh práce: demontáž střešní krytiny
 Druh materiálu: Vlnitá střešní krytina typu A a B (podle velikosti "vlny")
 Druh azbestu: chrysotil (obsah azbestu od 8 do 12%)

Předpokládané množství:

objekt	typ konstrukce	materiál	typ prvku	předpokládané množství	jednotka
SO02	Střešní konstrukce	obsah azbestu	krytina	307,1	m ²
SO03	Střešní konstrukce	obsah azbestu	krytina	336,6	m ²

Tabulka 6.1 Výpis materiálu – vlnitá střešní krytina typu A a B

Stav materiálu: vizuálně neporušený
 Časový průběh: 5 dní
 Počet exponovaných pracovníků: 8 (muži) – dvě čety po 4 pracovnících
 Místo výkonu práce: Obec Kopřivnice, Katastrální území Mniší.
 Parcela č. 393 a 391

6.3.1 Seznam pověřených úředních orgánů a odpovědných osob za provádění práce

Krajská hygienická stanice

Název: Krajská hygienická stanice Moravskoslezského kraje se dílem v Ostravě
 Územní pracoviště Nový Jičín
 Sídlo: Štefánikova 9, 741 01 Nový Jičín
 tel.: 556 770 370, +420 595 138 111

Stavební úřad

Název: Stavební úřad Kopřivnice
 Sídlo: Štefánikova 1163, 742 21 Kopřivnice
 Tel.: +420 556 879 411, +420 556 879 692

Osoba odpovědná za provádění prací

Jméno: Ing. Jaroslav Geryk
 Číslo aut.: 1100172
 Sídlo: Veřovice 210, 742 73 Veřovice
 Tel.: 731 885 441
 E-mail: Geryk @gmail.cz

Zpracovatel nebezpečného odpadu

Název: SUEZ Využití zdrojů a.s.
Pobočka: Frýdek – Místek
Sídlo: ul.Pavlíkova, 739 00 Frýdek-Místek
Tel.: +420 558 638 858
E-mail: infofm@sita.cz

Laboratoř určená ke kontrolním měřením koncentrace azbestu

Název: Zdravotní ústav se sídlem v Olomouci
Sídlo: Wolkerova 6, 779 11 Olomouc
Tel.: +420 585 719 309

Lékařský dohled

Jméno: MUDr. Petr Voráček
Adresa: Vsetínská 9, 757 01 Valašské Meziříčí
Tel.: +420 605 154 785

6.4 Evidence jednotlivých osob a hlášení prací s azbestem

Docházka veškerých pracovníků vykonávající práci s azbestem bude zaznamenávána na příslušném formuláři, který bude archivován u zhotovitele v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb. § 40 – „O ochraně veřejného zdraví, a o změně některých souvisejících předpisu, ve znění pozdějších novel“.

Evidence rizikových prací

Zaměstnavatel, na jehož pracovištích jsou vykonávány rizikové práce, je dále povinen

a) u každého zaměstnance ode dne přidělení rizikové práce vést evidenci

- *jménu, příjmení a rodném čísle,*
- *počtu směn odpracovaných při rizikové práci, s výjimkou rizika infekčního onemocnění,*
- *o datech a druzích provedených lékařských preventivních prohlídek a jejich závěrech, o zvláštních očkováních souvisejících s činností na pracovišti zaměstnavatele nebo o imunitě (odolnosti) k nákaze,*
- *údajů o výsledcích sledování zátěže organismu zaměstnanců faktory pracovních podmínek a naměřených hodnotách intenzit a koncentrací faktorů pracovních podmínek a druhu a typu biologického činitele, s výjimkou údajů o zdravotním stavu zaměstnanců,*

b) ukládat evidenci podle písmene a) po dobu 10 let od ukončení expozice, a jde-li o práci

- *s chemickými karcinogeny nebo mutageny stanovenými zvláštním právním předpisem,*
- *s azbestem,*
- *v riziku fibrogenního prachu, a*
- *s biologickými činiteli, které mohou vyvolat latentní onemocnění, onemocnění, která mají velmi dlouhou inkubační dobu nebo způsobují onemocnění, která se opakovaně projevují remisemi či mohou mít závažné následky, po dobu 40 let od ukončení expozice,*

c) evidenci o pracích podle písmene b) bodů 1 až 4 předat při svém zániku bez právního nástupce, neuplynula-li dosud lhůta podle písmene b), příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví,

d) oznámit příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví všechny skutečnosti, které by mohly mít vliv na zvýšení expozice zaměstnance faktorům pracovních podmínek.

- Součástí stavební dokumentace bude také vedení evidence dané zákonem 309/2006 Sb. – „Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů“. Rozsah je stanoven v § 7, odstavci 4 tohoto zákona.

O kontrolovaných pásmech a zaměstnancích, kteří vstupují do kontrolovaných pásem, nebo zde konají práce uvedené v odstavci 3, je zaměstnavatel povinen vést evidenci a ukládat ji po dobu stanovenou zvláštním právním předpisem. Evidence obsahuje

- a) jméno, popřípadě jména a příjmení zaměstnance a datum narození,*
- b) název kontrolovaného pásma, den jeho zřízení a zrušení,*
- c) charakteristiku vykonávané práce,*
- d) účel vstupu a dobu pobytu v kontrolovaném pásmu,*
- e) počet odpracovaných směn,*
- f) výčet biologických činitelů, chemických látek a přípravků, se kterými se v kontrolovaném pásmu zachází, nebo jiných rizikových faktorů,*
- g) záznam o mimořádných situacích a změnách údajů uvedených v evidenci s datem jejich provedení.*

Zhotovitel stavby je povinen ohlásit práce s azbestem neméně 30 dnů před zahájením prací a dále vždy, když dojde ke změně pracovních podmínek (zvýšení předpokládaného množství azbestového prachu) krajské hygienické stanici Moravskoslezského kraje. A to podle zákona č. 258/2000 Sb. §41, odst. 1.

6.5 Příprava pracoviště

Před započatím demontáže střešní krytiny bude nutno vytvořit a zajistit příjezdové komunikace k řešeným objektům. S tím souvisí i zajištění zpevněných ploch kolem těchto objektů v šířce minimálně umožňující pojezdy nůžkových plošin. V rámci zařízení staveniště musí být vytvořeno kontrolované pásmo, které bude odděleno jak od okolních objektů, tak od ostatních objektů zařízení staveniště. Pro dekontaminační personální propust je nutno zajistit přívod vody a elektrické energie. Dále je nutno zajistit dostatečné množství osobních ochranných pomůcek a bezproblémový přístup pracovníků k těmto pomůckám. Demontovaný odpad bude odvážen na kontejnerech, tudíž musí být zajištěn dostatečný počet kusů.

6.6 Personální obsazení

1 x stavbyvedoucí

Jeho povinností je zejména organizovat spolupráci firmy provádějící demontáž azbestových materiálů s akreditovanou laboratoří určenou ke kontrolnímu měření. Dále pak kontrolovat a zodpovídat za provedené práce vč. značení a odvozu nebezpečného odpadu.

8 x pracovník provádějící demontáž střešní krytiny

Tito pracovníci musí být proškoleni s patřičnou kvalifikací pro odstraňování azbestových materiálů. Musí být obeznámeni s postupem demontáže a stabilitou demontované konstrukce. Všichni musí dbát zásad ochrany zdraví sebe, ale i blízkého okolí. Povinností všech pracovníků je dodržování patřičných zásad pro práci s azbestem (postupy osobní dekontaminace, zamezit šíření kontaminace, likvidace odpadu, bezpečné pracovní postupy apod.). Nutností je používání ochranných osobních pomůcek. Každý pracovník se podrobí lékařské prohlídce, která nesmí být starší jak tři roky.

Pracovníci budou rozděleni do dvou pracovních čet, z nichž jedna četa bude provádět demontážní práce na objektu SO02 a druhá četa na objektu SO03.

6.7 „Otevřené“ kontrolované pásmo

Neboli ohraničený prostor, který slouží pouze a výhradně pro pracovníky odstraňující azbestový materiál. Účelem je oddělení pracovního kontaminovaného prostoru, ve kterém bude prováděna práce s azbestem, od okolního nekontaminovaného prostředí. Pracovníci smí do kontrolovaného pásma vstupovat jen za předpokladu využití patřičných osobních ochranných pomůcek. Účelem je tedy, zamezit vniknutí nepovolaným osobám do prostor, kde se bude manipulovat s nebezpečným materiálem a tím ochránit jejich zdravotní stav. Kontrolované pásmo je ohraničeno po obvodu řešených objektů výstražnou páskou s nápisem „zákaz vstupu“. Na určitých místech bude označeno bezpečnostními cedulemi s patřičným upozorněním.

Jedná se o cedule: Pozor práce s azbestem, používej ochranný oděv, nepovoleným vstup zakázán, kouření zakázáno, zákaz jídla a pití

Jelikož je střešní konstrukce ve špatném stavu, nelze krytinu demontovat přímo z konstrukce, ale je nutno využít plošiny. Pro tyto plošiny bude vybudována zpevněná plocha kolem obvodu obou objektů. Tyto pojezdové plochy budou součástí kontrolovaného pásma.

Při vstupu i výstupu z ochranného pásma se musí pracovníci nahlásit pověřené osobě (stavbyvedoucímu), který zapíše jejich jména a přesné příchody/odchody.

6.8 Dekontaminační personální propust

- Bude použit dekontaminační kontejner SK6, který je vybaven třemi samostatnými sektory
- Systém bude rozdělen do tří komor - čistá šatna, místo pro hygienickou očistu a špinavá šatna
- Oddělení čisté šatny od vzduchové sprchy bude řešeno dveřmi a volně visící PE plentou, která se vlivem podtlaku vzduchu v prostoru šatny přisaje na vstupní otvor

- Odsávání z prostoru dekontaminační propusti bude zajištěno dostatečně výkonným odsavačem s HEPA filtry, účinnost této HEPA filtrace bude 99,9%. Odsavač musí být umístěn tak, aby nedocházelo k úniku nebezpečných respirabilních vláken
- Odsávání prachu z povrchu pracovního ochranného oblečení bude ve špinavě šatně zajištěno ručním vysavačem s HEPA filtry
- Voda využita pro personální očistu musí být po použití filtrována
- Dekontaminační propust musí být udržována v dobrém technickém stavu, veškeré poruchy budou ihned vyřešeny a budou provedena potřebná opatření
- Pracovníkům bude v rámci přípravy předveden postup dekontaminace

Pracovníci, kteří budou provádět demolici azbestových materiálů budou při vstupu a výstupu z dekontaminační propusti postupovat takto:

Při vstupu

- pracovník si v čisté šatně svleče své nekontaminované pracovní oblečení, převleče se do certifikované pracovní kombinézy určené pro práci s azbestem, nasadí si dýchací masku. Tato maska musí mít filtrační vložku spadající do kategorie P3.

Při výstupu

- pracovník si ve špinavě šatně mechanicky očistí kontaminovaný oděv a obuv (vysátí, vyfoukání), následně vyzuje kontaminovanou obuv, všechny ochranné osobní pracovní pomůcky, kromě spodního prádla. Ochrannou kombinézu i rukavice obrátí „naruby“ a vloží do pytle pro kontaminovaný odpad. Během těchto činností si pracovník nesmí sundat pracovní masku
- po svlečení se pracovník přesune do prostoru vodní sprchy, kde se osprchuje (dýchací masku musí mít stále nasazenou)
- osprchuje dýchací masku, musí dbát na to, aby nedošlo k oddělení masky od obličeje
- po osprchování sundá dýchací masku, demontuje filtrační vložku, uloží ji do neprodyšného obalu, pečlivě uzavře a likviduje jako nebezpečný odpad
- následně se pracovník přemístí do čisté šatny, kde si převleče nekontaminované oblečení poté opustí dekontaminační propust

6.9 Stroje, mechanismy, spotřební materiál a pracovní pomůcky

6.9.1 Zařízení pro demontáž azbestových materiálů

Tři-komorová dekontaminační personální propust (DPP)

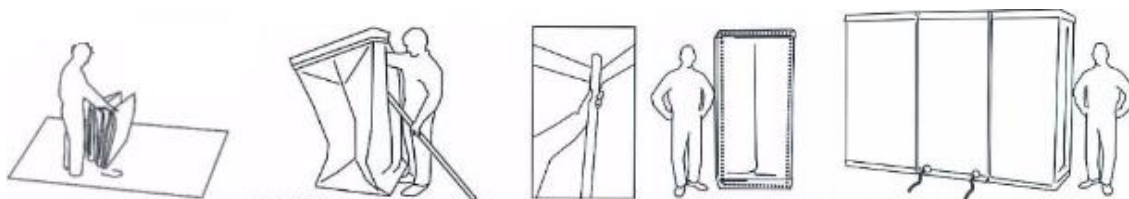
Je navržen dekontaminační kontejner SK6, který je vybaven třemi sektory. První část je určena k ukládání znečištěných oděvů. Druhý sektor je určen pro vlastní dekontaminaci, je zde umístěno umyvadlo, toaleta a sprchový box. Třetí sektor je určen pro převlečení do čistého oděvu. Veškerá voda použita při dekontaminaci je vedena přes mobilní filtra-

ci vody do fekálního tanku o objemu 9 m³, který je umístěn pod kontejnerem. Podrobný popis samotného vybavení a rozměrů kontejneru je uveden v kapitole „Projekt zařízení staveniště“

Alternativou kontejnerové dekontaminační propusti je jednorázová snadno složitelná personální komora D-CON. Ve sprchové kabině je instalován rozvod vzduchu pro ofouknutí a odtaž je zajištěn odsávacím zařízením NITRO s osazeným HEPA filtrem H13. Vzhledem k ročnímu období, kdy je předpoklad chladnějšího a proměnlivého počasí je navržena kontejnerová DPP s vytápěním.



Obrázek 6.1 Personální dekontaminační propust – kontejnerová



Obrázek 6.2 Jednorázová DPP – alternativa kontejnerové DPP

Bezpečnostní vysavač Nilfisk ATTIX 751-OH s HEPA filtrem

Objem nádoby na nečistoty max.	70 l
Rozměry (dxšxv)	605x580x970 mm
Podtlak	230/23 mbar/kPa
Průtočné množství vzduchu	3100 l/min.
Výkon Pmax	1200 W
Elektrická síť	230/1/50/16 V/~/Hz/A
Hmotnost	25 kg
Třída prachu	H a azbest



Obrázek 6.3 Vysavač s HEPA filtrem

Stříkací zařízení LP460

Příkon:	920 W
Napětí:	230 V
Hmotnost:	20 kg
Max. tlak:	205 barů
Max. délka hadice:	90 m



Obrázek 6.4 Stříkací čerpadlo

Mobilní filtrace vody

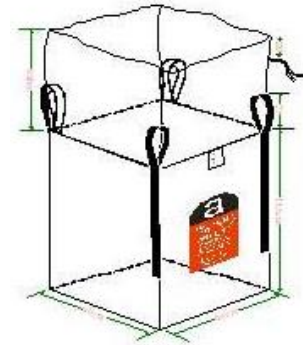
Hmotnost	14 kg
Tlak pomocného čerpadlo	5,5 bar
Velikost	420 x 350 x 580mm



Obrázek 6.5 Filtrace vody

6.9.2 Spotřební materiál

- zakrývací folie – PE folie
- těsnící vaky – „Big-Bag“
Nosnost 1000 kg, rozměr 900x900x1150 (š x d x v)
- HEPA filtry do vysavačů
- Stírací vlhké hadry
- PE lepící páska
- PE pytle
- Polypropylenové lano



Obrázek 6.6 Těsnící vak – „Big-Bag“

6.9.3 Stroje k převozu a přemístění odpadu

- DAF CF 75.250 Nosič kontejnerů + Hydraulická ruka Effer



Obrázek 6.7 Nosič kontejnerů – odvoz nebezpečného odpadu

- Paletový vozík s nosností do 1000 kg
- Ruční vrátek – závěsný

6.9.4 Ruční nářadí

- Zednické kladívko
- Plochý sekáč široký (majzlík)
- kovová palice
- šroubováky
- páčidlo
- sekyrka
- kladivo

6.9.5 Osobní ochranné pomůcky

- Pracovníci budou vybaveni maskami případně polomaskami s filtrací 91 P3, ochranným overalem Kategorie III - Potex – PA, rukavicemi a pracovní obuví
- Použité ochranné pracovní pomůcky budou po každém použití nebo i v případě poškození ve špinavé šatně uloženy do PE obalů, ošetřeny fixačním postřikem FIXO PLUS, s tímto odpadem bude nakládáno jako s nebezpečným odpadem
- Omyvatelné ochranné pracovní pomůcky, tj. dýchací polomaska a pracovní obuv budou dekontaminovány v personální dekontaminační propusti
- V průběhu prací budou kontrolu osobních pomůcek navzájem kontrolovat samotní pracovníci
- Praní kontaminovaných pracovních ochranných pomůcek je přísně zakázáno



Obrázek 6.8 Osobní ochranné pomůcky – azbest

Dle potřeby budou pracovníci využívat

- Ochrannou přilbu
- Ochranné brýle
- Reflexní vestu

6.10 Demontáž konstrukcí s obsahem azbestu:

- Jedná se o střešní vlnitou krytinu typu A a B, která se vyskytuje u objektů SO02 a SO03
- práce bude provádět specializovaná firma s příslušnou certifikací a kvalifikací
- Z důvodu nevyhovujícího stavu, zejména špatné statiky původního krovu se nedoporučuje demontáž ze samotné konstrukce, ale je nutno využít nůžkových plošin
- Vymezení pásma se zamezením přístupu nepovoleným osobám – kontrolovaný prostor
- Použití tzv. fixačního postřiku. Zamezení polétavosti azbestových vláken během demontování krytiny. Bude provedeno fixačním nástřikem Foster 32-60, za pomoci bez-vzduchového vysokotlakého stříkacího zařízení

- Demontáž bude probíhat pouze ručním nářadím, je vyloučeno použití elektrických nářadí
- Jednotlivé tabule střešní krytiny musí být rozebírány velmi šetrně. Nesmí dojít k jejich narušení. Nesmí docházet k nadměrnému uvolňování azbestových vláken tzn., aby koncentrace vláken v prostředí likvidace byla co nejnižší
- Objekt SO02 bude rozebírán ze své čelní (západní strany) směrem od hřebene dolů. Postupně se bude postupovat směrem na východní průčelí (směrem k objektu SO01.1)
- Objekt SO03 bude demontován směrem od východního průčelí k západnímu. Taktéž bude postupováno směrem od hřebene dolů
- V průběhu prací bude na střešní krytinu nanášen fixační postřík, obdobný jako před zahájením demontážních prací
- Uložení střešních šablon do neprodyšných vaků (pytlů), s patřičným označením o nebezpečném odpadu. Tyto vaky se plní pouze částečně tak, aby bylo možné je uzavřít, tím bude zajištěno zamezení úniku vláken do ovzduší. Velké šablony, které nebude možno uložit do vaků se obalí PE fólií a zajistí těsnicí páskou. Vaky budou uloženy na skládce s výstražnými cedulemi o nebezpečnosti odpadu
- Odvoz těchto vaků na specializovanou skládku. Skládka musí mít povolení pro ukládání azbestových materiálů
- Po ukončení prací je nutno provést očištění veškerých konstrukcí i okolního prostoru
- vysátí všech povrchů ploch konstrukcí na kterých byly tabule připevněny, ale i okolních ploch vč. povrchu odpadních vaků – bude provedeno průmyslovými vysavači s Hepa filtry
- Vysavači s HEPA filtry je zakázáno vysávat mokré plochy (poškození filtrů)
- V žádném případě se povrchy nesmí zametat
- Po vysátí bude konstrukce ošetřena zvlhčujícím nástřikem
- Během odstraňování krytiny musí firma provést minimálně jedno kontrolní měření koncentrace azbestových vláken v ovzduší. Kontrolní měření provádí akreditovaná laboratoř

6.11 Prováděné kontroly

6.11.1 Vstupní kontrola

- Kontrola odsouhlaseného technologického postupu a hlášení práce s azbestem od krajské hygienické stanice
- Kontrola protokolu z měření koncentrace azbestu
- Kontrola dokumentace bouracích prací
- Kontrola nářadí a osobních ochranných pomůcek pracovníků

- Kontrola certifikace a klasifikace jednotlivých pracovníků, kteří se dostanou do styku s azbestem
- Kontrola zabezpečení ochranného pásma pro pracovníky manipulující s azbestem
- Kontrola dekontaminační propusti

6.11.2 Mezioperační kontrola

- Kontrola postupu a likvidace krytiny, její zajištění, označení a odvoz na příslušnou skládku
- použití OOPP
- Kontrola statické stability

6.11.3 Výstupní kontrola

- Kontrola stavu pracoviště a provedených (dokončených) prací
- Vizualní kontrola o odstranění veškerého materiálu s obsahem azbestu
- Očištění všech ploch a povrchů od kontaminace azbestovými vlákny
- Protokoly o odvozu nebezpečného odpadu na patřičnou skládku
- Po odstranění azbestu a po zrušení veškerých opatření souvisejících s provozem dekontaminační propusti bude provedeno kontrolní měření koncentrace azbestových vláken. Tímto měřením bude ověřena hygienická nezávadnost ovzduší. Kontrolu musí provést specializovaná laboratoř, která bude měřit jak početní koncentrace azbestových vláken, tak i mikroklimatické podmínky
- naměřená hodnota musí být menší než 0,01 vlákna/ml

6.12 Nakládání s nebezpečným odpadem

Veškerý materiál obsahující azbest bude ošetřen fixačním nástřikem 36-60. Následně uložen a uzavřen do neprodyšných obalů z plastové PE folie (Big-Bag vaky). Velké šablony, které nebude možné uložit do vaků budou obaleny PE folií a zabezpečeny proti „rozbalení“ viz. obrázek č. 5.9. Před transportem mimo oblast demolice budou obaly s nebezpečným odpadem označeny štítkem dle katalogu odpadů, dále budou povrchově dekontaminovány vysátím pomocí vysavačů s HEPA filtry a opatřeny fixačním nástřikem, následně budou transportovány mimo pracovní oblast – kontrolované pásmo, na dočasnou deponii (pomocí paletového vozíku), kde budou jednotlivé vaky uloženy na dřevěné palety tak, aby nedošlo k protržení. Po nashromáždění odpadu na dočasnou deponii, bude odpad naložen pomocí nakladače s hydraulickou rukou do uzavíratelného kontejneru a odvezen na řízenou skládku. Před transportem je nutno vystavit Evidenční list přepravy nebezpečného odpadu. Tento list vystaví původce odpadu. Dočasná deponie musí být oplocena a přes noc uzamknuta. Při manipulaci s vaky nesmí dojít k jejich poškození či natržení. Stejným způsobem bude nakládáno i s osobními ochrannými pomůckami a veškerým materiálem azbestem „dotknutým“.

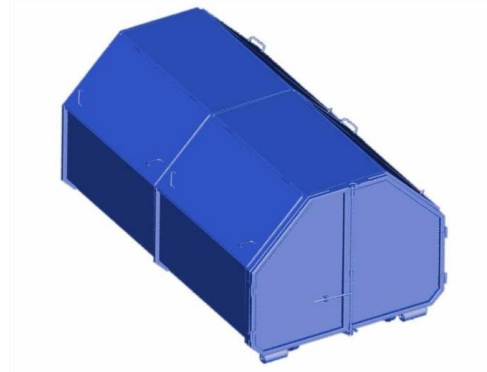


Obrázek 6.9 Zabezpečení střešních šablon



Obrázek 6.10 Skladování nebezpečného odpadu

Aby mohl být odpad na skládku přijat, je třeba přijmout opatření k zamezení úniku azbestových vláken nebo azbestového prachu do ovzduší. S azbestovými odpady je tedy nutno nakládat tak, aby bylo zamezeno uvolňování a úniku azbestových vláken do ovzduší. Proto je nutné azbestové odpady ošetřit, zabalit do PE obalů, označit informační tabulkou upozorňující na obsah azbestu a shromažďovat je v uzavřeném kontejneru. 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.



Obrázek 6.11 Uzavřený kontejner

Pro postup odstranění azbestových materiálů se budou dodržovat především 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

- Vyhláška č. 294/2005 Sb. - Vyhláška o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška č. 93/2016 Sb. - Vyhláška o Katalogu odpadů

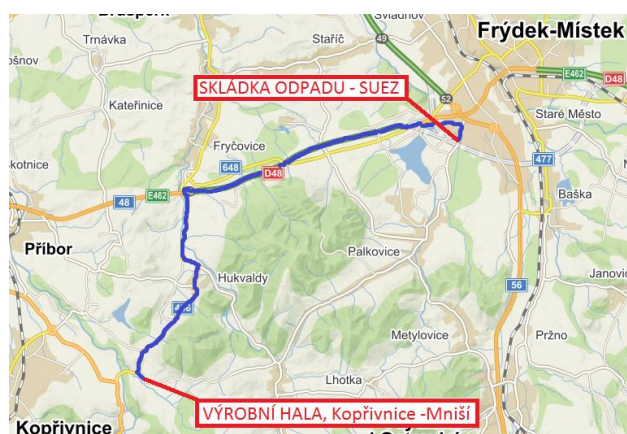
Odpady vzniklé během odstraňování azbestových materiálů:

Kód druhu odpadu	Název druh odpadu	kategorie	Způsob recyklace
17 06 05	Stavební mat. obsahující azbest	N	Speciál. skládka

Tabulka 6.2 Odpady vzniklé při odstraňování azbestu

6.12.1 Trasa odvozu nebezpečného odpadu

Veškerý nebezpečný odpad bude odvezen na řízenou skládku odpadu SUEZ Využití zdrojů a.s. ve Frýdku Místku, ul. Pavlíkova. Celková délka trasy bude trvat cca 20 minut, délka činí 16,4 km. Trasa je vyznačena na obrázku. č. 6.13 modrou barvou.



Obrázek 6.12 trasa dopravy nebezpečného odpadu na skládku

6.13 BOZP a opatření k zajištění ochrany zdraví osob vykonávající práci s azbestem a osob vyskytujících se v blízkosti pracoviště

Tato problematika je mimo jiné součástí kapitoly „Plán BOZP pro bourací práce a provádění vrtaných pilot“. V této kapitole je řešena i bezpečnost ochrany zdraví osob vykonávající práci ve výškách, a to konkrétně na nůžkových plošinách. Tyto práce budou vykonávány i při odstraňování střešní krytiny. BOZP pro práci ve výškách je zpracováno především dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Řešení 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:

1. *Práce související s používáním nebezpečných chemických látek a směsí klasifikovaných podle přímo použitelného předpisu Evropské unie jako akutně toxické kategorie 1 a 2 nebo při výskytu biologických činitelů podle zvláštních právních předpisů*

6.13.1 Technická opatření

- Pro snížení polétavosti a uvolňování prachových částic v průběhu demontáže stávajících materiálů obsahující azbest bude provedena fixace povrchů těchto materiálů fixačním nástřikem. Fixace bude provedena pomocí bez-vzduchového vysokotlakého stříkacího zařízení.
- V prostoru staveniště bude instalována personální dekontaminační propust s tzv. špinavou šatnou, vzduchovou sprchou a čistou šatnou. Tato propust bude k dispozici po celou dobu realizace odstranění azbestových materiálů
- Pracovní kombinézy budou používány pouze pro jednorázové použití, není možné používat opakovaně
- Pracovníci budou mít k dispozici denní místnost s první pomocí a také sociální zařízení
- Dočasná deponie odpadu bude umístěna přímo na staveništi, tento prostor musí být oplocen a na noc uzamčen

6.13.2 Organizační opatření

- Před realizací demontáže materiálů s obsahem azbestu musí provést stavbyvedoucí seznámení pracovníků s pracovištěm, a dále upozornit na případná rizika vyplývající z prací
- Na začátku každé pracovní směny provede mistr vizuální kontrolu funkčnosti osobních ochranných pomůcek a také nezávadnost dekontaminační personální propusti
- Před odvezením veškerého nebezpečného odpadu musí pracovníci a vedoucí čety zkontrolovat neporušenost a celistvost obalů
- Stavbyvedoucí musí zajistit evidenci veškerého vyprodukovaného odpadu
- Vstup do dekontaminační propusti a obecně na staveništi v době demontáže azbestových materiálů je povolen pouze osobám, které prošly lékařskou prohlídkou pro práci v riziku s azbestem

6.13.3 Režimová opatření pro pracovníky

- Na pracoviště bude povolen vstup pouze oprávněným a proškoleným osobám
- Na pracovišti (v oblasti vymezené pro práci s azbestem) není povoleno jíst, pít ani kouřit
- Během pravidelných pracovních přestávek bude pracovníkům k dispozici šatna umístěna mimo prostor, kde bude probíhat manipulace s azbestem. Zde bude možno pít a jíst
- U šaten bude umístěno i sociální zázemí pro pracovníky
- Práce s azbestem nesmí vykonávat osoby mladší 18 let a těhotné ženy

- Všichni pracovníci musí absolvovat lékařskou prohlídku
- Pracovníci musí být taktéž proškoleni pro práci s azbestem, BOZP a PO
- Užívání osobních ochranných pomůcek – viz. výše

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
- Německá pravidla TRGS 519 a praktickou příručkou o osvědčených postupech pro prevenci a minimalizaci rizik azbestu, vydanou Výborem vrchních inspektorů práce EU- SLIC



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 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO BOURACÍ PRÁCE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kristýna Šilhová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

7.1 Základní informace o stavbě a daném území

7.1.1 Identifikace a základní charakteristika odstraňované stavby

Název stavby:	Realizace výrobní a skladovací haly na parcele č. st. 391
Objekt:	SO01.1 Demolice zemědělského objektu
Kraj:	Moravskoslezský
Okres:	Nový Jičín
Obec:	Kopřivnice [599565]
Katastrální území:	Mniší [697664]
Parcela číslo:	st. 391
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří
Výměra pozemku:	1433m ²
Vlastník parcely:	KOVOK KOPŘIVNICE, s. r. o., Mniší 230, 742 21 Kopřivnice
Investor:	KOVOK KOPŘIVNICE s. r. o., Mniší 230, 742 21 Kopřivnice, IČO: 27792749, DIČ: CZ27792749

7.1.2 Charakter. zastavěného stavebního pozemku, majetkoprávní vztahy

Objekt k demolici se nachází na parcele č. st. 391 v k.ú. Mniší. Parcela je mírně svažité, spíše rovinatá. Nachází se v okrajové části obce Kopřivnice, místní části Mniší.

Vlastnické právo dotčené parcely je v kompetenci investora stavebního záměru firmy KOVOK KOPŘIVNICE, s.r.o. Sousední parcely, které budou demolicí dotčeny jsou taktéž ve vlastnictví firmy KOVOK KOPŘIVNICE.

7.1.3 Ochranná a bezpečnostní pásma

Demolovaný objekt se nenachází v ochranných či bezpečnostních pásmech. V blízkosti dotčené parcely se nachází nadzemní vedení VN do 35 kV, ochranné pásmo pro vedení s napětím nad 1 kV do 35 kV včetně, postavené do 31.12.1994 činí min. 10 m. Do tohoto ochranného pásma dané vedení nezasahuje. V blízkosti dotčených objektů se nachází stožárová stanice do 52 kV s trafostanicí. Ochranné pásmo tohoto stožáru je dáno §46 (ochranná pásma) Energetického zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání v energetických odvětvích,

Ochranné pásmo elektrické stanice je vymezeno svislými rovinami vedenými ve vodorovné vzdálenosti

u stožárových elektrických stanic a věžových stanic s venkovním přívodem s převodem napětí z úrovně nad 1 kV a menší než 52 kV na úroveň nízkého napětí 7 m od vnější hrany půdorysu stanice ve všech směrech

Před začátkem bouracích prací je nutno provést vytyčení podzemních inženýrských sítí a během výstavby dbát pokynů jejich správců. Křížující vedení musí být řádně zajištěno

(v rýze), aby se zabránilo jejich poškození. Při provádění zásypu rýhy je nutno zajistit dostatečné zhutnění, aby se zabránilo dodatečného sedání zásypu.

7.1.4 Vliv odstranění stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv na odtokové poměry

Objekt k demolici se nachází mimo zastavěné území obklopen lesním porostem, v okrajové části obce Kopřivnice-Mniší. Díky tomuto polohovému umístění nebude mít demolice stávajícího objektu zásadní vliv na okolní zástavbu v obci. Během provádění demoličních prací lze předpokládat zvýšená prašnost a hlučnost. Nadměrná prašnost bude v průběhu demoličních prací snižována kropením. Zvýšený hluk především od stavebních – demoličních strojů bude z velké míry pohlcen okolním porostem. A však, preventivní opatřením pro eliminaci případného zvýšeného hluku do okolní zástavby, budou hlučné práce prováděny pouze mezi 8 až 17 hodinou.

Jelikož se demoliční objekt nachází na převážně rovinaté parcele, odtokové poměry se vlivem demolice nezmění. Dešťová voda bude tak, jako doposud povrchově vsakována do okolních ploch. V případě většího množství srážkových vod, budou tyto vody tak, jako v současnosti odvedeny spádem do nedalekého říčního toku Lubinka.

7.1.5 Stručný popis stavby a jejích konstrukcí

Hlavní objekt k demolici je tvořenou nosnou konstrukcí železobetonovým skeletem s vyzděným obvodovým pláštěm – hala. Půdorysné rozměry objektu jsou 67,5 x 15,3m. Střešní konstrukce objektu byla již v minulosti rozebrána, zbyly tedy pouze obvodové zdi, sloupy, betonová podlahová konstrukce a některé zbytky výplní otvorů. Z důvodu špatného stavu bude tato část objektu zcela odstraněna.

Na skeletový systém navazuje původní hospodářský objekt (skladování krmiva apod.), jehož nosný systém je zděný, doplněn o vnitřní nosné cihelné pilíře. Tento objekt je z větší části (kromě střešní konstrukce) v dobrém statickém stavu a není nutno jej demolovat. Střešní konstrukce je sedlového tvaru sestavena z již ztrouchnivělých dřevěných krovů s vlnitou střešní krytinou. Tato část bude demontována.

V obdobném stavu jako původní objekt se nachází i objekt šaten, který bude taktéž zachován a zrekonstruován. Demontována bude pouze střešní konstrukce, tvar této konstrukce je pultový, se spádem směrem na Severo-východ.

Součástí demoličních prací hospodářského objektu a šaten bude také odstranění všech původních omítek a veškerých výplní otvorů – dřevěná okna a vstupní dveře.

7.1.6 výsledky stavebního průzkumu, přítomnost azbestu ve stavbě

Na základě požadavku Krajské hygienické stanice je nutno provést průzkum o výskytu azbestu. Byl zjištěn výskyt azbestových vláken ve vlnité střešní krytině (tzv. eternitová střešní krytina), která se nachází u hospodářského objektu a u objektu šaten. Problematiku a odstranění materiálů s obsahem azbestu je řešeno v kapitole „Technologický předpis pro odstranění azbestové krytiny“.



Obrázek 7.1 Vlnitá střešní krytina - eternitová

7.1.7 Terénní úpravy po odstranění stavby

Po odstranění veškerých konstrukcí a objektů bude parcela přichystána pro výstavbu nové výrobní haly. Výkopy po odstranění původních základových konstrukcí budou zasypány a řádně zhutněny, zemní pláň bude srovnána a taktéž zhutněna.

7.1.8 Připojení na technickou a dopravní infrastrukturu

Stávající objekty byly připojeny na elektrickou energii i vodovodní řád. V minulosti byla již veškerá infrastruktura od objektů odpojena.

Příjezdová komunikace k řešenému objektu je ve vlastnictví investora (parcela č. 847). Tato komunikace představuje propojení všech objektů firmy KOVOK. Dle katastru nemovitostí je označena pro způsob využití jako ostatní komunikace. Tato parcela je pomocí přemostění napojena na parcelu č. 899/1, ve vlastnictví jednatele společnosti KOVOK Kopřivnice, pana Martina Švidrnocha. Dále navazuje na parcelu č. 899/2 s LV Město Kopřivnice. Z této parcely je umožněn sjezd na komunikaci 2. třídy- II/486.

7.2 Obecné informace o procesu

Technologický předpis řeší postup bouracích prací stávajícího zemědělského objektu a některých konstrukcí přiléhajících objektů. Jedná se zejména o odstranění zbylých nosných konstrukcí ŽB skeletu s vyzděným obvodovým pláštěm, betonové podlahové konstrukce, ztrouchnivělého dřevěného krovu a střešního pláště z vlnité (eternitové) střešní krytiny. Dále budou odstraněny a rozebrány výplně oken, dveří a vnitřní omítky.

7.3 Přípravenost staveniště

Před zahájením bouracích prací musí být vyznačeny veškeré inženýrské sítě. Pro bourací práce bude zajištěno připojení vody a elektrické energie prostřednictvím stávající budovy ve vlastnictví investora na parcele č. 410. Pozemek bude z velké části oplocen drátěným pletivem. Jako hlavní a zároveň jediná příjezdová komunikace bude využita stávající komunikace ve vlastnictví společnosti KOVOK.

Základní hygienické požadavky pro pracovníky budou zajištěny mobilními buňkami WC s umývárnou a mobilními buňkami šaten. Na drobný komunální odpad budou zajištěny třízené kontejnery.

7.4 Materiál – odpady

Hlavním materiálem během bouracích prací bude betonová či cihelná suť. Dále dřevo a střešní krytina. Veškeré materiály jsou vzhledem k poškozenosti daných objektů určeny orientačně.

Zemědělský objekt SO01.1

objekt	typ konstrukce	materiál	typ prvku	předpokládané množství	jednotka
SO01.1	svislá nosná k-ce	železobeton	ŽB Skelet	25,2	m ³
SO01.1	svislá nosná k-ce	hlína- pálená	cihla plná pálená	210,3	m ³
SO01.1	základové k-ce	beton prostý	základy - pasy	81,0	m ³
SO01.1	základové k-ce	železobeton	základy - patky	18,0	m ³
SO01.1	podlahová k-ce	železobeton	podlaha	309,82	m ³
SO01.1	vodorovná k-ce	železobeton	překlady	2,7	m ³
SO01.1	otvory	dřevo, kov, sklo	okno 1,5x1,0	30	ks
SO01.1	otvory	dřevo, kov	vrata 3,1x3,0	2	ks
SO01.1	otvory	dřevo, kov	dveře 1,95x0,9	1	ks
SO01.1	základy	beton	zákl. patky	18	m ³
SO01.1	základy	beton	zákl. pasy	81	m ³
SO01.1	podlaha	beton	podlaha	154,9125	m ³

Tabulka 7.1 Výpis odpadů objektu SO01.1

Demolice částí konstrukcí hospodářského objektu (zám. dílny) – SO02 a šaten – SO03

objekt	typ konstrukce	materiál	typ prvku	předpokládané množství	jednotka
SO02	Krov	dřevo	krokev	14,1	m ³
SO02	Krov	dřevo	ostatní prvky	7,8	m ³
SO02	otvory	dřevo, kov, sklo	okno 1,85x0,8	4	ks
SO02	otvory	dřevo, kov, sklo	okno 1,95x0,6	5	ks
SO02	otvory	dřevo, kov, sklo	okno 1,5x1,5	1	ks
SO02	otvory	dřevo, kov, sklo	okno 0,9x1,1	1	ks
SO02	otvory	dřevo, kov, sklo	dveře 1,1x2,0	2	ks
SO02	otvory	dřevo, kov, sklo	dveře 1,1x2,5	1	ks
SO02	otvory	dřevo, kov	vrata 3,1x3,0	2	ks
SO02	omítka	vápenocementová	stěna, strop	551,88	m ²
SO03	Krov	dřevo	krokev	10,8	m ³
SO03	Krov	dřevo	ostatní prvky	7,6	m ³
SO03	otvory	dřevo, kov, sklo	okno 1,0x1,5	20	ks
SO03	otvory	dřevo, kov, sklo	okno 1,8x1,0	2	ks
SO03	omítka	vápenocementová	stěna, strop	568,82	m ²

Tabulka 7.2 Výpis odpadů objektů SO02 a SO03

Celkové předpokládané množství odpadů z demontovaných konstrukcí (základy, skelet, podlahová konstrukce vč. násypu) je cca 440 m³. Veškerý tento materiál bude použit pro zásypy a násypy objektu SO01 a dále jako podkladní vrstva zpevněných ploch a komunikací na pozemku investora. Pro podkladní vrstvy objektu SO01 bude využito cca 212 m³ suti. Na zpevněné plochy bude potřeba cca 282 m³ stavební suti. Jedná se pouze o předpokládané množství, v případě potřeby bude další stavební suť dovezena.

7.5 Doprava materiálu

7.5.1 primární doprava

Zbytkový materiál z demolice bude na staveništi odklizen - odvážen ručně, prostřednictvím stavebních koleček a kýblů. Veškerý materiál bude odvážen na zpevněné plochy s kontejnery, kde bude třízen a následně vyvážen na příslušné skládky.

7.5.2 sekundární doprava

V rámci možností bude tříděna suť z železobetonových a cihelných konstrukcí. Železobetonová suť bude tříděna a recyklována, nákladního automobilu rozvážena po pozemku, kde bude využita pro zpevnění ploch ZS a dále jako podkladní vrstva zpevněných ploch a komunikací. Cihelná suť, která nebude využita bude odvezena na příslušnou skládku odpadu. Ostatní demoliční odpad bude třízen a během demolice odvážen na příslušné skládky pomocí nákladního automobilu.

7.6 Skladování

Stavební suť z železobetonových konstrukcí bude během demontáže třízena a drcena na recyklát. Suť bude drcena mobilní drtičkou, ze které bude sypaná na skládku, kde bude tvořit „haldy“. Tyto haldy suti budou následně rozváženy po stavebním pozemku. Suť bude tvořit veškeré zpevněné plochy jak budoucích objektů, tak provizorních ploch ZS. Stavební suť z cihelných konstrukcí bude převezena na příslušnou skládku, kde bude zasypana zeminou. Veškerý ostatní stavební odpad bude ihned odvezen na příslušnou skládku (suť z omítek apod.). Na pozemku investora bude taktéž zřízena skládka odpadů, kde budou umístěny kontejnery pro tříděný odpad. Tyto kontejnery se budou během demolice postupně vyvážet. Zde se budou skladovat materiály jako je dřevo, železo, směsný odpad apod.

V rámci ZS bude na pozemku investora umístěn skladovací kontejner pro uložení materiálu určeného k zajištění stability konstrukcí během bouracích prací. Jedná se především o stojky a dřevěné trámy. Ocelové stojky budou v tomto kontejneru uskladněny společně s ručním nářadím. Dřevěné prvky budou uloženy naležato na podložkách na suchém místě, přikryté plachtou.

7.7 Obecné pracovní podmínky

7.7.1 Povětrnostní a klimatické podmínky

Bourací práce budou omezeny pouze v případě deště, sněhu či zvýšené mlhy – dohlednost v místě práce menší než 30 metrů. Dále budou přerušeny v případě, že rychlost větru přesáhne 8 m/s.

7.7.2 Instruktaž pracovníků

Všichni pracovníci budou seznámeni s BOZP, PO, projektovou dokumentací, technologickým postupem bouracích prací a používáním osobních ochranných pomůcek. Dále budou proškoleni o provozních podmínkách na stavbě - místo hlavního uzávěru vody, elektřiny, hlavní vypínač apod. Za bezpečnost a za správné užívání a vypínání hlavních vypínačů na konci směny je zodpovědný stavbyvedoucí.

Pracovníci provádějící odstraňování materiálu s obsahem azbestu budou vybaveni patřičnými OOPP, současně budou všichni proškoleni a kvalifikováni pro tuto práci. Tyto práce bude provádět specializovaná firma, která má kvalifikované a zaškolené pracovníky pro práci s azbestem.

7.7.3 Personální obsazení

<u>Profese</u>	<u>množství</u>
Stavební dělník – bourací práce	12
Řidič rypadla	2

Řidič kolový nakladač	2
Obsluha drtící jednotky	2
Řidič nákladní automobil	2
Řidič valníku	1

7.8 Stroje a pracovní pomůcky

Těžká technika pro bourací práce bude zapůjčena od společnosti ZAPPELIN, tato firma zprostředkovává zapůjčení potřebných strojů značky Caterpillar, Volvo apod. Stroje budou dovezeny z pobočky v nedaleké Ostravě, popřípadě Olomouce. Drtící jednotka bude zapůjčena od společnosti RESTA se sídlem v Přerově. Tato jednotka bude umístěna na betonových panelech.

7.8.1 Velké stroje a mechanismy

Kolový nakladač Caterpillar 914G2	3 kusy
Kolové rypadlo Caterpillar M315D	2 kusy
Příslušenství k rypadlu:	Stříhací nůžky Caterpillar MP15
	Hydraulické kladivo Caterpillar H115S
	Drapák Caterpillar G315B-D
	Nakládací lopata pro nakladače
Kolový rypadlo nakladač VOLVO BL61B	1 kus
Nákladní automobil Tatra T158 Phoenix 6x6	3 kusy
Avia D120 5E s valníkovým kontejnerem	1 kus
Mobilní drtící jednotka RESTA DCJ 900x600	1 kus
Tandemový vibrační válec Ammann VH 270	2 kusy
Smykový nakladač CASE SR 220	2 kus

7.8.2 Elektrické stroje a nářadí

vrtací a sekací kladivo Makita HR2470T
 nůžková plošina- STATECH GSTM2632
 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

7.8.3 Ruční nářadí a pomůcky

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

7.8.4 Osobní ochranné pomůcky

Ochranná přilba, respirátor, pracovní rukavice, reflexní vestu či bundu, pevnou obuv, ochranné brýle, zátky do uší či ochranná sluchátka

7.9 Postup práce

1. před zahájením bouracích prací musí být objekt odpojen od veškerých inženýrských sítí. Dle předběžných průzkumů, nejsou objekty určené k demolici či rekonstrukci připojeny k inženýrským sítím. Je možné, že pracovníci v průběhu přípravných prací pro demolici narazí na inženýrské sítě. Dojde-li k této skutečnosti, je nutno zajistit neprodleně jejich odpojení.
2. Odstranění konstrukcí a materiálu s obsahem azbestu:
 - Postup odstranění je zpracován v samostatné kapitole – „Technologický předpis pro odstranění azbestové krytiny“
3. Odstranění ztrouchnivělého dřevěného krovu objektu SO02 a SO03
 - Jelikož jsou dřevěné krovy střechy ve velmi špatném stavu, bude prostor pod touto konstrukcí zajištěn proti vstupu ostatních pracovníků a jiných nepovolaných osob
 - Tyto práce budou prováděny taktéž z nůžkových plošin, v průběhu odstraňování bude přísný zákaz vstupu do tohoto prostoru
 - Dřevěné prvky budou rozebírány motorovými pilami, ručními pilami, případně kladivy
 - Větší prvky budou pomocí lan a úvazků spouštěny pracovníky na podlahu, rozřezány na menší kusy tak, aby bylo možné je následně nakladačem, případně ručně přemístěny do kontejnerů
4. Odstranění výplní otvorů- okna, dveře, u objektů SO01.1, SO02, SO03
 - Dřevěné rámy oken a ocelové zárubně dveří budou rozebrány ručně pomocí sbíjecích kladiv
 - Materiál bude třízen a odvážen na patřičné skládky
5. Demolice železobetonového skeletu a obvodového cihelného pláště
 - Nejdříve se provede demolice výplňového zdiva, pomocí rypadla s nůžkami. Tato suť bude naložena nakladačem na nákladní automobil a odvezena na skládku, kde bude zasypána
 - Poté se provede demolice železobetonového skeletu, taktéž rypadlem s nůžkami – zajistí rozdrčení jak betonu, tak i oceli
 - Suť se bude nakládat pomocí nakladače do násypky drtící jednotky
 - Následně bude betonová suť rozdrčena a zrecyklována, v rámci možnosti bude k drtící jednotce přistaven kontejner, do kterého se bude stavební recyklát přímo plnit. S následným okamžitým rozvozem po stavebním pozemku (vč. hutnění), kde budou tvořit podklad pro budoucí areálové komunikace a zpevněné plochy, dále budou tvořit i zpevněné plochy pro účely zařízené staveniště
 - Rozdrčený a vytřízený recyklát bude také krom kontejnerů sypán na zpevněný podklad u drtící jednotky, kde bude tvořit tzv. „haldy“. Ty budou po pozemku rozváženy v dalších etapách.
 - Drtící jednotka zajistí vytřízení veškerých kovových materiálů (výztuže). K jednotce bude přistaven kontejner, do kterého se bude plnit vytřízený

- kovový recyklát. Tato ocel bude naložena na kontejner a odvezena na příslušnou skládku
- Po demontáži ŽB skeletu se tedy vytrídí co největší množství oceli z betonové sutě
6. Odstranění podlahové konstrukce a základů objektu SO01.1
 - Z důvodů větších nároků na zatížení plánované výrobní haly, bude zdemolována i stávající betonová podlaha objektu SO01.1
 - Demolice betonové podlahy i základů bude provedena pomocí rypadla s hydraulickým kladivem, suť bude naložena pomocí drapáku, případně nakládací lopaty na nákladní automobil
 - Se sutí bude nakládáno obdobně jako se sutí z ŽB skeletu
 - Pro umožnění odstranění základových konstrukcí je nutno provést po celém obvodu odkopávky tak, aby byl umožněn přístup strojní technice až k původní základové spáře
 7. Odstranění stávajících vnitřních omítek objektů SO02 a SO03
 - Odstranění vnitřních omítek bude probíhat ručně pomocí sbíjecích kladiv
 - Odstranění omítek bude prováděno šetrně, s ohledem na nosné cihelné zdivo
 - Tato suť bude naložena nakladačem na nákladní automobil a odvezena na skládku odpadů
 - Veškerá nalezená instalace (kabeláž) pod omítkami bude demontována, roztríděna a odvezena na příslušnou skládku
 8. Zасыпání rýh vzniklých od odstranění základových konstrukcí objektu SO01.1
 - Tyto výkopy budou zasypány zrecyklovanou betonovou sutí, dále také zeminou z výkopových prací, a řádně zhutněny
 - Zásyp a hutnění bude probíhat v několika vrstvách
 9. Konečné vyčištění prostoru od veškeré suti, provede se jak nakladačem, tak i ručně

7.10 Jakost a kontrola kvality

Níže uvedené kontroly se týkají pouze bouracích prací. Kontroly pro odstranění materiálu s obsahem azbestu jsou uvedeny v kapitole „Technologický předpis pro odstranění azbestové krytiny“.

7.10.1 Vstupní kontrola

- Kontrola staveniště – sociální zázemí pro pracovníky
- Kontrola dokumentace pro bourací práce vč. statického posudku
- Kontrola náradí a osobních ochranných pomůcek pracovníků
- Kontrola proškolení pracovníků o BOZP
- Kontrola odpojení veškerých inženýrských sítí od objektů
- Kontrola zabezpečení prostor pod bouracími konstrukcemi
- Kontrola zabezpečení ochranného pásma

7.10.2 Mezioperační kontrola

- Kontrola postupu bourání, dodržování BOZP a použití OOPP
- Kontrola statické stability
- Kontrola stavu a revizí jednotlivých strojů pro bourací práce
- Kontrola třídění jednotlivých bouracích materiálů a jejich odvážení na příslušné skládky

7.10.3 Výstupní kontrola

- Kontrola statiky a stability objektů
- Kontrola vyčištění pozemku od veškeré demoliční suti
- Kontrola souladu projektu a provedených demoličních prací
- Kontrola dokladů vyvezeného odpadu od příslušných skládek – množství, druh odpadu apod.

7.11 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

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

Kapitola „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci“ je zpracována v samostatné kapitole: „Plán BOZP pro bourací práce a provádění vrtaných pilot“.

7.12 Ekologie a ochrana životního prostředí

7.12.1 Nakládání a třídění odpadů

Veškeré odpady vzniklé během bouracích prací budou třizeny a likvidovány v souladu s platnými předpisy. A to zejména:

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

Stavební odpady vzniklé při bourání budou tříděny do jednotlivých kontejnerů a odvážené na příslušnou skládku. Na staveništi bude vedena evidence odpadů – množství, druh atd. Snahou stavby bude opětovné využití vybouraného materiálu.

Odpady vzniklé během demoličních prací:

Kód druhu odpadu	Název 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

Tabulka 7.3 odpad během demolice - dle katalogu odpadů

Nakládání s nebezpečným odpadem:

S veškerým nebezpečným odpadem, zejména tedy s materiálem obsahující azbest bude nakládáno dle platné legislativy. Podmínky s manipulací a ukládáním tohoto odpadu jsou uvedeny v kapitole „Technologický předpis pro odstranění azbestové krytiny“.

Recyklace betonové a cihelné suti:

Hlavním cílem je co největší opětovné využití demoličního odpadu, a to zejména betonové suti, která bude opětovně použita na zásypy. Cihelná suť bude odvezena na příslušné skládky a následně zasypána. Vhodná suť (bez příměsí zeminy) bude na skládce zrecyklována a použita pro zásyp při výstavbě nových komunikací a zpevněných ploch. Vzhledem k rozsahu a množství plánovaných zpevněných ploch a komunikací se předpokládá využití veškeré betonové suti.

Recyklace okenních rámců, krovů a veškerých dřevěných konstrukcí:

Veškeré dřevěné materiály budou naloženy na kontejner a odvezeny nákladním autemobilem do spalovny.

Recyklace ocelových dveřních zárubní, výztuže z ŽB skeletu:

Ocelové zárubně budou naloženy na samostatný kontejner a zvláště odvezeny na skládku. Čistá výztuž vytřízena z ŽB skeletu bude taktéž naložena na kontejner a odvezena do sběrného dvoru. Z hlediska ekonomického je výhodné tyto materiály třídít, jelikož cena železa za přítomnosti ocelových zárubní a podobných konstrukcí ve sběrném dvoře klesá.

Komunální odpad:

Jde o odpad produkovaný pracovníky na staveništi. Jednotlivé druhy odpadů budou tříděny do označených nádob, které budou pravidelně vyváženy.

7.12.2 Hluk, prašnost a kontaminace zeminy:

Během bouracích prací, konkrétně během použití těžkých strojů a zařízení bude pravděpodobně zvýšená hlučnost. V případě velmi suchého období, je pravděpodobná i zvýšená prašnost. Pro bourací práce bude využito těžké techniky, konkrétně rypadla, nakladače, mobilní drtičky, nákladních automobilů, je tedy nutno dbát i na prevenci proti znečištění zeminy ropnými látkami.

Omezení hlučnosti:

V průběhu bouracích prací dojde ke značnému zvýšení hluku v daném okolí. Objekty určeny pro bourání se nacházejí v okrajové části obce, od okolní zástavby jsou odděleny lesním porostem. Nejbližší budovy nacházející se na sousedních parcelách jsou ve vlastnictví investora, tedy firmy KOVOK Kopřivnice. Tyto budovy slouží jako výrobní, a administrativní prostory firmy. Zaměstnanci firmy budou na tuto skutečnost upozorněni, administrativní pracovníci budou po dobu výstavby přesunuti do vzdálenějších budov. I přes tuto skutečnost, bude snahou provádět demoliční, tedy hlučné práce pouze v době od 8:00 do 17:00 hod., a pouze v pracovní dny - pondělí až pátek. V rámci technických možností budou stroje odhlučněny zakapotováním.

Omezení prašnosti:

Během bouracích prací je předpoklad, že bude docházet k prašnosti např.: vlivem padající suti. Při nakládání či vykládání demoliční suti bude probíhat i její kropení. Kontejnery budou v rámci možností opatřeny plachtou. Vzhledem k tomu, že recyklace demolovaného objektu bude probíhat u hranice pozemku v blízkosti říčního toku a lesa, musí být zajištěno opatření proti jejich znečištění. Z těchto důvodů se na oplocení (část u říčního toku) upevní ochranná folie či geotextilie, která zamezí pronikání prachu případně i suti. Na staveništi je zakázáno jakékoliv spalování odpadů. Při výjezdu ze staveniště budou nákladní, případně stavební stroje řádně očištěny tak, aby nedocházelo k znečištění komunikací.

Znečištění zeminy:

Zabezpečení proti znečištění zeminy ropnými látkami je popsáno v kapitole „Technologický předpis pro provádění vrтанých pilot“, kapitola „Kontaminace půd různými škodlivými látkami“.



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 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ VRTANÝCH
PILOT**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kristýna Šilhová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

8.1 Obecné informace o stavbě

Název stavby:	Realizace výrobní a skladovací haly na parcele č. st. 391
Kraj:	Moravskoslezský
Okres:	Nový Jičín
Obec:	Kopřivnice [599565]
Katastrální území:	Mniší [697664]
Parcela číslo:	st. 391
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří
Výměra pozemku:	1433m ²
Vlastník parcely:	KOVOK KOPŘIVNICE, s. r. o., Mniší 230, 742 21 Kopřivnice
Ostatní dotčené parcely:	467/1, 467/2, 467/3, st. 884, st. 393
Vlastník parcel:	KOVOK KOPŘIVNICE, s. r. o., Mniší 230, 742 21 Kopřivnice
Investor:	KOVOK KOPŘIVNICE s. r. o., Mniší 230, 742 21 Kopřivnice, IČO: 27792749, DIČ: CZ27792749

8.1.1 obecné informace

Pro výstavbu nové výrobní haly je nutno odstranit konstrukce stávajícího objektu nacházejícího se na dané parcele. Jedná se o bývalý zemědělský objekt, kde nosnou konstrukci tvořil železobetonový skelet s vyzděným obvodovým pláštěm. Na tento skeletový systém, navazuje zděná část, která bude zachována a zrekonstruována.

Nová výrobní hala, bude sloužit pro kovoobráběcí a zámečnickou výrobou. V objektu budou prováděny především práce: obrábění na CNC strojích, pálení na laseru, ohýbání na ohraňovacím lisu apod. Založení a nosná konstrukce haly je tedy přizpůsobena pro práce v oblasti strojní výroby.

Stavba se dělí na dvě samostatné části. První částí je zrekonstruovaný objekt zámečnické dílny, druhou část tvoří objekt výrobní haly. Oba objekty jsou vzájemně propojeny dveřním i vratovým otvorem.

Výrobní hala je navržena jako jednopodlažní železobetonový montovaný skelet. Půdorys je tvořen obdélníkovým tvarem s maximálními rozměry 67,36 x 15,77m. Sloupy tvoří modulovou síť o rozměrech 5 x 6 m. Součástí výrobní haly je administrativní 2-podlažní vestavba, která zabírá tři půdorysné moduly. Nosnou konstrukci střechy výrobní haly tvoří prefabrikované vazníky, sedlového tvaru. Součástí střešní konstrukce bude osazení pásového světlíků. Nosná konstrukce zámečnické dílny bude tvořena stávajícím keramickým zdivem, střešní konstrukce dílny bude zcela rekonstruována za pomoci dřevěného krovu, který je tvořen gang-nail vazníky, s lehkým střešním pláštěm.

8.1.2 Obecné informace o procesu

Objekt SO01 bude založen na vrтанých široko-profilových pilotách o průměru 600 mm. Délka pilot se pohybuje v rozmezí 4 až 9 m. Piloty budou z důvodu vysoké hladiny podzemní vody pažené.

8.2 Materiál

Beton

Pro piloty bude použit beton C25/30 – XA1 – S4.

Celkové potřebné množství pro pilotáž vč. ztrátého (20%) – 430,08m³

Ozn.	Ø (m)	délka pilot (m)	počet (ks)	objem (m3) - 1pilot	objem (m3) - celkem
VP01	0,6	6	2	11,31	22,62
VP02	0,6	9	12	16,96	203,58
VP03	0,6	5	14	9,42	131,95
VP04	0,6	4	2	7,54	15,08
celkem			30		373,22

Tabulka 8.1 Výpis materiálu- beton

Armokoše

Armokoše pro piloty budou vyrobeny firmou ARMOSTAV MÍSTEK, s.r.o., sídlící v nedalekém Frýdku Místku. Použitá výztuž B500B. Hlavní výztuž o profilu 14 mm, tříminky o průměru 8 mm. Délka armokošů se odvíjí od hloubky piloty.

VP01 délka pilot 6 m							
Typ výztuže	typ oceli	Ø (mm)	délka (m)	počet pro 1 armaturu (ks)	celkem armatur	počet pro všechny armatury (ks)	délka celkem (m)
Hlavní	B 500 B	14	6	8	2	16	96
spirála	B 500 B	8	56	1		2	112
distanční železo	B 500 B	14	0,37	9		18	6,66
montážní kruh	B 500 B	14	1,25	4		8	10

Tabulka 8.2 Výpis výztuže pro armokoše pilot VP01

Na piloty VP01 bude potřeba 224,66 m výztuže Ø16, třídy B500B a 112 m výztuže Ø8, třídy B500B

VP02 délka pilot 9 m							
Typ výztuže	typ oceli	Ø (mm)	délka (m)	počet pro 1 armaturu (ks)	celkem armatur	počet pro všechny armatury (ks)	délka celkem (m)
Hlavní	B 500 B	14	9	8	12	96	864
spirála	B 500 B	8	80	1		12	960
distanční železo	B 500 B	14	0,37	9		108	39,96
montážní kruh	B 500 B	14	1,25	5		60	75

Tabulka 8.3 Výpis výztuže pro armokoše pilot VP02

Na piloty VP02 bude potřeba 815,8 m výztuže Ø16, třídy B500B a 800 m výztuže Ø8, třídy B500B

VP03 délka pilot 5 m							
Typ výztuže	typ oceli	Ø (mm)	délka (m)	počet pro 1 armaturu (ks)	celkem armatur	počet pro všechny armatury (ks)	délka celkem (m)
Hlavní	B 500 B	14	5	8	14	112	560
spirála	B 500 B	8	47	1		14	658
distanční železo	B 500 B	14	0,37	9		126	46,62
montážní kruh	B 500 B	14	1,25	4		56	70

Tabulka 8.4 Výpis výztuže pro armokoše pilot VP03

Na piloty VP03 bude potřeba 773,28 m výztuže Ø16, třídy B500B a 752 m výztuže Ø8, třídy B500B

VP04 délka pilot 4 m							
Typ výztuže	typ oceli	Ø (mm)	délka (m)	počet pro 1 armaturu (ks)	celkem armatur	počet pro všechny armatury (ks)	délka celkem (m)
Hlavní	B 500 B	14	6	8	2	16	96
spirála	B 500 B	8	37,6	1		2	75,2
distanční železo	B 500 B	14	0,37	9		18	6,66
montážní kruh	B 500 B	14	1,25	4		8	10

Tabulka 8.5 Výpis výztuže pro armokoše pilot VP04

Na piloty VP04 bude potřeba 112,66 m výztuže Ø16, třídy B500B a 75,2m výztuže Ø8, třídy B500B

Celková délka: výztuž Ø16, třídy B500B 1926,4 m
výztuž Ø8, třídy B500B 1739,2 m

8.2.1 Doprava materiálu

8.2.1.1 primární doprava

Beton bude na stavbu dopravován pomocí autodomíchávače Schwing Stetter LIGHT LINE AM 8C z betonárky Transbeton, která se nachází nedaleko staveniště v Kopřivnici na ul. Panská cesta. Veškerá výztuž včetně armokošů bude dovážena z armovny firmy ARMOSTAV MÍSTEK, s.r.o., sídlící v nedalekém Frýdku Místku.

8.2.1.2 sekundární doprava

Vytěžená zemina z vrtů pilot bude po pozemcích investora převážena pomocí rypadlo-nakladače a nákladních automobilů Tatra. Armokoše budou z místa skládky k místu zabudování přepravovány pomocí rypadlo-nakladače. Beton bude přímo do vrtu za pomoci roury dopravován z autodomíchávače.

8.2.2 Skladování

Vytěžená zemina z vrtů pilot se bude skladovat v areálu investora - na přilehlých pozemcích. Maximální skladovací výška zeminy je 2 m. Pro veškerou výztuž vč. armokošů, se musí zabezpečit skladování na rovné a suché ploše. Tzn. skladovat na dřevěných podkladcích na zpevněné ploše s mírným spádem pro odvod srážkových vod. Nesmí dojít k průhybům výztuže, tudíž vzdálenost dřevěných podkladců nesmí být větší jak 2 m. Armokoše mohou být skladovány maximálně 3 nad sebou, přičemž musí být zajištěna jejich stabilita tak, aby nedošlo k mechanickému, či jinému poškození. Vrstvy armokošů budou skladovány do „pyramidy“ – nutno zajistit proti sesunutí dvěma klíny (umístěné cca v 1/3 délky armokoše). Mezi prvky na skládce bude dodržen průchozí a manipulační prostor 750 mm.

Pro uskladnění ručního náradí a drobného stavebního materiálu bude umístěn uzamykatelný sklad

8.3 Převzetí a připravenost pracoviště

Před zahájením zemních prací je nutno vytyčit veškeré dotčené inženýrské sítě. Pozemek bude z velké části oplocen drátěným pletivem, ještě před začátkem provádění bouracích prací. Základní hygienické požadavky pro pracovníky budou zajištěny mobilními buňkami WC s umývárnou a mobilními buňkami šaten. Na drobný komunální odpad budou zajištěny třízené kontejnery.

Pro realizaci vrtaných pilot bude zhotovena kompletní skrývka ornice na přilehlých pozemcích. Stavební parcela objektu SO01 bude očištěna od veškerých stávajících konstrukcí, zároveň zde musí být odstraněna zemina v hloubce 300 mm. Veškeré jámy, které vznikly po odstranění základových konstrukcí stávajícího objektu, musí být zasypany a řádně zhutněny. Dále bude zhotovena první část výkopů rýh pro nové inženýrské sítě a jáma pro ČOV.

8.4 Obecné pracovní podmínky

8.4.1 Povětrnostní a klimatické podmínky

Vrtací práce nesmí být prováděny za nepříznivých klimatických podmínek – déšť, kroupy apod. Práce budou přerušeny i v případě, že dojde vlivem rozbahněné zeminy k zabořování stroje – v případě silného deště. Betonáž pilot nesmí být prováděna v případě, že je teplota vzduchu menší jak +5°C nebo větší jak +30°C. Jelikož se pilotáž bude provádět v měsících duben až květen, dá se předpokládat nižších teplot. V případě nízkých teplot budou řešena opatření s betonárkou dodávající čerstvý beton. Během vytrvalého deště, případně ostrého slunce bude čerstvý beton chráněn plachtami.

8.4.2 Instruktaž pracovníků

Všichni pracovníci budou seznámeni s BOZP, požárním bezpečnostním řešením, projektovou dokumentací a technologickým postupem, používání osobních ochranných pomůcek. Dále budou proškoleni o provozních podmínkách na stavbě - místo hlavního uzávěru vody, elektřiny, hlavní vypínač apod.

8.5 Personální obsazení

1x vedoucí čety	min. 3 roky praxe v oboru
1x strojník vrtmistr – vrtná souprava	strojní průkaz- práce s vrtanou soupravou
1 x strojník nakladač – nakládání zeminy	strojní průkaz – práce s nakladačem
1x vazač	vazačská průkaz, svářečský průkaz
1x betonář – ukládání betonové směsi	školení pro monolitické práce
2x pomocný dělník	školení – poučení- doplňkové práce
1x řidič NA pro odvoz zeminy	řidičský průkaz skupiny C
1x geodet	oprávnění pro zeměměřičskou činnost
1x asistent geodeta	poučení- školení pro zaměřování

8.6 Stroje a pracovní pomůcky

8.6.1 Velké stroje a mechanismy

1x Vrtná souprava CMV TH 15-50 s vrtákem šapa a dopažovacím zařízením LEFFER
2x Autodomíhávač Schwing Stetter LIGHT LINE AM 8C
1x Rypadlo-nakladač VOLVO BL61B
1x Kolový nakladač Caterpillar 914G2
1x Nákladní automobil Tatra T158 Phoenix 6x6
1x Nákladní automobil GOLDHOFER STNL4-47t s podvalníkovým návěsem

8.6.2 Elektrické stroje a nářadí

- Stavební míchačka Atika SX 145 400V
- Teodolit digitální Topcon DT-207L
- vrtací a sekací kladivo Makita HR2470T
- Ponorný vibrátor WACKER M 2000
- Svářečka Einhell BT-EW 160

8.6.3 Ruční nářadí a pomůcky

Lopata, kladivo, ocelový kartáč, hřebíky, vázací drát, značkovací sprej, zalamovací nůž, prodlužovací kabely, kolečka, kbelíky, lžíce, naběračka, sekery, dřevěné klíny, ruční pila, kleště, šroubováky

8.6.4 Měřicí nářadí

Teodolit, nivelační lať, vodováha, metr, pásmo, kovový úhelník, laserová vodováha, olovnice.

8.6.5 Osobní ochranné pomůcky

Ochranná přilba, pracovní rukavice, reflexní vestu či bundu, pevnou obuv. Případně i ochranné brýle, zátky do uší či ochranné sluchátka.

8.7 Postup práce

8.7.1 Přípravné práce – vytyčené vrtu

Geodet za pomoci asistenta zaměří osy pilot a následně přesný střed pilot, dle projektové dokumentace. Pro označení středu pilot na parcele se využije cca 0,5m dlouhé betonářské výztuže. Ta se dle zaměřené polohy zatluče do zeminy, vyčnívající konec se následně zvýrazní značkovacím sprejem a opatří krytkou. V průběhu pilotáže se bude vytyčení pilot kontrolovat, zejména kvůli případným posunům a nepřesnostem. Před zahájením hloubení vrtu, se vytáhne označená betonářská ocel, místo (zemina) se ihned označí značkovacím sprejem ve tvaru kříže.

Před zahájením provádění vrtů se musí provést dostatečné zhutnění pilotovací pláně. Nejprve se provede zhutnění zeminy v celé ploše plánované haly, dále se položí geotextilie s následnou navázkou recyklátu a opětovným zhutněním.

Před vrtáním je nutno zkontrolovat vrtnou soupravu, zejména průměr vrtáku. K vrtné soupravě se na závěs uváže hlava pažnice, následně se musí vrtná souprava s pažnicí zajistit – prostřednictvím dvou háků na pažnici.

8.7.2 Vrtání pilot

Pořadí vrtů jednotlivých polit je znázorněno ve výkresech č. B1.8 a B1.9. Pořadí je určeno tak, aby při provádění nedošlo k poškození již zhotovených pilot. Vrty pro piloty se budou provádět v hloubkách 4 m, 5 m a 9 m. Prostřednictvím rotačních technologií se zatáčenou pažnicí. Těsně před vrtáním jednotlivých pilot bude provedena kontrola správného průměru vrtáku a osazení pažnice. Pomocí vodováhy (případně olovnice) bude průběžně kontrolována svislost pažnice (cca po metru). V průběhu vrtání se pracovníci nesmí zdržovat v blízkosti vrtné soustavy (min. 6 m).

Pracovní proces vrtné soupravy:

- Pažnice se zajistí a vrtná soustava zahájí práci na vrtu
- Spodní část pažnice musí být opatřena korunkou pro snadnější zavrtávání a odpažování
- V okamžiku naplnění šapy – uzavření klapek a odjištění pažnice od vrtné soupravy
- Vytažení vrtáku a šapy z vrtu – pažnice zůstává ve vrtu
- Odstranění zeminy z vrtáku – princip: otevření klapek a změna směru točení vrtáku
- Vytěžená zemina se bude ukládat vždy vedle vrtu tak, aby bylo možné naložit výkopek pomocí rypadlo- nakladače na korbu nákladního automobilu – následně se přemístí na místo skládky
- Do hloubeného vrtu se zasune šapa – ukotvení na pažnice
- Nastavování pažnic (délky 1, 2 a 3 m) – tyto pažnice se osadí a zajistí na vrtnou soupravu, následné vzájemné sešroubování (šrouby a utahovákem)
- Proces se opakuje, až do doby, kdy dojde k vyvrtání požadované hloubky dané piloty
- Vrt se provádí plynule, hloubka je kontrolována prostřednictvím hloubkoměru vrtné soustavy
- Pažnice vyčnívají nad terénem – výška vyčnívající pažnice max. 1,1 m
- Jednotlivé vrty není třeba začišťovat, a to z důvodu použití šapy s uzavíratelnými klapkami
- V případě průniku podzemní vody do vrtu, je nutno ji odčerpávat (čerpádem)

8.7.3 Osazení armokošů

Armokoš se upevní na háky vrtné soupravy. Ta vloží armokoš do vrtu. Pro zajištění polohy (výšky) armokoše se na horní montážní kruh upevní dvě lana. Horní hrana pažnice bude opatřena betonářskou výztuží. Za tuto výztuž se uvážou lana umístěná na horním kruhu armokoše. Konečná poloha se musí zaměřit nivelačním přístrojem.

Při osazení armokoše musí být dodržena krycí vrstva (pomocí distančních tělísek) – 70 mm od pažnice. Dále je nutno dodržet kotevní délku výztuže, vyčnívající nad hlavu piloty. Také musí být provedeno zajištění armokoše proti poklesu – pomocí trámek či klínů.

8.7.4 Betonáž pilot

Ihned po provedení vrtu a osazení výztuže musí být provedena betonáž. Betonáž bude probíhat plynule, bez přerušení pomocí sypákové roury průměru 200 mm. Poloha sypákové roury je alespoň 100 mm od armokoše a 300 mm nad dnem vrtu. Ukládaný čerstvý beton nesmí narážet na stěny vrtu či armokoše. Roura se postupně vytahuje a zkracuje. V okamžiku naplnění požadovaného množství (množství, které způsobí přetlak pro za-

bránění pohybu armokoše), se betonáž zastaví. Čerstvý beton v hlavách pilot je dle aktuálních klimatických podmínek nutno ošetřovat.

8.7.5 Vytažení pažnic

Po vybetonování potřebného množství (v době, kdy nedojde k pohybu armokoše), se uvolní lana připevněná na montážním kruhu a výztuži na pažnici. Pažnice se začne pomalu vytahovat. Při rozpojování nastavených pažnic bude docházet k úbytku betonu z piloty, bude se tedy kontrolovat hladina betonu. Následně se beton doplní do dostatečné výšky, hlavu piloty je tedy nutno probetonovat tak, aby po odpažení nedošlo k poklesu hladiny. Po ukončení betonáže piloty se zkontroluje poloha armokoše a výztuž nad hlavou piloty. Tato výztuž bude následně opatřena krytkou- nesmí dojít k poškození. Následuje TP dlouhá 3 dny. Po technologické pauze bude upravena hlava pilot. Následně se provede odbourání přebetonované části hlavy pomocí bouracího klaviva. Musí být provedeno s maximální opatrností tak, aby nedošlo k poškození – vznik trhlin, poškození výztuže apod. Pokud dojde k porušení musí se dobetonovat.

8.8 Jakost a kontrola kvality

Pro jakost a kontrolu kvality je zpracován podrobný kontrolní a zkušební plán pro vrтанé piloty – viz. kapitola 12 „Kontrolní a zkušební plán pro vrтанé piloty“.

8.8.1 Vstupní kontrola

Kontrola:

- projektové dokumentace
- provedení předchozích prací – stržení ornice, zásyp
- staveniště- přípojky vody, elektrické energie, zpevněné plochy pro pojezdy, oplocení staveniště
- proškolení a odborná způsobilost pracovníků
- materiál- množství, druh a rozměry dle dokumentace, stav- nepoškozenost

8.8.2 Mezioperační kontrola

- vytyčení pilot
- provádění a pažení vrtu
- stav armokošů těsně před uložením do vrtu
- osazení armokošů
- dodaný beton – množství, pevnost, konzistence, zrnitost, množství chloridů apod.
- betonáž pilot
- kontrola hlavy pilot a následné ošetřování
- klimatické podmínky

8.8.3 Výstupní kontrola

- Geometrická přesnost – poloha os pilot, počet
- Průměr pilot
- Stav hlavy piloty – nepoškozenost, znečištění
- Vyčnívající výztuž pro stykování s nosnou konstrukcí skeletu

8.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pilotáž a související práce budou prováděny v souladu s požadavky uvedenými v nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. A dále budou v souladu s nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

8.9.1 Zajištění staveniště

Tato problematika je podrobně zpracována v kapitole „Plán BOZP pro bourací práce a provádění vrtaných pilot.“ Jedná se především o opatření pro zajištění oplocení, vstupy a výjezdy ze staveniště, prostory pro skladování a manipulaci s materiálem. Dále také zajištění osvětlení, stanovení ochranných a kontrolovaných pásem, zajištění komunikací a podjíždění elektrického vedení. V rámci zajištění staveniště je v této kapitole popsáno i zajištění strojů a mechanizace.

8.9.2 Pilotáž

- Seznámení obsluhy stroje s provozními podmínkami dané lokality – únosnost půdy, hladina podzemní vody apod.
- Bezpečnost při provozu stroje vždy zajišťuje jeho obsluha. Při ukončení prací musí být stroj zajištěn tak, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti jiných osob.
- Během provádění pilotáže nesmí dojít k omezení výhledu obsluhy pilotovací soupravy
- Během vrtání musí být všichni pracovníci vzdáleni od pilotovací soupravy minimálně 6 m
- V případě přepravy stroje se v kabině přepravovaného stroje nesmí vyskytovat žádné osoby
- musí být zajištěna komunikace mezi obsluhou vrtné soupravy a ostatními (navigujícími) pracovníky – prostřednictvím vysílaček

Další požadavky, rizika a opatření pro práci vrtaných pilot jsou uvedeny v kapitole „Plán BOZP pro bourací práce a provádění vrtaných pilot.“

8.9.3 Ochranné osobní pomůcky

Budou dodržovány podmínky udávající nařízení vlády č. 495/2001Sb. Požadavky na ochranné pomůcky. Z NV. č. 495/2001 Sb. vyplývá že, všichni pracovníci pohybující se na stavbě budou opatřeni ochranou přilbou, reflexní vestou a obuví s pevnou podrážkou. Obsluha hlučných strojů bude vybavena prostředky pro ochranu sluchu (špunty do uší, tlumící sluchátka)

8.10 Ekologie a ochrana životního prostředí

Z hlediska péče o životní prostředí a ekologie je třeba dbát na stálou kontrolní a řídicí činnost pracovníků vedení stavby. Během výstavby haly, konkrétně během provádění vrtů pro piloty bude pravděpodobně zvýšená hlučnost. V případě velmi suchého období, je možná i zvýšená prašnost. Vlivem použití pilotovací vrtné soupravy, autodomíchávačů, nákladních automobilů a rypadlo nakladače, je nutno dbát i na prevenci proti znečištění zeminy ropnými látkami.

8.10.1 Zabránění erozi půdy (větrné, dešťové) během výstavby

- Plánovaný objekt se nachází na převážně rovinatém pozemku z jedné strany sousedícím se zemědělským pozemkem a z druhé strany s říčním tokem
- Pro zamezení vyplavení či sesuvu zeminy bude využito ochranné geotextilie, která bude umístěna v nejnižších polohách pozemku – konkrétně na hranici pozemku sousedící s říčním tokem
- Pojízdne a pochůzí plochy staveniště budou opatřeny vrstvou drceného kameniva
- Na výjezdu ze staveniště bude vymezena oklepová plocha pro nákladní automobily, bude sloužit pro čištění veškerých znečištěných vozidel při výjezdu, součástí bude vysokotlaká pistol
- již zapuštěné a hotové kanalizační vpusti a šachty budou opatřeny geotextilií tak, aby nedošlo k úniku odpávené zeminy do kanalizace
- Z důvodu prašnosti během suchých období bude probíhat kropení staveniště vodou

8.10.2 ochrana ornice

- V místě budoucího objektu a dále i v místech budoucích komunikací, parkovacích stání a ostatních zpevněných ploch bude stržena ornice
- Tato ornice bude skladována na nedalekém pozemku pronajatém od vlastníka tohoto pozemku
- Skladování ornice v maximální výšce 1,5m, na dobu max. 2 let

8.10.3 Kontaminace půd různými škodlivými látkami

- Veškeré nebezpečné látky budou skladovány v uzavřených boxech s dvojitou podlahou
- Vymývání autodomíchávačů je zakázáno. Tyto práce bude provádět dodavatel čerstvého betonu ve výrobě v místech k tomu určených. V případě nutnosti vymývání autodomíchávačů na stavebním pozemku, by musel být zřízen vymývací prostor
- Nutno zajistit nezávadný technický stav vozidel –vrtná souprava, autodomíchávač apod.
- V případě úniku ropných látek z těchto strojů je nutno zajistit plochu kontaminované zeminy

- Pro rychlý zásah při havarijním úniku musí být k dispozici prostředky k likvidaci havárie (sada havarijních prostředků TRK 213 umístěna v červené nádobě v prostoru zázemí stavbyvedoucího)
- TRK 213 obsahuje: sorpční rohož, had, polštář, sorpční drtě LITE-DRI, rychlosavá utěrka, ochranné rukavice, utěšňovací pasta, pytel na použité sorbety, uzamykatelná nádoba
- V případě úniku této látky do zeminy
 - zabránit dalšímu vytékání produktu
 - utěsnění trhlin, děr apod. ve stroji
 - provést opatření k zajištění požární bezpečnosti, tzn. vyloučení možnosti vzniku požáru
 - rozlité produkt lokalizovat ohrázkováním a odčerpat do sudu
 - znečištěný terén posypat vhodným sorpčním materiálem
 - v případě znečištění zeminy je nutno tuto odtěžit a přechodně uložit na zpevněnou plochu či fólii,
 - nespřachovat ropné látky vodou
 - následně odvést na skládku nebezpečného odpadu



Obrázek 8.1 Havarijní souprava TRK 213

- V rámci preventivních opatření je nutno zajistit pravidelnou vizuální kontrolu všech zařízení pro skladování závadných látek
- Pod odstavená vozidla nebo stroje, či vozidla zůstávající na staveništi přes noc budou umístěny záchytné vany

8.10.3.1 Prevence proti znečištění dešťové kanalizace a vodních toků

- V areálu jsou používány ropné látky, a to: motorová nafta většiny strojů, zařízení a vozidel provozující stavbu. Negativní následky působení závadných, a hlavně ropných látek na kvalitu povrchových a podzemních vod jsou zejména:
 - o změna fyzikálních vlastností (barva, povrchové napětí),
 - o zhoršení organoleptických vlastností vody, tj. chuť, zápach projevující se již při velmi malých koncentracích,
 - o změna chemického složení vody a vytvoření olejového filmu na hladině,
 - o toxicita ropných uhlovodíků na vodní organizmy,

- Z tohoto důvodu budou již zapuštěné a hotové kanalizační vpusti a šachty opatřeny geotextilií tak, aby nedošlo k úniku odplavené zeminy do kanalizace
- při větším úniku ropných látek je potřeba zamezit jejich vniknutí do dešťové kanalizace zaslepením ohrožených kanalizačních vpustí (zatížit igelitem s pískem),
- v případě úniku do kanalizace okamžitě ucpat kanalizaci vakem
- z kanalizace odčerpat závadný produkt a k dočistění použít sorbenty a tyto po jejich nasáknutí zachytit a odstranit

8.10.4 Odpady

- Cílem je využít odpad vzniklý během prováděných prací (i demoličních) opět ve výrobním procesu. Tento odpadový materiál může být využit jak na dotčené, ale i jiné vhodné stavbě. Minimalizovat odpad určený k odvozu na skládky a do spaloven
- Veškerý odpad bude evidován:
 - typ odpadu
 - množství jednotlivých druhů
 - množství tříděného odpadu předaného k recyklaci nebo ke zpětnému využití
 - množství směsného odpadu předaného k ekologické likvidaci
 - celkové procento tříděného odpadu, který byl předán k recyklaci, nebo zpětnému využití
- Veškerý vzniklý odpad bude evidován dle vyhlášky č. 93/2016 Sb. Vyhláška o Katalogu odpad

Materiál	Zatřídění	Klasifikace	Recyklace	Skládka	Spalovna
Beton	17 01 01	O	X		
Cihly	17 01 02	O	X		
dřevo	17 02 01	O			X
Plasty	17 02 03	O	X		
Železo, ocel	17 04 05	O	X		

Tabulka 8.6

Výpis odpadů



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 POLOŽKOVÝ ROZPOČET

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kristýna Šilhová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Položkový rozpočet je zpracován v příloze B2.5. Rozpočet je zpracován primárně na hrubou stavbu objektu SO01. Jsou zde však zahrnuty i některé položky, které přímo s objektem SO01 nesouvisí. V rozpočtu jsou tedy zahrnuty veškeré zemní práce tzn. sejmutí ornice pro všechny nově budované zpevněné plochy, ale i pro zpevněné plochy určené k pojezdům stavebních mechanismů (zpevněné plochy zařízení staveniště). Dále také zemní práce a výkopy veškerých inženýrských sítí a ČOV. V neposlední řadě je započítáno i hloubení jámy pod demolovaným objektem SO01.1. Všechny zemní práce, které nesouvisí s hlavním objektem SO01 jsou započítány z důvodu provádění těchto činností současně s pracemi (etapy zemních prací a hrubé spodní stavby) na SO01.

Dále jsou započítány i náklady na bourací práce objektu SO01.1, SO02 a SO03. U objektů SO02 a SO03 jsou zohledněny všechny bourací práce kromě činností na odstranění azbestové krytiny. Tyto práce nacení sama prováděcí firma. Náklady na odstranění azbestové krytiny jsou stanoveny dle následujících kritérií:

- množství likvidovaného azbestu nebo materiálu s obsahem azbestu
- typ materiálu s obsahem azbestu
- vzdálenosti na vhodnou skládku, kde je možné ekologicky azbest uskladnit
- dopravní prostředky potřebné pro převoz azbestu
- poplatek na ekologické skládce
- způsobu demontáže

Pro objekt SO01 jsou započteny náklady na hrubou spodní stavbu, hrubou vrchní stavbu vč. montáže jeřábové dráhy, opláštění obvodového pláště pomocí PUR panelů, střešní konstrukce vč. opláštění, dodávka a montáž výplní otvorů v obvodovém a střešním plášti, průmyslová drátkobetonová podlaha a práce zahrnující „mokrý“ procesy v interiéru (podlaha v 2.NP, vyzdívky v 1NP). Na veškeré podsypy a zásypy (podlaha, základy apod.) bude využito recyklované stavební suti z demolice objektu SO01.1.

V rozpočtu nejsou zahrnuty položky dokončovacích prací jako jsou např.: veškeré rozvody (VZT, ZTI, MAR, Elektro,...), dále omítky, malby a nátěry, obklady, nášlapná vrstva podlahy 2.NP, povrchová úprava schodiště vč. zábradlí, zařizovací předměty, apod...



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 ČASOVÝ PLÁN

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kristýna Šilhová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Časový harmonogram je zpracován v příloze B2.2. Harmonogram je obdobně jako položkový rozpočet zpracován primárně na hrubou stavbu objektu SO01. Zachycuje časový průběh výstavby od budování oplocení (objekt SO11) a zařízení staveniště až po dokončení hrubé stavby SO01. V časovém průběhu je znázorněno i provádění bouracích prací na objektech SO02 a SO03. Během provádění prací na objektu SO01 budou zhotoveny nové přípojky a inženýrské sítě v areálu firmy. Dále bude sejmuta ornice a zhotoveny veškeré podkladní vrstvy pro budoucí vnitroareálové komunikace včetně parkovacích ploch. Podklad bude tvořit recyklovaná betonová suť z demolovaného objektu SO01.1. Tyto komunikace budou zhotoveny až po dokončení stavebních prací na všech objektech v areálu firmy.

Při realizaci některých podružných prací jako například inženýrské sítě, rozvážení suti a hutnění zpevněných ploch či bourací práce na objektu SO02, SO03 vznikají značné časové rezervy. Na těchto činnostech nevznikají pevné vazby s jinými činnostmi, tudíž vznikají tzv. „volné konce“ které jsou vztaženy dle časového průběhu ke konkrétní nadcházející činnosti, nacházející se na kritické cestě.

Po dokončení veškerých bouracích prací se předpokládá započetí prací i na objektech SO02 a SO03. Zahájení těchto prací se předpokládá současně se zahájením prací na objektu SO01. Některé dokončovací práce se budou provádět současně ve všech objektech. Vzhledem k rozsahu prací se nepředpokládá, že by se činnosti na rekonstruovaných objektech mohly vyskytnout na kritické cestě. Činnosti na objektech SO02 a SO03 budou mít vzhledem k hlavnímu stavebnímu objektu časové rezervy.

Tato DP primárně řeší veškeré bourací práce a dále práce na hlavním stavebním objektu SO01, i z tohoto důvodu tedy nejsou v časovém plánu zahrnuty práce na rekonstruovaných objektech SO02 a SO03.



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 PLÁN BOZP PRO BOURACÍ PRÁCE A PROVÁDĚNÍ VRTANÝCH
PILOT**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kristýna Šilhová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

11.1 údaje o stavbě

11.1.1 Identifikace stavby

Název stavby:	Realizace výrobní a skladovací haly na parcele č. st. 391
Kraj:	Moravskoslezský
Okres:	Nový Jičín
Obec:	Kopřivnice [599565]
Katastrální území:	Mniší [697664]
Parcela číslo:	st. 391
Vlastník parcely:	KOVOK KOPŘIVNICE, s. r. o., Mniší 230, 742 21 Kopřivnice
Ostatní dotčené parcely:	467/1, 467/2, 467/3, st. 884, st. 393
Vlastník parcel:	KOVOK KOPŘIVNICE, s. r. o., Mniší 230, 742 21 Kopřivnice

11.1.2 Účel užívání stavby

Nová výrobní hala, bude sloužit pro kovoobráběcí a zámečnickou výrobou. Dispozice haly je přizpůsobena pro práce v oblasti strojní výroby. V objektu budou prováděny především práce typu: obrábění na CNC strojích, pálení na laseru, ohýbání na ohraňovacím lisu apod.

11.1.3 Základní údaje o druhu stavby

Stávající objekt, původně sloužil zemědělským účelům. Nosnou konstrukci tohoto objektu tvoří železobetonový skelet s vyzděným obvodovým pláštěm – hala. Z důvodu špatného stavu bude tato část objektu zcela odstraněna. Na skeletový systém navazuje původní hospodářský objekt, jehož nosný systém je zděný, doplněný o vnitřní nosné cihelné pilíře. Tato část bude zrekonstruována a plynule napojena na novou výrobní halu. Na severní části pozemku, vedle plánované výrobní haly se nachází zděný objekt. Ten bude taktéž zrekonstruován a využíván jako sociální zázemí a šatny pro zaměstnance firmy KOVOK.

Nová výrobní hala – objekt SO01, je navržena jako železobetonový montovaný skelet založený na vrtaných pilotách. Hala je řešena jako nepodsklepená, s dvoupodlažním vestavkem. Střešní konstrukci tvoří železobetonové vazníky, na nichž bude uložena střešní krytina z trapézových plechů. Součástí střešní konstrukce jsou i střešní světlíky. Opláštění je navrženo z tepelně izolačních panelů.

11.1.4 Členění stavby na objekty

- SO01 výrobní hala
- SO01.1 demolice zemědělského objektu
- SO02 rekonstrukce původní hospodářské budovy – zámečnická dílna
- SO03 šatny (rekonstrukce)
- SO04 vodovodní přípojka

- SO05 dešťová kanalizace
- SO06 splašková kanalizace
- SO07 čistírna odpadních vod
- SO08 požární nádrž
- SO09 NN vedení do 1 kV
- SO10 přípojka slaboproudu
- SO11 oplocení
- SO12 zpevněné plochy
- SO13 Opěrná stěna
- SO14 komunikace a parkovací plochy
- SO15 sadové úpravy

11.1.5 Členění stavby dle BOZP

Bourací práce:

- Odstranění konstrukcí obsahující azbest
- Kompletní odstranění objektu SO01.1
- Vybourání jednotlivých částí rekonstruovaných objektů SO02 a SO03

Zemní práce a zakládání na vrtaných pilotách:

- Zásypy výkopů po odstranění objektu SO01.1
- Výkopy rýh pro přípojky inženýrských sítí
- Sejmutí ornice z budoucích zpevněných ploch a pojezdových staveništních ploch
- Provádění vrtaných pilot
- Odvoz zeminy z výkopů

Hrubá vrchní stavba vč. střešní konstrukce a opláštění:

- Montáž kalichů pro sloupy, montáž sloupů, základových prahů, parapetních prahů, ztužidel, vazníků
- Opláštění objektu tepelně izolačními panely
- Zastřešení – pokládka střešní konstrukce
- Podlahové konstrukce

BOZP pro hrubou vrchní stavbu montovaného skeletu vč. opláštění jsem řešila ve své bakalářské práci s názvem „Realizace hrubé vrchní stavby přístavby výrobní haly ve Veřovicích“. Z tohoto důvodu se zabývám pouze plánem BOZP pro bourací práce a zakládání.

11.1.6 Vnější vazby stavby na okolí včetně jejího vlivu na okolí

Bourací práce a nová výstavba haly pravděpodobně naruší okolní prostředí zvýšeným hlukem, případně i prašností. Vzhledem k tomu, že se pozemky určeny k zástavbě nachází mimo zastavěnou část obce, nedejde stavebním záměrem ke značnému narušení okolní zástavby a jejího obyvatelstva.

Je třeba dbát na dodržování určitých zásad, a to zejména:

- omezení hlučnosti na stavbě
- Ochranu zeminy před znečištěním hlavně ropnými produkty
- Snížení prašnosti včasným čištěním vozovek
- Zamezení znečištění ovzduší
- Při činnostech, u kterých mohou vznikat prašné emise, v zařízeních ve kterých se vyrábí, upravují, dopravují, vykládají, nakládají anebo skladují prašné látky, je potřeba využít technicky dostupné prostředky na zamezení prašných emisí.
- prašné materiály skladovat v uzavřených silech
- v případě nutnosti zabezpečit kroupení
- na staveništi je nepřijatelné jakékoliv spalování odpadů

Nové objekty, jedná se o výrobní halu a šatny, budou osazeny s dostatečným odstupem od hranic pozemku a nepředpokládá se žádný výrazný negativní vliv na sousední parcely. Objekt nebude mít po dokončení realizace žádný vliv na stavby a pozemky sousedů.

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

Podmínky k vypracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi jsou dány dle Zákona 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 tyto rizikové práce:

2. Práce související s používáním nebezpečných chemických látek a směsí klasifikovaných podle přímo použitelného předpisu Evropské unie jako akutně toxické kategorie 1 a 2 nebo při výskytu biologických činitelů podle zvláštních právních předpisů
 - Jedná se o práce při odstraňování materiálů s obsahem azbestu
3. Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě zařízení technického vybavení
4. Během realizace výrobní haly budou prováděny další rizikové práce jako jsou:
 - Bourací práce objektu SO01.1 vč. rekonstrukce tzn. odstranění některých částí konstrukcí objektů SO02 a SO03
 - Provádění vrtaných pilot

11.2 Požadavky na zajištění staveniště

11.2.1 Oplocení, vstupy a výjezdy, prostory pro skladování materiálů

- Část areálu firmy je opatřena stávajícím oplocením, tvořeno kovovými sloupky výšky 1,8m s betonovým základem a kovovým pletivem
- Na stávající oplocení bude navazovat nové oplocení, které bude tvořeno taktéž kovovými sloupky výšky 1,8 m s betonovým základem a kovovým pletivem. Toto oplocení bude provedeno v takovém rozsahu, aby zamezilo vniknutí nepovolaných osob
- Oplocení bude realizováno před začátkem provádění jakýchkoliv prací
- Provizorní oplocení musí být taktéž na hranici s příjezdovou areálovou komunikací (pozemek č. 847), kde bude umístěna provizorní brána tak, aby došlo k oddělení stavby od provozu firmy. Na této bráně budou vyvěšeny výstražné tabule upozorňující na zákaz vstupu nepovolaným osobám, dále cedule příkazující použití ochranných pomůcek. Bude zde umístěno značení s nejvyšší povolenou rychlostí 5 km/hod. Při výjezdu, bude vyvěšena cedule „Stůj, dej přednost v jízdě“.
- Výjezd do areálu firmy je opatřen stávající bránou umístěnou u hlavní komunikace. Na pozemku řešeného objektu budou v zadní části oplocení umístěny další dvě brány (široké 6 m)
- Výjezd z areálu firmy je střežen kamerovým systémem umístěným na hlavní výjezdové bráně
- Na staveništi se nebudou volně vyskytovat nástroje, nářadí a materiály u kterých by byla možnost odcizení, všechny tyto předměty budou uzamknuty ve skladu
- Manipulace s materiálem musí být v souladu s podmínkami stanovenými technologickým předpisem a zároveň i výrobcem. Materiál musí být skladován tak, aby se při skladování nepoškodil. Dále musí být uložen tak, aby nedošlo ke ztrátě stability.
- Skladovací plochy musí být zpevněné a rovné. Nesmí zde docházet k shromažďování vody. Velikost a únosnost skladových ploch musí odpovídat rozměrům a hmotnosti příslušného skladovaného materiálu
- Plochy pro skladování zeminy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Nesmí dojít k odplavení zeminy, zejména do říčního toku Lubinka

11.2.2 Zajištění osvětlení

- Areál firmy je opatřen stávajícím osvětlením, a to svítilnami, které jsou montovány na konstrukci okolních objektů investora. Tímto je zajištěno osvětlení příjezdové cesty
- v případně probíhajících prací v pozdních hodinách bude staveniště a jednotlivá pracoviště osvětleno staveništními LED reflektory. Tato světla budou napájena ze staveništního rozvaděče

- Buňky pro pracovníky stavby společně s kontejnery na uložení drobného nářadí budou taky napájeny ze stejného rozvaděče
- Vzhledem k ročnímu období plánované výstavby, není předpokládána potřeba osvětlení prostor staveniště.

11.2.3 Stroje a mechanizace

- Bezpečnost při provozu stroje vždy zajišťuje jeho obsluha. Při ukončení prací musí být stroj zajištěn tak, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti jiných osob.
- Při ukončení prací musí být stroj odstaven tak, aby nepřekážel a neohrožoval přilehlé okolí. A také naopak, aby nebyl stroj ohrožen přilehlým okolím, např. padajícími předměty apod.
- Zaboření, posunutí nebo uvolnění stroje – zajištění stability v průběhu všech pracovních činností stroje – stabilizátory, táhla, závěsy
- Při použití více strojů najednou musí být dodržena bezpečná vzdálenost tak, aby nedošlo k ohrožení obsluhy strojů
- Při nepříznivém počasí (přivalový či dlouhodobý déšť) musí být zemní práce přerušeny, a to z důvodu možnosti zaboření stroje
- Lopata stroje smí být čištěna jen za předpokladu vypnutého motoru stroje
- V případě strojů, při nichž vznikají vibrace, se musí dávat pozor na způsob jejich použití, aby nedošlo k poškození blízkých staveb, výkopů, podzemního vedení apod.

11.2.4 Stanovení ochranných a kontrolovaných pásem a opatření proti poškození

- Tyto opatření je nutno provést před zahájením zemních prací a pilotáže. Potřeba vytyčit všechny inženýrské sítě, které vedou v okolí stavby, aby se zamezilo jejich poškození v případě provádění zemních prací. V rámci vytyčení IS se určí také jednotlivá ochranná pásma
- Vytyčení IS bude potřeba z důvodu propojení nových sítí a stávajících sítí a určení přípojného místa

Stanovená ochranná pásma:

- | | |
|---------------------------|--|
| ○ kanalizace | 1,5 m (do ϕ 500 mm); 2,5 m (ϕ nad 500 mm) |
| ○ vodovod | 1,5 m (do ϕ 500 mm); 2,5 m (ϕ nad 500 mm) |
| ○ vedení NN | 1 m |
| ○ vedení VN | 10 m |
| ○ stožárová stanice | 7 m |
| ○ místní kabely telefonní | 1 m |

11.2.5 Řešení opatření při nebezpečí výbuchu nebo požáru

- Při realizaci objektu se nepředpokládá provádění stavebních prací, při kterých by mohl nastat výbuch
- V případě vzniku požáru bude na staveništi neprodleně povolán Hasičský záchranný sbor obce Kopřivnice

- V areálu staveniště budou umístěny přenosné hasicí přístroje – kancelář stavby-vedoucího
- V sousedním objektu (parc.č. st. 409) jsou instalovány hasicí přístroje, dle požadavků hasičského záchranného sboru. Je tedy možno využít i tyto přístroje

11.2.6 Zajištění komunikace na staveništi, podjíždění el. vedení a dalších médií (plyn, pára, voda aj.), prozatímní rozvody

- Vjezd na stavební pozemek je tvořen stávající asfaltovou komunikací. Na tuto plochu bude navazovat zpevněný povrch tvořen zhutněnou vrstvou šterku o tl. 200 mm. Tato zhutněná vrstva bude zřízena kolem celého budoucího objektu. Plocha uvnitř budoucího objektu bude v celém rozsahu opatřena taktéž zhutněnou vrstvou šterku o tl. 300 mm.
- Vstup a vjezd na staveniště bude zajištěn přes společnou příjezdovou asfaltovou komunikaci šířky 6,0 m. Uvnitř staveniště bude komunikace tvořena zhutněným betonovým recyklátem šířky 6,0 m a 4,0 m. Při výjezdu vozidel stavby na areálovou komunikaci je nutné jejich očištění, aby se předešlo znehodnocení asfaltového povrchu.
- Při vjezdu do areálu firmy se musí brát ohled na podjezd nadzemního elektrického vedení, které se nachází na parcele. č. 847 – příjezdová (areálová) komunikace ke stavebním pozemkům. V jiných místech k podjíždění či přejíždění vedení nedojde.
- Přípojka vody pro staveniště bude napojena na areálový rozvod, v místě trvalé přípojky vody pro stavbu. Rozvod vody po staveništi a k objektům zařízení staveniště bude zajištěn vnitrostaveništním rozvodem.
- Přípojka elektrické energie bude řešena prostřednictvím staveništního rozvaděče, napojeného na hlavní rozvodní skříň.
 - Dočasné rozvody elektrické energie na staveništi musí splňovat normové požadavky. Zařízení musí mít splněny revize ve stanovených lhůtách.
 - Dočasné rozvody energie musí být provedeny tak, aby nedošlo ke vzniku požáru
 - Všechny osoby musí být chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem
 - Nesmí dojít ke styku elektrické energie s vodou
 - Při přerušení prací musí být elektrická zařízení odpojena a zabezpečena. Výjimkou jsou zařízení, která musí být z provozních důvodů neustále zapnuta.

11.2.7 Posouzení vnějších vlivů na stavbu, zejména otřesů od dopravy, nebezpečí povodně a sesuvu zeminy

- Dle mapy záplavových oblastí se daná oblast nenachází v záplavovém území. Posouzení vnějších vlivů na stavbu, zejména otřesů od dopravy, sesuvu zeminy, poddolování či seizmicky aktivního území se v dané lokalitě nepředpokládá. Proto stavba nebude těmito vnějšími vlivy ohrožena. Z tohoto důvodu není nutné konkretizovat opatření pro případné krizové situace, které by vznikly těmito vnějšími vlivy.

11.2.8 Možná rizika a jejich opatření na staveništi

11.2.8.1 Komunikace, pohyb osob, doprava

Riziko:

Pád zaměstnance při chůzi či práci na komunikacích a po pracovišti, poranění o skládovaný materiál, šlápnutí na hřebík apod.

Opatření:

- Udržovat staveništních komunikace v bezpečném stavu
- Nepokládat na staveništní komunikaci materiál
- udržovat pořádek na pracovišti
- prkna a materiál s hřebíky ihned odhřebíkovat nebo hřebíky zahrnout
- Armaturu skladovat tak, aby svými konci nemohla způsobit zranění
- Používat pracovní obuv s ocelovou planžetou pod chodidlem

Riziko:

Poškození končetin zaměstnance při šlápnutí na ostrý či špičatý materiál, pořezání o ostré hrany

Opatření:

- nebezpečné, skleněné a ostré předměty okamžitě odstraňovat
- Používat OOPP odolné proti prořezu, pevnou obuv, rukavice
- Nenechávat ostré a špičaté předměty v komunikačních prostorách

Riziko:

Neoprávněný vstup osob na pracoviště– ohrožení civilních osob.

Opatření:

- označení pracoviště bezpečnostními tabulkami na všech přístupových místech
- ohlášení vstupu cizích osob na pracoviště vedoucímu pracoviště
- Vykazování cizích osob z pracoviště
- Vymezení pracoviště pevnými plotovými zábranami do výše 180 cm

Riziko:

Dopravní nehoda při výjezdu vozidel ze staveniště na veřejnou komunikaci

Opatření:

- Používat jen stanovené vjezdy/výjezdy
- Před výjezdem na komunikaci vždy zastavit a dát přednost v jízdě
- V případě výjezdu nadrozměrného vozidla s komplikovanou manipulací zajistit výjezd vozidel pomocí poučené osoby, která zastaví provoz (tato osoba musí mít reflexní vestu).

11.2.8.2 Skladování a manipulace s materiálem

Riziko:

Pád uskladněného materiálu na zaměstnance při chůzi nebo jiné manipulaci s ním – skladování.

Opatření:

- Zajistit bezpečný přísun a odběr materiálu v souladu s postupem stavebních prací
- Nezakládat skládky materiálu či stavební suti na komunikacích, kde by bránily pohybu motorových vozidel nebo chodců
- Skladovaný materiál musí být uložen tak, aby byla po celou dobu skladování zajištěna stabilita
- Plochy k uskladnění materiálu nesmí být v prostorách v blízkosti elektrického vedení
- Venkovní plochy, na které se ukládá materiál, musí být ohraničeny, odvodněny, upraveny popř. zpevněny tak, aby se materiál dal bezpečně skladovat a snadno odebírat
- Sypký materiál ukládat do jakékoliv výšky plně mechanizovaným způsobem za předpokladu, že odebírán bude také strojně

Riziko:

Přiražení, povalení zaměstnance ukládaným materiálem vlivem uvolnění, rozjetí, apod.

Opatření:

- Zajištění dostatečného manipulačního prostoru
- Zajištění stavební suti proti sesypání
- Zajištění armokošů pro piloty proti nežádoucímu pohybu (podložkami, vázací drátem, popruhy, páskováním apod.

11.2.8.3 Elektrická zařízení – úrazy elektrickým proudem

Riziko:

Zasažení zaměstnanců elektrickým proudem (poškození vodičů nebo jejich nesprávné připojení, nahodilý dotek s vodičem, nedodržení ochranných pásem elektro).

Opatření:

- Zákaz odstraňování ochranných krytů a zábran, otvírání přístupů k elektrickým

částí zařízení

- Vyloučení činností, při nichž by se mohl zaměstnanec dostat do styku s obnaženou částí vodičů
- Opravy a zasahování do elektrických zařízení může vykonávat pouze osoba s odbornou způsobilostí v oboru elektro
- Provádět pravidelné kontroly a revize elektrických zařízení a odstraňování zjištěných závad
- Označení hlavního vypínače elektrického proudu
- Zákaz omotávání prodlužovacích kabelů a jiných el. vedení kolem kovových konstrukcí
- Dodržovat ochranná pásma elektrického vedení dle ustanovení platné legislativy

Riziko:

Zasažení osob elektrickým proudem poškozeným elektrickým kabelem od přejetí vozidla nebo stavebním strojem

Opatření:

- Elektrické kabely chránit proti mechanickému poškození vyvěšením nebo zakopáním
- Nenechávat kabely volně položené bez krytí
- Pravidelně provádět kontroly kabelů, nepoužívat a vyřazovat kabely

11.2.8.4 Stroje a mechanizace

Riziko:

- sesunutí a pád rýpadla či NA do výkopu nebo ze svahu při pojíždění a pracovní činnosti

Opatření:

- nezatěžovat strojem okraj (hranu) výkopu
- vzdálenost stroje od okraje výkopu přizpůsobit únosnosti zeminy, třídě a soudržnosti zatěžované zeminy

Riziko:

převrácení, ztráta stability stroje, sjetí mimo komunikaci, náraz na překážku

Opatření:

- postavit mechanizaci na rovný terén
- vyznačení nebezpečných míst v blízkosti svahů, výkopů apod.
- správný způsob řízení, přizpůsobení rychlosti okolnostem a podmínkám na staveništi
- jízda ze svahu jen se zařazenou rychlostí, resp. se zařazenou nižší rychlostí
- zajištění volných průjezdů pro pojezd

Riziko:

Uklouznutí či pád obsluhy při nastupování, vystupování, poranění pracovníka při pohybu po znečištěném povrchu stroje

Opatření:

- používání bezpečných ploch a zařízení k výstupu do stroje a pohybu na něm
- udržování výstupových a nášlapných míst zejména za zhoršených klimatických podmínek (déšť, bláto, mlha)

Riziko:

Poranění osob v blízkosti stroje

Opatření:

- obsluha smí uvést stroj do chodu až po opuštění ohroženého prostoru všemi osobami
- během činnosti strojů se nesmí nikdo zdržovat v nebezpečném dosahu stroje ani v ohroženém prostoru před strojem ve směru jízdy, ani mezi tahačem a vlečným strojem

Riziko:

Nežádoucí rozjetí stroje

Opatření:

- zajištění stroje proti pohybu
- nenechávat stroj bez dozoru
- po dokončení prací stroj zabezpečit jeho stabilizací a úplným vypnutím

Riziko:

Převrácení rýpadla při zvedání a přemísťování zavěšených břemen

Opatření:

- správný postup při zvedání a pojíždění s břemenem (zejména s ohledem na terénní podmínky)
- nesmí dojít k rozhoupání břemene
- rýpadlo nepřetěžovat, zákaz zvedání břemen o neznámé hmotnosti
- zajištění rovné pracovní a pojízdné plochy

11.3 BOZP a opatření k zajištění ochrany zdraví osob vykonávající bourací práce

Bezpečnost a ochrana zdraví v průběhu bouracích prací udává příloha č. 3, odstavec XII. k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.“ Bourací práce budou vykonávat pracovníci z nůžkových plošin, je tedy nutno aby dodržovali požadavky dané 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.

11.3.1 Opatření před zahájením bouracích prací

- Demolované objekty musí být zabezpečeny proti vniknutím nepovolaných osob. Zabezpečení je provedeno jak stávajícím, tak novým drátěným oplocením. Dále je doplněno i mobilním oplocením. V prostoru příjezdové a vstupní brány musí být vyvěšeny cedule se zákazem vstupu
- Během bouracích prací se bude dbát zejména na zákaz vstupu, na dotčené pozemky, zaměstnancům investora. Tito zaměstnanci se pohybují v areálu firmy, zejména na hlavní příjezdové komunikaci
- Před zahájením demolice musí být provedeno odpojení demolovaného objektu od veškerých inženýrských sítí. Veškeré odpojení údajně proběhlo v dřívějších letech, i přes tuto skutečnost je třeba brát zřetel na možný nález napojení na inženýrské sítě
- Je nutno vymezit „ohrožený prostor“. Tzn. zajištění prostoru v okolí bouracích prací. Ohraničí se reflexní páskou, popřípadě zábradlím s nápisem o upozornění o bouracích pracích
- Osoba určena zhotovitelem musí dát písemný souhlas k zahájení bouracích prací. Pokud se tak nestane, nesmí se zahájit bourací práce

11.3.2 Opatření v průběhu a při přerušení či ukončení bouracích prací

- Práce budou prováděny dle technologického postupu. Jestliže dojde ke zjištění nových skutečností, budou bourací práce pozastaveny a dále bude stanoven nový technologický postup přizpůsoben těmto skutečnostem
- Odstraňování konstrukcí bude probíhat zásadně vertikálně, a to shora dolů
- Je dovoleno bourat pouze nezátížené konstrukce
- Průběh bouracích prací bude neustále kontrolován pověřenou osobou. Tato osoba bude sledovat jak provádění bouracích prací, tak i pohyby zaměstnanců. Dále bude sledovat i statický stav konstrukcí
- V průběhu demolice bude materiál postupně a pravidelně z místa demolice odvážen na skládku, kde bude třízen a recyklován. Nesmí dojít k nahromadění demoličního odpadu v prostorech pracoviště
- Při přerušení prací musí být konstrukce v takovém stavu, aby splňovala požadovanou stabilitu a odolávala vnějším vlivům – otřesy, klimatické. V případě, že konstrukce nebude splňovat výše uvedené požadavky, nesmí být bourací práce přerušeny
- Není dovoleno provádět bourací práce „nad sebou“.
- Při demolici dřevěného krovu je nutno jednotlivé prvky uvazovat na lana a spouštět na zem. Bude provedeno z nůžkových plošin. Následně, tyto prvky, po upozornění odváží pověřeni pracovníci. V průběhu těchto prací je velký předpoklad pádu materiálu z výšky. Ve spodních prostorech (pod demolicí krovu), tedy nebude povolen pohyb žádnému pracovníkovi. Proto musí být provedeno ohrazení prostoru minimálně 2 m (označení páskou případně zábradlím)
- Je stanoven přísný zákaz demolice střešní konstrukce jiným způsobem, než z nůžkových plošin. Není dovoleno volného pohybu po dřevěném krovu apod.

- Vlivem bouracích prací se předpokládá zvýšená prašnost, ta se s ohledem na zdraví pracovníků v daném okolí bude snižovat kropením, případně i zaplachtováním kontejnerů

11.3.2.1 Ruční bourání

- bude provedeno pouze na nezátížených konstrukcích, a to v případě:
 - malého rozsahu bouracích prací
 - ve stísněných prostorách
 - v prostorech s malou únosností a v místech, které jsou přilehlé k jinému objektu (objekt SO01.1 přilehlý k rekonstruovanému objektu SO02)
- Při ručním bourání musí mít pracovník dostatečnou stabilitu po celou dobu provádění práce, dále musí být zajištěno včasné odstranění suti z prostoru ručního bourání

11.3.2.2 Strojní bourání

- Strojní mechanizace nastoupí po ručním bourání
- Veškeré konstrukce se budou bourat shora dolů, za předpokladu že se v daném prostoru nevyskytuje žádný pracovník, ani jiná nepovolaná osoba
- I v průběhu strojního bourání musí být prostor ohraničen výstražnou páskou
- Obsluha mechanismů je odpovědná za jejich provoz a technický stav
- Při ukončení prací musí být stroj odstaven tak, aby nepřekážel a neohrožoval přilehlé okolí. A také naopak, aby nebyl stroj ohrožen přilehlým okolím, např. padajícími předměty apod.
- Strojní bourání bude využito v případě:
 - Dosažitelnosti bouraných konstrukcí a možnosti příjezdu mechanizace k bourané konstrukci
 - V případě dostatečně zpevněných příjezdových komunikací a pojezdových ploch tak, aby nedošlo k zaboření mechanizace

11.3.2.3 Ukončení a přerušení bouracích prací

- Prostor, kde se vykonávají bourací práce bude po ukončení pracovní směny uzamčen a zajištěn tak, aby nedošlo ke vniku nepovolaných osob. Dále musí být zajištěn tak, aby byla zaručena dostatečná stabilita konstrukce.
- Práce musí být přerušeny v případě: Zhoršení klimatických podmínek, nevyhovující stav konstrukce či potřebné mechanizace
- Pracovník nesmí vykonávat bourací práce pod vlivem alkoholu a jiných omamných látek
- V případě, že pracovník přijde na špatný statický stav konstrukce okamžitě jej musí nahlásit stavbyvedoucímu

11.3.3 Bezpečnost pracovníků při používání nůžkových plošin

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci ve výškách tedy i na plošinách řeší NV č. 362/2005 Sb.

1. Zaměstnavatel musí opatřit ochranu proti pádu z výšky nebo do hloubky. A to na všech pracovištích, které leží ve výšce nad 1,5m nad okolní úrovní
2. Ochrana proti pádu z nůžkové plošiny bude zajištěna ochranným zábradlím
3. Během užívání musí být zajištěna dostatečná stabilita plošiny. S ohledem na velikost a hmotnost spuštěných/zdvihaných břemen a osob. Nesmí dojít k pádu, překlopení či nedovolenému posunu vlivem přetížení
4. Na plošině musí být zřetelně vyznačeny nosnosti

Zajištění pod místem práce

1. Prostory nad kterými se pracuje, musí být vždy zabezpečeny, z důvodu rizika pádu předmětů nebo osob
2. zabezpečení pomocí jednotycového zábradlí s min. výškou 1,1m
5. Při práci ve výšce od 3 do 10 m musí být prostor ohraničen od volného okraje pracoviště min. 1,5m

Zajištění proti pádu předmětů a shazování předmětů z výšky

1. Pracovní pomůcky a nářadí musí být uloženy tak, aby nedošlo k jejich pádu vlivem sklouznutí nebo shozením
2. Materiály lze shazovat jen za předpokladu, že je místo dopadu a jeho okolí zabezpečeno proti vstupu osob
3. V případě, že nelze předpokládat místo dopadu nelze materiály a předměty shazovat

Přerušeni práce ve výškách

1. Práce ve výškách budou přerušeny, nastanou-li nepříznivé klimatické podmínky, jako jsou: rychlost větru nad 8 m/s při práci na plošinách, žebřících nad 5 m, při použití závěsu na laně. Dále jeli dohlednost v místě práce menší než 30 m a teplota klesne pod -10°C.

11.3.4 Osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP)

- Všichni pracovníci jsou povinni používat osobní ochranné pomůcky. To udává nařízení vlády č. 21/2003 Sb. - Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky. Veškeré tyto prostředky je povinen zajistit zaměstnavatel. Mezi základní OOPP patří zejména:
 - ochranná helma a reflexní vesta
 - pevná pracovní obuv
 - pracovní rukavice
 - respirátor
 - ochranná sluchátka a ochranné brýle

11.3.5 Možná rizika a následná opatření pro bourací práce

Riziko:

Poranění zaměstnanců při manipulaci s ručními nástroji a ostatním nářadím

Opatření:

- Seznámení zaměstnanců s návody k obsluze a údržbě používaných nástrojů a nářadí
- Maximální pozornost při práci
- Zákaz používat poškozené nářadí
- Kladiva, sekáče a podobné nářadí musí být pevné bez známek poškození

Riziko:

Ruční nářadí – zasažení zaměstnance nářadím při vyklouznutí z ruky

Opatření:

- Nářadí neukládat na volné okraje, vyvýšené plochy, konstrukce apod.
- Zajistit nářadí proti pádu používání poutek, brašen apod. při práci ve výšce
- Používání ochranné přilby
- Používat nářadí s protiskluzovou povrchovou úpravou v úchopové části
- Udržovat suché a čisté rukojeti a uchopovací části, chránit před olejem a mastnotou
- Pohyb sečných nářadí (nožů) směrem od těla zaměstnanců

Riziko:

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

Opatření:

- Použít vhodnou velikost a neporušené brusné kotouče
- Je zákaz odstraňovat ochranný kryt brusného kotouče a odkládat brusku za jejího chodu
- Zákaz používání volných a vlajících částí oděvů
- seznámení zaměstnanců s návody k obsluze a zakázanými manipulacemi
- použít ochranné brýle nebo obličejový štít

Riziko:

Ruční nářadí - elektrická vrtací, sbíjecí, bourací kladiva, motorové pily apod. – zasažení zaměstnance odletujícími částmi opracovávaných materiálů, ohrožení zaměstnance rotujícím kladivem při „zakousnutí“ v opracovávaném materiálu

Opatření:

- používat brýle nebo obličejové štíty.
- Vždy zkontrolovat vypínač nářadí tak, aby vypnul okamžitě po sejmutí ruky obsluhy z jeho tlačítka
- Soustředěnost při práci puštění kladiva či pily
- Používat nástroje pro práce pro které jsou jim určeny, pracovat s citem a nářadí

- nepřetěžovat, nepůsobit nadměrnou silou
- Opravu el. náradí provádět jen po odpojení od sítě

Riziko:

Pořezání ruky či prstů při vrtání kovů, zajištění vrtáku do ruky

Opatření:

- Vrtat materiál řádně upnutý, nepřidržovat jej rukou proti vrtáku
- Větší kusy vrtat položené a podložené dřevem
- Používat vrtáků řádně nabroušených, rovných

Riziko:

Práce s kleštěmi - vymrštění částice stříhaného materiálu, sevření, přiskřípnutí dlaně ruky

Opatření:

- Použít vhodný typ kleští s ohledem na pevnost štípaného materiálu
- Nepoužívat kleště starší výroby

Riziko:

Pád zaměstnance z nůžkové plošiny při provádění demolice střešní konstrukce

Opatření:

- Během užívání musí být zajištěna dostatečná stabilita plošiny. A to zejména s ohledem na velikost a hmotnost zdviháných břemen a osob
- Nesmí dojít k pádu, překlopení či nedovolenému posunu vlivem přetížení
- Plošiny musí být opatřeny zábradlím tak, aby nedošlo k pádu zaměstnance
- Nesmí dojít k poškození zdraví zaměstnance například přimáčknutím, nárazem, zachycením

Riziko:

Překlopení či pád plošiny vlivem přetížení, případně nedostatečné stability

Opatření:

- Zajištění stability během práce na ní, zajištění po ukončení práce na plošině
- Nepřetěžovat plošinu, dodržovat maximální dovolenou nosnost

Riziko:

Pád předmětu či materiálu na zaměstnance z výšky

Opatření:

- Zaměstnanci se nesmí pohybovat pod místy, kde právě probíhá demontáž konstrukce – např. při demolici krovu se nesmí v 1.NP nacházet žádný pracovník ani jiná osoba
- Ohraničení prostor, kde probíhají bourací práce
- Neshazovat předměty z výšky, pokud možno jednotlivé materiály uvázat na lano a spustit na zem

- Opatření ochrannými pomůckami, zejména přilbou a reflexní vestou

11.4 BOZP a opatření k zajištění ochrany zdraví osob vykonávající demontáž azbestových materiálů

Pro tyto práce platí mimo jiné i rizika a opatření vznikající při bouracích pracích (popsány výše). Další opatření jsou rozebrány v rámci kapitoly „Technologický předpis pro odstranění azbestové krytiny“. V kapitole BOZP a opatření k zajištění ochrany zdraví osob vykonávající práci s azbestem a osob vyskytujících se v blízkosti pracoviště.

11.5 BOZP a opatření k zajištění ochrany zdraví osob vykonávající vrtané piloty

Pro provádění vrtaných pilot je nutno dodržovat zejména zásady stanovené zákonem č. 309/2006 Sb., O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely 88/2016 Sb., Dále také nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Během těchto prací je nutno splňovat i podmínky udávající nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

11.5.1 Pilotáž

11.5.1.1 Zajištění před zahájením pilotáže

- Zajistit pracovní prostor výkopových – vrtaných prací
- Před zahájením provádění vrtů musí být zajištěna stabilita okolních objektů a konstrukcí
- Alespoň 1,5m od hrany budoucího vrtu by mělo být řešeno zabezpečení, např. výstražnou páskou, popřípadě provizorním přenosným zábradlím
- Okraje vrtů nesmí být zatěžovány min. do vzdálenosti 0,5m – platí zejména pro stroje, materiál apod.
- Obsluha stroje a odpovědní pracovníci vykonávající tyto práce musí být seznámeni s podmínkami dané lokality – hladina podzemní vody, únosnost, složení zeminy apod.

11.5.1.2 Provedení vrtů, výztuž a betonáž

- Během provádění pilotáže nesmí dojít k omezení výhledu obsluhy pilotovací soupravy, jedná se především o případ nakládání zeminy z vrtů pilot
- Současně pracující stroje – vrtná souprava, čerpadlo betonové směsi, nakladač a nákladní automobil musí dodržovat vzájemnou bezpečnou vzdálenost tak, aby se ohrožovaly. Veškeré mechanismy se budou přizpůsobovat vrtné soupravě
- Během vrtání musí být všichni pracovníci vzdáleni od pilotovací soupravy mi-

nimálně 6 m

- V případě nutnosti očistit lopatu stroje či korunku vrtné soupravy nesmí být daný stroj v provozu
- Stroje a zařízení pro přepravu betonové směsi (autodomíchávač, čerpadlo, potrubí či hadice) nesmí způsobit nadměrné namáhání či přetížení vrtů
- Při betonáži se hadice nesmí přehýbat
- Během vrtání, vkládání výztuže a betonáže se musí dbát na ochranu osob proti pádu do hloubky – do vrtu
- Odpovědný pracovník, který bude kontrolovat průběh prací se bude pohybovat v bezprostřední blízkosti vrtu, velkým rizikem je tedy pád pracovníka do hloubky
- Tento pracovník by měl využívat OOPP kterými jsou hlavně, celotělový postroj, kterým bude pracovník prostřednictvím karabiny a zachycovače pádu připevněn k mobilnímu jistícímu bodu
- Mobilní jistící bod může být nahrazen levnější a pro manipulaci snadnější variantou, a to betonovým blokem

11.5.2 Možná rizika a následná opatření pro vrtané piloty

Riziko:

Pád zaměstnance do hloubky - vrtu

Opatření:

- Použití osobních ochranných pracovních pomůcek – celotělový úvazek se zachycovačem pádu, s řádným upevněním k pevnému bodu
- Opatrnost zaměstnanců při pohybu v blízkosti vrtů
- Odklizení materiálů a nářadí v blízkosti vrtů tak, aby nedošlo k pádu zakopnutím

Riziko:

Poškození a špatná manipulace s hadicí při přečerpávání betonové směsi

Opatření:

- nerozpojování hadic a jejich částí pod tlakem
- nepřehýbání hadic během čerpání
- používání OOPP

Riziko:

Poranění zaměstnance o vyčnívající část armatury, ostrou hranu, konec prutu apod.

Opatření:

- správné ukládání a skladování armokožů
- dodržovat průchozí plochy – komunikace na skládce materiálu
- vyčnívající pruty označit reflexním sprejem, případně páskou
- používání OOPP

Riziko:

Poranění zaměstnancem vlive jeho nedbalosti, opravy, čištění či údržby vrtné soupravy za provozu

Opatření:

- Před opravou či očitou vrtné soupravy nutno vypnout stroj
- Opravu provádí pouze kvalifikovaná osoba
- „Korunku“ vrtné soupravy smí zaměstnanec čistit pouze při vypnutí soupravy
- Použití ochranných rukavic, případně i brýlí
- Při opravách postupovat dle technických příruček stroje

Riziko:

Poranění vlivem špatného ustavení a stabilizace vrtné soupravy

Opatření:

- Zajistit dostatečně únosnou plochu pracoviště jak pro vrtnou soupravu, tak pro ostatní mechanismy
- Neprovádět vrty na podmačené zemině
- Kontrola stabilizace stroje ještě před jeho spuštěním
- Použití ochranných pomůcek, především ochranné přilby

Riziko:

Nebezpečí při provádění práce pod zavěšeným břemenem – vkládání armokošů do vrtu

Opatření:

- Zákaz vstupu zaměstnanců i jiných osob pod zavěšené břemeno a do ohroženého prostoru zvedaného břemene
- Kontrola upevnění břemene - armokoše, před jeho zvednutím
- Pravidelná kontrola vázacích zařízení
- Použití ochranných pomůcek, především ochranné přilby

Riziko:

zasažení osob nacházejících se v blízkosti domíchávače vyprazdňovanou betonovou směsí

Opatření:

- Stanoviště stroje a obslužné místo musí být přehledné, bez překážek
- Osoby vykonávající tyto práce se nesmí pohybovat v blízkosti výložníku

Riziko:

Přítlačení a zachycení osoby domíchávačem

Opatření:

- vyloučení nežádoucího či předčasného spuštění chodu vozidla, to se týká i spuštění jeho nástavby při čištění, údržbě a opravách
- vyloučení zbytečného výskytu osob v blízkosti autodomíchávače

Riziko:

Znehodnocení betonové směsi, snížení pevnosti betonu

Opatření:

- před vyprazdňováním přepravníku provést vizuální kontrolu podmínek vyprazdňování směsi a kontrolu její kvality
- dodržovat max. výšku 1,5 m shozu betonové směsi pro ukládání
- míchací buben plnit jen betonovou směsí vhodné konzistence



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

12 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO VRTANÉ PILOTY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kristýna Šilhová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Kontrolní a zkušební plán je vypracován pro etapu hrubé spodní stavby a to pro vrtané piloty. Tato kapitola řeší provádění kontrol dílčích prací vrtaných pilot. O všech kontrolách je proveden zápis do SD.

12.1 Vstupní kontrola

12.1.1 Kontrola projektové dokumentace a jiných dokumentů

Kontrola kompletnosti a správnosti PD a souvisejících dokumentů - geologický průzkum, hloubka hladiny podzemní vody, technologický předpis, kontrola řádného vyplnění formuláře o převzetí a předání staveniště, stavební povolení a jeho platnost případně i vlastnické listy k dotčeným pozemkům.

12.1.2 Přípravenost pracoviště – příjezdové cesty a zpevněné plochy

Kontrola zajištění bezproblémového příjezdu na staveniště, zvláště pro těžkou techniku (pilotovací souprava, autodomíhávač apod.). U výjezdu se staveniště na veřejnou komunikaci musí být umístěno označení s upozorněním na výjezd vozidel ze stavby. Při vjezdu na stavbu, musí být umístěny cedule s maximální povolenou rychlostí. Dále bude provedena kontrola zpevněných ploch pro pojezdy nákladních automobilů, pilotovací soupravy apod. – nesmí dojít k zaboření, sesunutí apod. těžké techniky provádějící zemní práce.

12.1.3 Přípravenost pracoviště – zabezpečení proti cizím osobám

Z důvodu zamezení vniku nepovoleným osobám bude provedena kontrola ohraničení dotčených pozemků – oplocení výšky 1,8m. U vstupu na staveniště, musí být na bránách umístěny cedule upozorňující na zákaz vstupu nepovolaným osobám. Dále pak tabule s upozorněním na dodržování BOZP.

12.1.4 Přípravenost pracoviště – zázemí pro zaměstnance

Kontrola zařízení staveniště – dostatečné zázemí pro zaměstnance: buňky pro zaměstnance – dělníky, kancelář stavbyvedoucího, skladovací kontejnery pro drobný a cenný materiál. Všechny tyto buňky musí být v dostatečném požadovaném množství dle technické zprávy pro zařízení staveniště.

12.1.5 Kontrola pracoviště – stroje a zařízení

Před zahájením prací musí být provedena také kontrola používaných strojů. Nejprve se provede vizuální kontrola nepoškozenosti, čistoty a také četnosti strojů. Dále bude provedena kontrola technického stavu strojů – hladina provozní kapaliny, výstražné signály a jejich funkčnost, mechanické poškození, promazání součástí, bezpečný přívod proudu do stroje, revize, kryty apod. Po skončení prací se provede kontrola očištění, zabezpečení a ošetření strojů. Stroj musí být zabezpečen proti pohybu a proti odcizení - uza-

mknutí. Pod stroje, jejichž provoz je závislý na ropných látkách je nutno po ukončení vložit plechovou vaničku.

12.1.6 Kontrola pracoviště – skladovací plochy

Plochy pro skladování armokošů musí být – zpevněné, odvodněné tak, aby nedocházelo ke srážení vody. Skládka musí být opatřena dřevěnými podkladky, armokoše nesmí ležet na zemi. Bude kontrolována šířka průchozí uličky, šířka musí být minimálně 750 mm. U neprůchozí – min. 350 mm.

Drobné materiály jako distanční tělíska, výztuhy, pytlivé směsi, elektrody apod. budou skladovány v uzamykatelném skladu, na suché podlaze.

12.1.7 Kontrola prvků při přejímce – výztuž, pažnice

Při převzetí armokošů bude kontrolováno zejména množství a identifikační štítek. Dle štítku se ověří druh výztuže – průměr, třída oceli, množství. Dále proběhne vizuální kontrola armokošů, a to: čistota, svařené spoje, délka a průměr armokoše.

Součástí této kontroly je i kontrola pažnic. A to jejich množství, délka a požadovaný průměr. Pažnice nesmí být poškozeny, zároveň musí být očištěny od zbytků betonu. Součástí dodání pažnic budou i spojovací šrouby, u nichž se kontroluje potřebné množství.

12.1.8 Kontrola pracovníků

Před prováděním prací vrtaných pilot je nutno provést kontrolu způsobilosti veškerých pracovníků, a to jak zdravotní, tak i profesní způsobilost. Současně bude provedena kontrola o proškolení BOZP, certifikátů, a potřebných průkazů k vykonání určitého druhu práce. Všichni pracovníci musí podepsat dokument o proškolení BOZP. Pracovníci musí být seznámeni s technologickým postupem a projektovou dokumentací. Během průběhu výstavby mohou být pracovníci podrobeni namátkové dechové zkoušce, kterou provádí stavbyvedoucí.

12.1.9 Kontrola předchozí činnosti

Kontrola odstranění veškerých stávajících konstrukcí vč. základů a podlahy, následné odklizení suti. Dále se provede kontrola zasypaní a zhutnění jam, vytvořených vlivem bourání základových konstrukcí. Provede se pomocí statické zatěžovací zkoušky deskou. Další kontrolou je provedení zemních prací – soulad s PD. Jedná se zejména o stržení ornice na všech požadovaných plochách, zejména pak na plochách plánovaných staveništních komunikací a samotného objektu SO01. Bude provedena i kontrola výšky pilotovací úrovně (nivelačním přístrojem). Dovolené odchylka od projektované úrovně je: $\pm 40 + d_{\max} * 10^{-1}$ (kde d_{\max} je velikost největšího zrna zeminy). Současně se provede i rovinnost pilotovací roviny, pomocí 3- metrové latě. Povolené maximální odchylky jsou: +30 mm a -50 mm

12.2 Mezioperační kontrola

12.2.1 Klimatické podmínky

V průběhu dne bude kontrolována teplota minimálně 3krát. Naměřené teploty budou zaznamenány do stavebního deník. Před plánovanou betonáží – nejpozději ráno, ale i den předem, bude ověřena, pravděpodobnost srážek a přívalových dešťů. V případě nepříznivé předpovědi bude betonáž přesunuta na jiný den. Taktéž musí být sledována teplota. Provádění pilot se předpokládá v měsících duben až květen. Teplota při betonáži a následném tuhnutí nesmí klesnout pod 5°C. V případě mrazů musí být čerstvý beton doplněn o patřičné přísady. Případně bude betonáž přesunuta na jiný den.

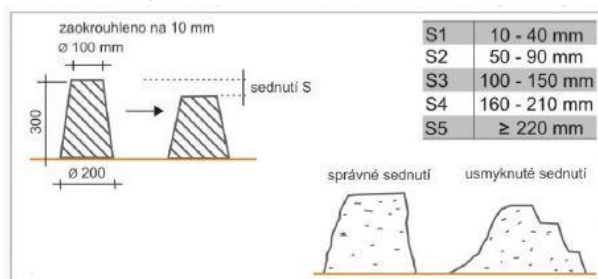
Za bouře a silného deště, sněžení či námrazy budou práce přerušeny.

12.2.2 Kontrola BOZP na pracovišti

Během prováděných prací bude kontrolováno dodržení použití potřebných ochranných pomůcek. Jedná se především o reflexní vesty, pevnou obuv, rukavice a přilbu. Během pilotáže bude kontrolována dostatečná vzdálenost všech osob od pilotovací soupravy.

12.2.3 Kontrola materiálu – čerstvý beton

Každá přejímka čerstvého betonu bude kontrolována dle dodacího listu, ten musí odpovídat objednavce a projektové dokumentaci. Kontroluje se - množství, konzistence, pevnostní třída betonu, stupeň vlivu prostředí, obsah chloridů, frakce kameniva, v případě požadavku i množství přísad či příměsí. Náhodně bude odebrán vzorek a provedena zkouška konzistence, sednutím kužele.



Obrázek 12.1 Zkouška zhutnitelnosti – sednutí kužele

12.2.4 Vytyčení vrtů

Kontrola vytyčení pilot, kdy umístění piloty musí být shodné s projektovou dokumentací. Osy jednotlivých pilot budou označeny betonářskou výztuží dlouhou 0,5m (zatlučenou do země), vrchní část výztuže bude opatřena výstražným sprejem a ochrannou krytkou. Osy pilot se kontrolují opakovaným měřením, kde jsou kritériem měření vytyčovací odchylky. Polohová odchylka svislé vrtané piloty v úrovni vrtání:

$$e \leq e_{\max} = 0,10 \text{ m Vrtané piloty s } D \text{ nebo } W \leq 1,0 \text{ m}$$

12.2.5 Provedení vrtů

Během provádění vrtu pro pilotu je nutno kontrolovat svislost. A to pomocí vodováhy, co každý odvrtný metr. Maximální dovolená odchylka osy vrtu v hlavě piloty je $0,05 \cdot \varnothing$ piloty, maximálně však 100 mm. Vrtání musí probíhat plynule bez přerušení. Nakonec se kontroluje hloubka piloty, která musí být v souladu s PD. Maximální odchylka od PD je 0,1m. Dno vrtu musí být začištěné, v případě výskytu (průniku) podzemní vody je nutno ji odčerpávat.

12.2.6 Soulad s inženýrsko- geologickým průzkumem

Po vyhloubení vrtu pro piloty se provede kontrola souladu vyvrtané zeminy s inženýrsko-geologickým průzkumem. Kontrola hladiny podzemní vody, mocnosti, složení, uspořádání vrstev.

12.2.7 Kontrola pažení

Před osazením musí být pažnice očištěny, nesmí se vyskytovat starý beton, hlína apod. V průběhu pažení se budou kontrolovat zejména spoje, zapadnutí při nastavování. Dále bude probíhat kontrola svislosti – vodováhou s minimální délkou 2 m.

12.2.8 Osazení výztuže

Každý armokoš bude před osazením kontrolován, zejména správná délka, průměr, čistota, nepoškozenost a pevnost spojů. Výztuž nesmí jevit známky koroze. Ukládání musí probíhat plynule, v průběhu nutno kontrolovat svislost a dodržení krycí vrstvy (zajištěno distančními tělísky). Po osazení bude zkontrolována stabilita, musí být zajištěn tak, aby nedošlo k narušení či posunu během betonáže. Výškové osazení bude zkontrolováno nivelačním přístrojem. Odchylka ve vodorovném směru ± 30 mm.

12.2.9 Kontrola během betonáže pilot

Betonáž bude probíhat ihned po zhotovení vrtu, nejpozději však 8 hodin po vyvrtání. U jednotlivých pilot bude betonáž plynulá, bez přerušování, vždy ze stejné dodávky (tzn. jedna pilota bude vyplněna betonem z jednoho autodomíchače). Sypáková roura musí mít požadovaný průměr tak, aby nedošlo k ohrožení armokoše. Měla by se pohybovat cca 300 mm nad dnem vrtu. Maximální výška shozu betonu je 1,5 m. Během vytahování pažnic se dbá na to, aby nedošlo k poškození, či posunu armokoše. Po vytažení pažnic se kontroluje výška hladiny čerstvého betonu.

12.2.10 Hlava pilot

V případě „přebetonování“ hlavy piloty, musí být nadbytečná část odbourána. Při odbourávání nesmí dojít k narušení hlavy – práce budou probíhat šetrně. V případě že dojde k porušení, musí být tato část nahrazena novým čerstvým betonem. Tomuto je nutno předcházet. Stanovená odchylka pro odbourání hlavy je +0,04 m a -0,07 m od PD. Po-

vrch hlavy piloty musí být očištěn. Nakonec bude kontrolována vyčnívající výztuž pro ukotvení sloupů skeletu. Tato výztuž nesmí být poškozena – ohnuta, zlomená apod.

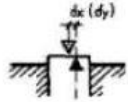


12.2.11 Ošetřování čerstvého betonu

V případě, že by teplota klesla pod $+5^{\circ}\text{C}$ musí být povrch betonu ošetřován – zahříván. Toto opatření se bude provádět alespoň 12 hodin po betonáži.

12.3 Výstupní kontrola

12.3.1 Geometrická přesnost

Provede se překontrolování polohy piloty, jak ve vodorovné rovině, tak i výškově. Osa piloty ve vodorovné rovině může mít max. odchylku ± 15 mm. Úroveň zhlaví v předepsané výškové úrovni smí mít max. odchylku ± 15 mm.

Druh dílce	Ve vodorovné rovině		V předepsané výškové úrovni	
	δ_x δ_y		δ_z	
3. Piloty nebo monolitické základové pasy	Osa 	± 15	Hrana opěrné roviny 	± 25
Vyrovnaná zhlaví pilot	-	-	Úroveň zhlaví 	± 15

Obrázek 12.2 Geometrická přesnost - piloty

12.3.2 Hlava piloty

Hlava piloty nesmí vykazovat známky poškození, trhlin, prohlubní či přebytečného betonu. Musí být očištěna od všech nečistot, jako je např. bláto.

12.3.3 Kontrola vyčnívající výztuže

Kontrola krytí a polohy výztuže vyčnívající z hlavy piloty. Výztuž nesmí být nějak poškozena, ohnutá, zlomená, koroze apod. Pro bezproblémové napojení na základové kalichy musí být dodržena kotevní délka této výztuže. V hlavě piloty je maximální odchylka (od PD) kotevní délky vyčnívající výztuže $+100$ mm a -50 mm.

12.3.4 Vizuální kontrola kompletnosti

Provede se vizuální kontrola, zejména počet pilot a jejich umístění, musí být v souladu s PD.

Kontrolní a zkušební plán pro vrtané piloty

č.	NÁZEV KONTROLY	POPIS	ZDROJ	PROVEDE	ČETNOST KONTROLY	ZPŮSOB KONTROLY	VÝSTUP	MĚŘÍCÍ PARAMETR	VYHOVÍ NEVYHOVÍ	KONTROLU PROVEDL	KONTROLU PROVĚŘIL	KONTROLU PŘEVZAL
1	Kontrola projektové dokumentace a jiných dokumentů	kopletnost, aktuálnost PD, stavební povolení, technologické předpisy, soulad s legislativou	PD, TP, ČSN 01 3481, ČSN P 73 1005 vyhl. 62/2013 Sb., n.v.č.591/2006/Sb. z.č.183/2006z.č.93/2016 Sb., n.v.č. 381/2001Sb., n.v.č.383/2001Sb.	SV, TDS	při každé změně	vizuálně	SD			JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
2	Kontrola připravenosti pracoviště	přijezdové cesty a zpevněné plochy, označení o výjezdu ze stavby, označení s povolenou rychlostí	N.V. č. 591/2006 PD, TZSS	SV, TDS	jednorázově při předávání pracoviště	vizuálně	SD	š. komunikace - 3m podélný sklon max. 8% (15%) š. chodníku - min. 0,75m		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
3	Kontrola připravenosti pracoviště	zabezpečení proti cizím osobám, oplocení, výstražné cedule u vstupní brány	N.V. č. 591/2006 TZSS PD	SV, TDS	jednorázově při předávání pracoviště	vizuálně	SD	oplocení v. 1,8m		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
4	Kontrola připravenosti pracoviště	zázemí pro zaměstnance - dostatečný počet buněk - sociální zázemí, kancelář SV, sklady	N.V. č. 591/2006 TZSS PD	SV, TDS	jednorázově při předávání pracoviště	vizuálně	SD	kancelář SV - 15-20m ² šatny - 1prac/1,25m ² wc- 10mužů/1wc umávací, sprcha - 10mužů/1ks		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
5	Kontrola připravenosti pracoviště	stroje a zařízení - technický stav vozidel, zabezpečení při přerušení prací, četnost, revize	N.V. č. 591/2006 n.v.č. 378/2001 Sb TZSZ	SV, S, D	jednorázově při přijímce	vizuálně	SD			JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
6	Kontrola připravenosti pracoviště	skladovací plochy - způsob skladování, odvodnění, zajištění stability	PD, výkres ZS, n.v.č. 519/2006Sb. TZSS	SV, TDS	každá dodávka	vizuálně, měřením	SD			JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
7	Kontrola prvků při přijímce - výzůž, pažnice	technický stav, nepoškozenost, množství, průměry, kvalita	PD, DL, OL	SV, D	průběžně, při přijímce	vizuálně, měřením	SD			JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
8	Kontrola pracoviště	BOZP, proškolení pracovníků, způsobilost, kvalifikace, průkaz, dechová zkouška	n.v. 591/2006 Sb. z.č. 65/1965 Sb., profesní průkazy	SV	průběžně	vizuálně	SD			JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
9	Kontrola předchozích činností	výbora stávajících konstrukcí, očištění plochy, stržení omítky, odvezení suti	PD	SV, TDS	jednorázově	vizuálně	SD			JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:

VSTUPNÍ KONTROLY

10	Kontrola klimatických podmínek	Vhodné klimatické podmínky k pilotáži, dešť, mraz, snh, teploty, viditelnost, vítr	TP n.v.č. 591/2006 Sb., N.V. č. 591/2006	SV	3x denně	vizuálně, měření- teploměr	SD	min. teplota pro betonáž +5°C	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:
11	Kontrola BOZP na pracovišti	Kontrola BOZP pomůček, dodržování BOZP	N.V. č. 591/2006	SV, O-BOZP	průběžně	vizuálně	zápisy z kontrolních dnů		PODPIS:	PODPIS:
									DATUM:	DATUM:
12	Kontrola materiálu čerstvý beton	pevnost, konzistence, stupeň vlhu prosíředi,	ČSN EN 12350-2 PD, DL, OL	SV	každou dodávku	vizuálně, zkouška sedmutím	SD		JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:
13	Vytyčení vrtů	vytyčení os pilot, zaražení bet. ocelí s označením	PD ČSN 73 0210-1, ČSN EN 1536+A1,	SV, G	každý vrt	měření- teodolit	SD		JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:
14	provedení vrtů	svislost, plynulost vrtání, hloubka piloty, výskyt HPV, zčištění	ČSN EN 1536+A1	SV	každý vrt	vizuálně	SD	hloubka piloty: ±0,1m osa vrtu v hlavě piloty: 0,05*Øpiloty, max. 100mm	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:
15	soulad s inženýrsko-geologickým průzkumem	kontrola zeminy po vyhloubení, zda je v souladu s ing-geolog. Průzkumem	ČSN 73 6133, ČSN P 73 1005 GP	SV, G	průběžně	vizuálně, měření, zkouškami	SD		JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:
16	kontrola pažení	očistění pažnice, zapadnutí při nastavování, spoje, svislost při osazování	PD ČSN EN 1536+A1	SV	každý prvek	vizuálně	SD		JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:
17	kontrola osazení výztuže	typ armokoše- délka, průměr, očistění. Svislost při ukládání, krycí vrstva	ČSN EN 13670-1 TP, PD	SV	každý armokoš	vizuálně, měření	SD	ve vodorovném směru: ±30mm	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:
18	Kontrola během betonáže pilot	plynulost betonáže, průměr sypákové roury, výška shozu	ČSN EN 12350	SV	průběžně	vizuálně	SD		JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:
19	Kontrola hlavy pilot	očistění, případně odbourání, nepoškozenost vyčnívající výztuže	ČSN EN 1536 +A1 TP, DP	SV	Každý hlava piloty	vizuálně, měření	SD	odchylka pro odbourání hlavy je +0,04m a -0,07m	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:
20	Ošetřování čerstvého betonu	dle aktuálních klimatických podmínek (zahřívání)	ČSN EN 13 670 TP	SV	průběžně po betonáži	vizuálně, měření	SD	min. teplota pro betonáž +5°C	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:
21	Geometrická přesnost	poloha os pilot - prostorová výšková	ČSN 73 0210 PD	SV, G, TDS	jednorázově po ukončení prací	vizuálně, měření- teodolit vodováha, metr	SD	osa ve vodorovné rovině: ±15mm, Úroveň zhlaví v přeepsané výškové max. ±15mm	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:
22	Kontrola hlavy piloty	zčištění, bez poškození, trhlin apod.	ČSN EN 1536+A1 PD	SV, TDS	jednorázově po ukončení prací	vizuálně	SD		JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:
22	kontrola vyčnívající výztuže	krytí, poloha výztuže, nepoškozenost - koroze, ohnutí apod.	ČSN EN 1536+A1 PD	SV, TDS	jednorázově po ukončení prací	vizuálně	SD	kotevní délky vyčnívající výztuže +100mm a -50mm	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:
22	vizuální kontrola kompletnosti	Kompletnost pilot jako celku, soulad s PD- množství, poloha	PD, TP	SV, TDS	jednorázově po ukončení prací	vizuálně	SD		JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:
MEZIOPERAČNÍ										
VÝSTUPNÍ										

Použité zkratky

SV – stavbyvedoucí
ST - statik
S - strojník
O-BOZP - Osoba provádějící kontrolu BOZP
TDS - technický dozor stavebníka
D - stavební dělník
G - geodet
TL - technické listy
OL - obědnací listy
PD - Projektová dokumentace
DL- dodací listy
SD - Stavební deník
TZS - Technická zpráva zařízení staveniště

Použitá legislativa

z.č. 93/2016Sb. -	O odpadech
n.v.č. 381/2001Sb.	O katalozích odpadů
n.v.č. 383/2001Sb.	Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady
n.v.č. 591/2006 Sb.	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
v.č. 62/2013Sb.	Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
z.č. 183/2006 Sb.	Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
ČSN EN 12350-2	Zkoušení čerstvého betonu - zkouška sednutím kužele
ČSN P 73 1005	Inženýrsko - geologický průzkum
ČSN 01 3481	Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí
ČSN EN 1536+A1	Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty
ČSN 73 6133	Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (ČSN 73 3050 Zemní práce. Všeobecné ustanovení - neplatná)
ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě
ČSN EN 13670-1	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 1997-2	Eurokod 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - část 2: průzkum a zkoušení základové půdy

ZÁVĚR

Cílem mé diplomové práce bylo vyřešit realizaci výrobní a skladovací haly firmy KOVOK Kopřivnice nacházející se v obci Kopřivnice. Předmětem práce byla demolice a také rekonstrukce stávajících objektů nacházejících se na pozemcích plánované výrobní haly, s následnou realizací nového objektu.

Zaměřila jsem se především na řešení demolice a opětovného využití demolovaného materiálu. Součástí bouracích prací bylo i řešení odstranění materiálů s obsahem azbestu nalezeného na některých stávajících objektech. Této problematice je vyhrazena samostatná kapitola týkající se odstranění azbestové krytiny, postupy odstranění, opatření při manipulaci s azbestem a také jeho likvidace.

Další rozebíranou problematikou je zakládání výrobní haly. Dotčený pozemek se nachází nedaleko říčního toku, což je jedna z příčin zvýšené hladiny podzemní vody. Bylo tedy nutno navrhnout vhodný způsob zakládání, a to pomocí vrtaných pilot s výpažnicí.

Pro hrubou stavbu výrobní haly, ale také pro rekonstrukci objektů zámečnické dílny a šaten, je zpracována podrobná studie prováděných prací. V rámci této práce jsou také navrženy hlavní stavební stroje a jejich doprava na staveniště. Dále také plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Pro kapitolu vrtaných pilot je zpracován i kontrolní a zkušební plán.

V této práci je také řešeno zařízení staveniště v různých pracovních etapách. V rámci příloh jsou zpracovány výkresy zařízení staveniště pro etapy odstranění azbestu, bourací práce, pilotáž a také pro sadové úpravy. ZS pro sadové úpravy slouží pro znázornění staveniště v posledních etapách výstavby.

Pro zpracování položkového rozpočtu a časového plánu jsem využila znalostí v softwarech BuildPower a CONTEC. Jak položkový rozpočet, tak i harmonogram stavby je zpracován pro hrubou stavbu výrobní haly, ale i pro veškeré zemní práce vč. výkopů pro inženýrské sítě apod., dále také pro demolici veškerých odstraňovaných konstrukcí. Pro kompletní realizaci projektu jako celku, je v rámci příloh zpracován objektový finanční a časový plán.

13 POUŽITÉ ZDROJE

Zákony, vyhlášky, normy směrnice

1. Zákon č. 183/2006 Sb., Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
2. Vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška o dokumentaci staveb
3. Vyhláška č. 62/2013 Sb., Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
4. Zákon č. 262/ 2006 Sb. Zákoník práce
5. Zákon č. 309 / 2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
6. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.
7. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O Bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
8. Předpis č. 341/2014 Sb. „O schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.“
9. Vyhláška č. 13/1997 Sb. „Zákon o pozemních komunikacích“.
10. Předpis č. 104/1997 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích
11. Zákon č. 634/2004 Sb. „Zákon o správních poplatcích“.
12. ČSN 73 6222 Zatižitelnost mostů na pozemních komunikacích
13. Předpis č. 294/2015 Sb. Vyhláška, kterou se provádí pravidla provozu na pozemních komunik.
14. Předpis č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
15. Předpis č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů
16. Předpis č. 495/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
17. Zákon č. 458/2000 Sb. Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů
18. Energetický zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání v energetických odvětvích
19. Nařízení vlády č. 352/2014 Sb. Nařízení vlády o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024
20. Vyhláška č. 94/2016 Sb. Vyhláška o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
21. Zákon č. 477/2001 Sb. Zákon o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech)
22. zákon č. 356/2003 Sb. „Zákon o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů“
23. zákon č. 258/2000 Sb.– „ O ochraně veřejného zdraví, a o změně některých souvisejících předpisu, ve znění pozdějších novel“.
24. zákon 309/2006 Sb. – „ Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů“.

25. Vyhláška 376/2001 Sb., vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
26. Vyhláška č. 383/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady
27. Vyhláška č. 294/2005 Sb. - Vyhláška o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
28. Vyhláška č. 93/2016 Sb. - Vyhláška o Katalogu odpadů

Elektronické zdroje

29. *Zákony pro lidi - Sbirka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění. Zákony pro lidi - Sbirka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění* [online]. Copyright © [cit. 28.12.2017]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>
30. Prohlížení záplavových území [online]. Copyright © [cit. 28.12.2017]. Dostupné z: <http://voda.gov.cz>
31. Nahlížení do katastru nemovitostí [online]. Copyright © 2004 [cit. 28.12.2017]. Dostupné z: <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz>
32. Hlásná a předpovědní povodňová služba. [online]. Copyright © [cit. 28.12.2017]. Dostupné z: <http://hydro.chmi.cz/hpps/>
33. Úvodní stránka - Bezplatná právní poradna online zdarma. [online]. Copyright © [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <https://www.bezplatnapravniporadna.cz/online-zdarma/>
34. tzb info stavebnictví, úspory energií, technické zařízení budov [online]. Copyright © [cit. 28.12.2017]. Dostupné z: <http://tzb-info>
35. weber-terranova [online]. Copyright © 2004 [cit. 28.12.2017]. Dostupné z: <http://www.weber-terranova.cz>
36. Pipelife Czech :: Výrobce a prodejce plastových potrubních systémů a tvarovek. [online]. Dostupné z: <http://www.pipelife.cz/cz/>
37. Bourací práce a demoliční práce [online]. Copyright © Trepert s.r.o. 2014. Všechna práva vyhrazena. [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <http://www.trepert.cz>
38. Instalace ČOV | www.covka.cz. ČOV | [online]. Copyright © [cit. 28.12.2017]. Dostupné z: <http://www.covka.cz/instalace-cov>
39. Diskont leseni [online]. Copyright © [cit. 28.12.2017]. Dostupné z: <http://www.diskont-leseni.cz>
40. Rigips.cz - Sádrokarton, sádrová omítka, sádrovláknité desky Rigidur, konstrukční deska RigiStabil. *Rigips.cz - Sádrokarton, sádrová omítka, sádrovláknité desky Rigidur, konstrukční deska RigiStabil* [online]. Copyright © [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: https://www.rigips.cz/?gclid=CjwKCAiAj53SBRBcEiwAT-3A2GxGI0GIZUXAERE9XD9egCG7Q8nG623-np_5TD68WtkWzI0Y1NujEhoCqBAQAvD_BwE
41. Cenová kalkulace stavebního materiálu | Ytong.cz. *Stavební materiál pro stavbu i rekonstrukce | Ytong.cz* [online]. Copyright © Xella Group. All rights reserved. [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: https://www.ytong.cz/vyzadejte-si-nejvyhodnejsi-nabidku-ytong.php?gclid=CjwKCAiAj53SBRBcEiwAT-3A2ECgDkOyk094ikQrOk8pk4jT-t_OBvyggENGjK6Ab2QUR5T_FxXuchoC8mwQAvD_BwE
42. Systém hospodaření s mosty [online]. Copyright © [cit. 28.12.2017]. Dostupné z: <http://bms.vars.cz/>

43. Geostav | Geostav - speciální zakládání staveb. *Geostav* / [online]. Dostupné z: <http://www.geostav.cz/>
44. Resta [online]. Copyright © 1991 [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <http://www.resta.cz/>
45. Jeřábnické práce | | *Hanyš - Jeřábnické práce s.r.o.* [online]. Copyright © 2017 Hanyš [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <http://www.hanys.cz/>
46. IP systém - IP systém a.s. [online]. Copyright © 2002 [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <https://www.ipsystem.cz/>
47. Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI. *Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI* [online]. Copyright © 1998 [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/>
48. K&V ELEKTRO a.s. - e1.cz. [online]. Dostupné z: <https://www.e1.cz/elektroinstalacni-material>
49. Autočerpadla. [online]. Copyright © [cit. 28.12.2017] Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/autocerpadla.html>
50. Úvodní stránka | *STIHL* [online]. Copyright © [cit. 28.12.2017] Dostupné z: <http://www.stihl.cz/produkty.aspx>
51. Nůžkové plošiny | plošiny STATECH s.r.o. - bezpečně do výšky... | www.statech.cz. *Pracovní plošiny STATECH prodej, servis a pronájem plošin, montážní plošiny | plošiny STATECH s.r.o. - bezpečně do výšky...* | www.statech.cz [online]. Copyright © [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <http://www.statech.cz/prodej/nuzkove-plosiny/>
52. Dieselové vozíky | VYSOKOZDVIŽNÉ VOZÍKY s.r.o.. *VYSOKOZDVIŽNÉ VOZÍKY s.r.o.* [online]. Copyright © 2015 [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <http://www.vzv.cz/cz/pujcovna-vzv/dieselove-voziky>
53. 175 - Effer Truck Cranes. *Effer - Gru - Gru retrocabina - Gru Grandi - Gru da camion Truck Cranes* [online]. Dostupné z: <http://www.effer.com/en/products/175/>
54. Řezač spár NORTON Clipper CS 451 P13 | Ynaradi.cz. *Ynaradi.cz - Elektrické a ruční nářadí, náhradní díly* [online]. Copyright © 2015 Shopcentrik.cz Netdirect, s.r.o. [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <https://www.ynaradi.cz/rezac-spar-norton-clipper-cs-451-p13>
55. Geostav | Mechanizace - Geostav. *Geostav / Geostav - speciální zakládání staveb* [online]. Dostupné z: <http://www.geostav.cz/mechanizace/>
56. Kompaktní kolový nakladač/ Univerzální nosič nářadí 914G2/IT14G2 - PDF. *Představujeme Vám pohodlné a bezplatné nástroje pro publikování a sdílení informací.* [online]. Copyright © DocPlayer.cz [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/29898505-Kompaktni-kolovy-nakladac-univerzalni-nosic-naradi-914g2-it14g2.html>
57. Home - Zeppelin CZ. *302 Moved Temporarily* [online]. Copyright © 2009 [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <http://zeppelin.cz/cs/site/uvodni-strana.htm>
58. Stroje Caterpillar - Rýpadla - Pásová rýpadla | Zeppelin CZ s.r.o.. *302 Moved Temporarily* [online]. Copyright © [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <http://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar/rypadla/pasova-rypadla>
59. [online]. Copyright © [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: http://www.zemkop.cz/joomla/images/stories/food/CATM315/m_315.pdf
60. *MMT Italia - Portale dedicato alle macchine edili e agricole.* [online]. Copyright © [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: http://www.mmtitalia.it/macchine_edili/marchi/volvo/pdf/volvo-serie-bl61b-bl71b-brochure.pdf

61. Autočerpadla. [online]. Copyright © [cit. 30.12.2017] Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/autocerpadla.html>
62. stavební standardy. [online]. Copyright © [cit. 30.12.2017] Dostupné z: http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2017.html
63. Číselníky - KSO, JKSO. *Cenové soustavy URS* [online]. Copyright © ÚRS Praha a.s. 2018 [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <https://www.cs-urs.cz/ciselniky-online/jkso/>
64. SUEZ Využití zdrojů a.s. - odpadové hospodářství, odpady. *SUEZ Využití zdrojů a.s. - odpadové hospodářství, odpady* [online]. Copyright © Společnost SUEZ Využití zdrojů a.s. [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <http://www.sita.cz/>
65. Videogalerie | Azbest a jeho likvidace – Removal.cz. *Azbest a jeho likvidace – Removal.cz* [online]. Copyright © [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <http://removal.cz/category/videogalerie/>
66. Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI. *Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI* [online]. Copyright © 1998 [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/>
67. OMNIPURE [online]. Copyright © [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <http://omnipure.cz/azbest/>
68. Personální dekontaminační prostředky | Azbest a jeho likvidace – Removal.cz. *Azbest a jeho likvidace – Removal.cz* [online]. Copyright © [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <http://removal.cz/aktuality/558/>
69. SZÚ [online]. Copyright © [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/puda/legislativa_odpady/odpady_azbest.pdf
70. Některé ze zdrojů azbestu - EnviWeb.cz. *EnviWeb.cz - zpravodajství o životním prostředí, profesní ekologie, odborné akce* [online]. Copyright © 1999 [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/81004>
71. Krytiny- střechy.cz [online]. Copyright © 2008 [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <https://www.krytiny-strechy.cz/katalog/vlaknocementove-sablony/>
72. Inženýring část 2 Likvidace azbestové zátěže - ppt stáhnout. *SlidePlayer - Nahrávejte a Sdílejte své PowerPoint prezentace* [online]. Copyright © 2018 SlidePlayer.cz Inc. [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/3322715/>
73. Žijeme pod eternitem - Odstraňování eternitových střešních krytin | Tvstav.cz. *Tvstav.cz* [online]. Copyright © 2010 [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <http://tvstav.cz/clanek/239-zijeme-pod-eternitem-odstranovani-eternitovych-stresnich-krytin>

Literární zdroje

1. MOTYČKA V; CW 22 – Stavebně technologické projektování – studijní materiály; VUT v Brně; Studijní materiál předmětu;
2. HLOUŠEK P.; Příprava a realizace staveb; Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno 2002
3. BALVIN Petr, Stavebně technický průzkum výskytu azbestu, Základní knihovna odborných činností ve výstavbě, Studijní materiál předmětu CW024
4. MASOPUST, J. Rizika praci specialniho zakladani staveb. ČKAIT, Praha, 2011. ISBN 978-80-87438-10-7.
5. MASOPUST, J. Specialni zakladani staveb 1.dil. Akademické nakladatelství CERM, Brno, 2004.
6. MASOPUST, J. Specialni zakladani staveb 2.dil. Akademické nakladatelství CERM, Brno, 2006.
7. KANTOVÁ, R. Technologie staveb I, modul 3. Brno, 2005.

8. JARSKÝ, Č.; MUSIL, F.; SVOBODA, P.; LÍZAL, P.; MOTYČKA, V.; ČERNÝ J. Technologie staveb II - Příprava a realizace staveb. Brno, 2003.
9. LIŠKA P., Diplomová práce, Objekt Policie ČR Prostějov, příprava a realizace stavby, kapitola 6. Technologický předpis pro demontáž stávajícího obvodového pláště, 2010/2011
10. Šilhová K., Realizace hrubé vrchní stavby přístavby výrobní haly ve Veřovicích – Bakalářská práce

Obrázkové zdroje

1. Mapy.cz. Mapy.cz [online]. Dostupné z: <https://mapy.cz>
2. Nahlížení do katastru nemovitostí [online]. Copyright © 2004 [cit. 28.12.2017]. Dostupné z: <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz>
3. Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI. Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI [online]. Copyright © 1998 [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <https://www.toitoi.cz/>
4. K&V ELEKTRO a.s. - e1.cz. [online]. Dostupné z: <https://www.e1.cz/elektroinstalacni-material>
5. Jeřábnické práce | Hanyš - Jeřábnické práce s.r.o. [online]. Copyright © 2017 Hanyš [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <http://www.hanys.cz/>
6. Resta [online]. Copyright © 1991 [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <http://www.resta.cz/>
7. Autočerpadla. [online]. Copyright © [cit. 28.12.2017] Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/autocerpadla.html>
8. Úvodní stránka | STIHL [online]. Copyright © [cit. 28.12.2017] Dostupné z: <http://www.stihl.cz/produkty.aspx>
9. Nůžkové plošiny | plošiny STATECH s.r.o. - bezpečně do výšky... | www.statech.cz. Pracovní plošiny STATECH prodej, servis a pronájem plošin, montážní plošiny | plošiny STATECH s.r.o. - bezpečně do výšky... | www.statech.cz [online]. Copyright © [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <http://www.statech.cz/prodej/nuzkove-plosiny/>
10. Dieselové vozíky | VYSOKOZDVIŽNÉ VOZÍKY s.r.o.. VYSOKOZDVIŽNÉ VOZÍKY s.r.o. [online]. Copyright © 2015 [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <http://www.vzv.cz/cz/pujcovna-vzv/dieselove-voziky>
11. 175 - Effer Truck Cranes. Effer - Gru - Gru retrocabina - Gru Grandi - Gru da camion Truck Cranes [online]. Dostupné z: <http://www.effer.com/en/products/175/>
12. Řezač spár NORTON Clipper CS 451 P13 | Ynaradi.cz. Ynaradi.cz - Elektrické a ruční nářadí, náhradní díly [online]. Copyright © 2015 Shopcentrik.cz Netdirect, s.r.o. [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <https://www.ynaradi.cz/rezac-spar-norton-clipper-cs-451-p13>
13. Geostav | Mechanizace - Geostav. Geostav | Geostav - speciální zakládání staveb [online]. Dostupné z: <http://www.geostav.cz/mechanizace/>
14. Kompaktní kolový nakladač/ Univerzální nosič nářadí 914G2/IT14G2 - PDF. Představujeme Vám pohodlné a bezplatné nástroje pro publikování a sdílení informací. [online]. Copyright © DocPlayer.cz [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/29898505-Kompaktni-kolovy-nakladac-univerzalni-nosic-naradi-914g2-it14g2.html>
15. Home - Zeppelin CZ. 302 Moved Temporarily [online]. Copyright © 2009 [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: <http://zeppelin.cz/cs/site/uvodni-strana.htm>
16. [online]. Copyright © [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: http://www.zemkop.cz/joomla/images/stories/food/CATM315/m_315.pdf

17. MMT Italia - Portale dedicato alle macchine edili e agricole. [online]. Copyright © [cit. 30.12.2017]. Dostupné z: http://www.mmtitalia.it/macchine_edili/marchi/volvo/pdf/volvo-serie-bl61b-bl71b-brochure.pdf
18. Bezpečnostní vysavač Nilfisk Alto ATTIX 751-0H. Vysokotlaké čističe, vysavače, úklidové vozíky | Myval.cz [online]. Copyright © 2018, Jana Procházková Černá [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <http://www.myval.cz/bezpecnostni-vysavac-nilfisk-alto-attix-751-0h>
19. Stříkací zařízení LP 460 | Pure Solutions s.r.o. – vybavení pro práci s azbestem . Pure Solutions s.r.o. – vybavení pro práci s azbestem [online]. Copyright © [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <http://puresolutions.cz/vysokotlaka-bezvzducha-airless-technika/strikaci-zarizeni-lp-460/>
20. Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI. Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI [online]. Copyright © 1998 [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/>
21. Pronájem kontejnerů| kontejnery na stavební odpad| Odvoz odpadu Praha 8. Odvoz odpadu Praha 8 | Likvidace odpadu Praha | kontejnery na stavební odpad [online]. Dostupné z: <http://www.odvozodpadu-izap.cz/pronajem-kontejneru>

14 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Obrázky

Obrázek 1.1	Poloha obce Kopřivnice, místo stavby a okolí obce.....	22
Obrázek 1.2	Stavební pozemek a okolí.....	26
Obrázek 1.3	Lokalita areálu firmy v Kopřivnici- Mniší	29
Obrázek 1.4	Předběžné rozmístění strojů	30
Obrázek 2.1	Dvoukřídlá vrata.....	43
Obrázek 2.2	Drátěné pletivo	43
Obrázek 2.3	Opěrná stěna.....	44
Obrázek 2.4	Plochy pro sejmutí ornice a odstranění zeminy.....	48
Obrázek 2.5	Popis umístění panelů.....	61
Obrázek 3.1	Trasa transportu mobilní drtící jednotky	82
Obrázek 3.2	Body zájmu při výjezdu z města Přerov.....	82
Obrázek 3.3	Body zájmu při vjezdu do obce Kopřivnice a areálu firmy.....	82
Obrázek 3.4	Trasa autojeřábů	83
Obrázek 3.5	Trasa vrtné soupravy	84
Obrázek 3.6	Body zájmů na při výjezdu z Otrokovic.....	84
Obrázek 3.7	Body zájmů v městě Přerov.....	84
Obrázek 3.8	Trasa z výroby prefabrikátů	85
Obrázek 3.9	Body zájmů při výjezdu z výroby prefabrikátů.....	85
Obrázek 3.10	Sjezd z rychlostní silnice v obci Příbor	86
Obrázek 3.11	Trasa z betonárky	86
Obrázek 4.1	Mobilní toaleta TOI TOI	97
Obrázek 4.2	Sprchový kontejner - pohled	98
Obrázek 4.3	Sprchový kontejner - půdorys	98
Obrázek 4.4	Kontejner kancelář, šatna - pohled.....	99
Obrázek 4.5	Kontejner kancelář, šatna - půdorys.....	99

Obrázek 4.6	Dekontaminační propust.....	100
Obrázek 4.7	Fekální tank objem 9 m ³	100
Obrázek 4.8	Mobilní schody.....	100
Obrázek 4.9	Skladovací kontejner	100
Obrázek 4.10	Kontejner 3 m ³	101
Obrázek 4.11	Kontejner 9 m ³	101
Obrázek 4.12	Mobilní průhledné oplocení výšky 2 m.....	103
Obrázek 4.13	Příslušenství k mobilnímu oplocení	103
Obrázek 4.14	Kontejnery na směsný a tříděný odpad	104
Obrázek 4.15	Staveništní rozvaděč.....	104
Obrázek 5.1	Kolový nakladač.....	108
Obrázek 5.2	Kolové rypadlo	108
Obrázek 5.3	Rozměry kolového rypadla	109
Obrázek 5.4	Pracovní dosahy kolového rypadla.....	109
Obrázek 5.5	Stříhací a drtící nůžky.....	110
Obrázek 5.6	Bourací kladivo	110
Obrázek 5.7	Drapák	110
Obrázek 5.8	Kolový rypadlo nakladač.....	111
Obrázek 5.9	Maximální dosahy rypadlo-nakladače.....	112
Obrázek 5.10	Mobilní drtící jednotka RESTA	113
Obrázek 5.11	Rozměry mobilní drtící jednotky.....	113
Obrázek 5.12	Vibrační válec.....	114
Obrázek 5.13	Smykový nakladač	114
Obrázek 5.14	Vibrační deska	115
Obrázek 5.15	Vibrační pěch	115
Obrázek 5.16	Nákladní automobil Tatra.....	115
Obrázek 5.17	Avia s valníkovým kontejnerem.....	116
Obrázek 5.18	Nůžková plošina	117
Obrázek 5.19	Úhlová bruska.....	117
Obrázek 5.20	Motorová pila	117
Obrázek 5.21	Kladivo- sbíječka.....	117
Obrázek 5.22	Řezačka na beton.....	118
Obrázek 5.23	Pažnice, šapa a vrtná souprava	118
Obrázek 5.24	Autodomíchávač.....	119
Obrázek 5.25	Tahač Scania.....	119
Obrázek 5.26	Návěs Schvarzmuller.....	120
Obrázek 5.27	Návěs Meusburger.....	120
Obrázek 5.28	Autojeřáb LTM Liebherr 1055-3.2.....	121
Obrázek 5.29	Autojeřáb LTM 1090/2	121
Obrázek 5.30	Autočerpadlo a diagram pracovního rozsahu	122
Obrázek 5.31	Hladička dvourotorová, hladička krajová.....	122
Obrázek 5.32	Hydraulická ruka	123
Obrázek 5.33	vak. manipulátor.....	123

Obrázek 5.34	Vysokozdvížený vozík	123
Obrázek 6.1	Personální dekontaminační propust – kontejnerová	133
Obrázek 6.2	Jednorázová DPP – alternativa kontejnerové DPP	133
Obrázek 6.3	Vysavač s HEPA filtrem	133
Obrázek 6.4	Stříkací čerpadlo	133
Obrázek 6.5	Filtrace vody	134
Obrázek 6.6	Těsnící vak – „Big-Bag“	134
Obrázek 6.7	Nosič kontejnerů – odvoz nebezpečného odpadu	134
Obrázek 6.8	Osobní ochranné pomůcky – azbest	135
Obrázek 6.9	Zabezpečení střešních šablon	138
Obrázek 6.10	Skladování nebezpečného odpadu	138
Obrázek 6.11	Uzavřený kontejner	138
Obrázek 6.12	trasa dopravy nebezpečného odpadu na skládku	139
Obrázek 7.1	Vlnitá střešní krytina - eternitová	145
Obrázek 8.2	Havarijní souprava TRK 213	166
Obrázek 12.1	Zkouška zhutnitelnosti – sednutí kužele	195
Obrázek 12.2	Geometrická přesnost - piloty	197

Tabulky

Tabulka 2.1	Výpis vytěžené orné půdy	48
Tabulka 2.2	Výpis vytěžené zeminy z objektu SO01	48
Tabulka 2.3	Výpis vytěžené zeminy z vrтанých pilot	49
Tabulka 2.4	Výpis vytěžené zeminy z vrтанých pilot – nakypřená, nenakypřená	49
Tabulka 2.5	Výpis vytěžené zeminy rýhy a jámy	49
Tabulka 2.6	Výpis vytěžené zeminy rýhy a jámy – nakypřená, nenakypřená	49
Tabulka 2.7	Výpočet objemu zeminy z rýh	49
Tabulka 2.8	Výpis vytěžené zeminy z rýh a jámy pro ČOV	50
Tabulka 2.9	Celkové množství zeminy	50
Tabulka 2.10	Výpis materiálu- kalichy	55
Tabulka 2.11	Výpis materiálu-sloupy	55
Tabulka 2.12	Výpis materiálu- základové nosníky	55
Tabulka 2.13	Parapetní nosníky	56
Tabulka 2.14	Výpis materiálu-Schodiště	56
Tabulka 2.15	Výpis materiálu- stropní panely	56
Tabulka 2.16	Výpis materiálu- průvlaky	56
Tabulka 2.17	Výpis materiálu- střešní nosník	56
Tabulka 2.18	Výpis materiálu- Ztužidla	56
Tabulka 2.19	Výpis materiálu- vazníky	57
Tabulka 2.20	Výpis materiálů – stěnové panely	61
Tabulka 2.21	Výpis materiálu – střešní plášť	62
Tabulka 2.22	Výpis materiálu – výplně otvorů	62
Tabulka 2.23	Výpis materiálu- podlaha 1.NP	65
Tabulka 2.24	Výpis materiálu – podlaha 2.NP	65

Tabulka 2.25	Výpis materiálu – vnitřní dělicí konstrukce	68
Tabulka 2.26	Výpis materiálů – odstraněné materiály při rekonstrukci.....	71
Tabulka 2.27	Výpis materiálu- nosná konstrukce střechy.....	73
Tabulka 2.28	Výpis materiálů – otvory	75
Tabulka 2.29	Výpis materiálu – keramické tvarovky.....	76
Tabulka 2.30	Výpis materiálu – malta pro zdění.....	76
Tabulka 2.31	Výpis materiálu - překlady	76
Tabulka 2.32	Výpis materiálů – omítky	77
Tabulka 2.33	Výpis materiálů – omítky	77
Tabulka 2.34	Výpis materiálu – zateplovací systém ETIC	78
Tabulka 4.1	Množství stavebních buněk	94
Tabulka 4.2	P1 - elektromotory. spotřebiče	94
Tabulka 4.3	P2 – vnitřní osvětlení.....	95
Tabulka 4.4	P3 – vnější osvětlení.....	95
Tabulka 4.5	Spotřeba vody pro provozní účely.....	96
Tabulka 4.6	Dimenze potrubí dle průtoku.....	96
Tabulka 4.7	Spotřeba vody pro hygienické účely	96
Tabulka 4.8	Náklady na objekty zařízení staveniště	105
Tabulka 4.9	Náklady na spotřebu energií.....	106
Tabulka 4.10	Celkové náklady na ZS.....	106
Tabulka 6.1	Výpis materiálu – vlnitá střešní krytina typu A a B	128
Tabulka 6.2	Odpady vzniklé při odstraňování azbestu.....	139
Tabulka 7.1	Výpis odpadů objektu SO01.1.....	146
Tabulka 7.2	Výpis odpadů objektů SO02 a SO03.....	147
Tabulka 7.3	odpad během demolice - dle katalogu odpadů	153
Tabulka 8.1	Výpis materiálu- beton	157
Tabulka 8.2	Výpis výztuže pro armokoše pilot VP01	157
Tabulka 8.3	Výpis výztuže pro armokoše pilot VP02.....	158
Tabulka 8.4	Výpis výztuže pro armokoše pilot VP03.....	158
Tabulka 8.5	Výpis výztuže pro armokoše pilot VP04.....	158
Tabulka 8.6	Výpis odpadů.....	167

15 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ŽB	železobeton
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
PE	polyesterová
NP	nadzemní podlaží
TP	Technologická pauza
ZS	Zařízení staveniště
OOPP	Osobní ochranné pracovní pomůcky
DPP	Dekontaminační personální propust
SO	Stavební objekt
NN	nízké napětí
VN	Vysoké napětí
ČOV	čistírna odpadních vod
ČSN	česká státní norma
NP	nadzemní podlaží
tzn.	to znamená
např.	například
atd.	a tak dále

16 PŘÍLOHY

Výkresová část

B1.1	Koordinační situace
B1.1a	Dopravní vztahy v okolí stavby
B1.2	ZS Azbest
B1.3	ZS Bourací práce
B1.4	ZS Piloty
B1.5	ZS Zpevněné plochy, sadové úpravy
B1.6	Deponie zeminy
B1.7	Rozsah oplocení
B1.8	Pojezdy pilotovací soupravy I
B1.9	Pojezdy pilotovací soupravy II
B1.10	Prvky skeletu
B1.11	Průkaz autojeřábu 1- LTM 1055-3.2
B1.12	Průkaz autojeřábu 2- LTM 1055-3.2
B1.13	Průkaz autojeřábu LTM 1090/2
B1.14	Schéma demolovaného objektu
B1.15	Schéma postupu demolice – cihelné zdivo
B1.16	Schéma postupu demolice – ŽB pilíře
B1.17	Schéma postupu demolice – základová deska
B1.18	Schéma postupu demolice – základy

Časový plán a ekonomické zhodnocení

B2.1	Časový plán budování a likvidace ZS
B2.2	Harmonogram
B2.3	Technologický normál
B2.4	Graf potřeby zdrojů – pracovníci
B2.5	Plán zajištění hlavních strojů a mechanismů
B2.6	Položkový rozpočet
B2.7	Časový a finanční plán objektový