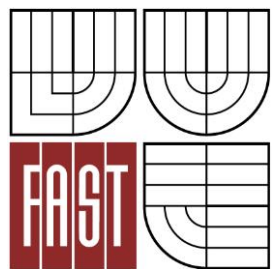




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT SKLADOVACÍHO A VÝROBNÍHO AREÁLU - NIHOŠOVICE

CONSTRUCTION TECHNOLOGICAL PROJECT OF STORAGE AND MANUFACTURING
FACILITY - NIHOŠOVICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

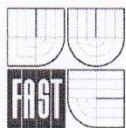
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. NIKOLA HANZLOVSKÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2016



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

Diplomant	Bc. Nikola Hanzlovská
Název	Stavebně technologický projekt skladovacího a výrobního areálu - Nihošovice
Vedoucí diplomové práce	Ing. Yvetta Diaz
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2015
Datum odevzdání diplomové práce	15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015



[Signature]

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu

[Signature]

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, 2014
- 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
- HRAZDIL,V.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
- 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 (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

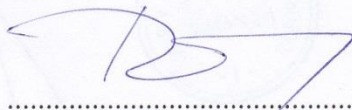
Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu. Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

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

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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



Ing. Yvetta Diaz
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Nikola Hanzlovská

Název diplomové práce: STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT SKLADOVACÍHO
A VÝROBNÍHO AREÁLU - NIHOŠOVICE

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

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vtahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu - technologický normál a časový harmonogram.
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní objekt SO A1
9. Technologický předpis pro provádění montovaného skeletu pro objekt SO A1
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro montovaný skelet – SOA1 (podrobný popis operací prováděných kontrol)
11. Jiné zadání: Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu SO A1, Smlouva o dílo, Zadávací dokumentace

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

V Brně dne 31.3.2015

Vedoucí práce: 

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Obor: Realizace Staveb

Veveří 95, Brno, 60200

Souhlas s použitím projektové dokumentace pro studijní účely

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

ING. ARCH. STANISLAV ŠROT

PŘEDSLAVICE 13, 387 01, VOLYNĚ

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

SKLADOVACÍ A VÝROBNÍ AREÁL JIMI NIHOŠOVICE s.r.o.

Studentovi:

Jméno: Bc. Nikola Hanzlovská

Datum narození: 19.2.1991

Bydliště: Zahorčice 4 České Budějovice 37001

Zapůjčená projektovou dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2015/2016.

V České Budějovice, dne 21.5.2015.

Podpis oprávněné osoby, razítko



Abstrakt

Předmětem této diplomové práce je stavebně technologický projekt skladovacího a výrobního areálu - Nihošovice. Diplomová práce je především zaměřena na studii hlavních technologických etap a na technologický předpis pro provádění montovaného skeletu, který řeší nosný systém objektu. Na tento technologický předpis je dále zpracován kontrolní a zkušební plán a BOZP. Dále se práce skládá z projektu zařízení staveniště, technické zprávy, časového a finančního plánu objektu SO A1, návrhu strojů a mechanismů, koordinační situace stavby a širšími vztahy dopravních tras, plán zajištění materiálových zdrojů, časový a finanční plán objektový.

Klíčová slova

Skladovací a výrobní areál, montovaný skelet, technologická etapa, zemní práce, základy, hrubá vrchní stavba, autojeřáb, stavba, technologický předpis, technická zpráva, strojní sestava, projekt zařízení staveniště, položkový rozpočet, časový plán, bezpečnost práce, kontrolní a zkušební plán.

Abstract

The subject of this thesis is the construction and technological project of warehouse and production facility - Nihošovice . The thesis is mainly focused on the study of the main technological parts and technological specifications for the implementation of the mounted frame, which solves loadbearing system of the building. For the technological specifications is processed control plan , health and safety . The thesis project consists of building equipment, technical reports , time and financial plan of the SO A1 , the proposal of machines and mechanisms, coordinating site plan and block plan of traffic routes , plan for securing material resources , time and financial plan object .

Keywords

Storage and production area , mounted frame, technological phase , earthworks, foundations , superstructure , crane , construction , technological specification , technical report , mechanical assembly , project construction site , itemized budget , schedule , safety, inspection and test plan.

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Nikola Hanzlovská *Stavebně technologický projekt skladovacího a výrobního areálu - Nihošovice*. Brno, 2015. 183 s., 153 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Yvetta Diaz

.

Prohlášení:

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

V Brně dne 5. 1. 2016

A handwritten signature in blue ink, reading "Nikola Hanzlovská", positioned above a horizontal dotted line.

podpis autora

Bc. Nikola Hanzlovská

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 5. 1. 2016



podpis autora
Bc. Nikola Hanzlovská

Poděkování:

Rada bych poděkovala vedoucí mé diplomové práce Ing. Yvettě Diaz, za podporu při psaní diplomové práce a za poskytnuté informace, rady a odborného vedení.

Dále bych chtěla poděkovat panu Ing. Arch. Stanislavu Šrovy za pomoc při poskytnutí projektové dokumentace.

Na závěr bych chtěla poděkovat především celé své úžasné rodině za projevenou trpělivost, podporu a zázemí po dobu mého dosavadního studia na Stavební fakultě Vysokého učení technického v Brně. A především chci poděkovat svému příteli za trpělivost a ochotu při mém studium.

OBSAH:

1	Souhrnná technická zpráva	14
1.1	Základní údaje o stavbě	17
1.2	Členění stavby na stavební objekt	18
1.3	Popis území stavby	19
1.4	Celkový popis stavby.....	22
2	Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras	46
2.1	Koordinační situace stavby	47
2.2	Širší vztahy dopravních tras.....	47
3	Časový a finanční plán stavby – objektový	48
3.1	Objektový finanční plán – Propočet dle THU	49
3.2	Finanční plán stavby - objektový	49
3.3	Časový plán stavby - objektový	49
4	Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu..	50
4.1	Identifikace stavby	53
4.2	Členění stavby na stavební objekt	53
4.3	Popis stavebních objektů SO A1, SO A2, SO A3	54
4.4	Zemní práce	54
4.5	Základy	60
4.6	Hrubá vrchní stavba	67
4.7	Dokončovací práce:	75
5	Projekt zařízení staveniště	84
5.1	Informace o staveništi	87
5.2	Zásady organizace výstavby	88
6	návrh hlavních stavebních strojů a mechanizace	107
6.1	Návrh strojní sestavy	109
6.2	Specifikace strojů.....	109
7	časový plán hlavního stavebního objektu – SO A1.....	129
7.1	Časový harmonogram	130
7.2	Technologický normál	130
7.3	Graf potřeby pracovníků pro objekt SO A1	130
8	plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní objekt – SO A1.....	131
8.1	Identifikační údaje o stavbě	133

8.2	Plán zajištění materiálových zdrojů	133
9	Technologický předpis pro provádění montovaného skeletu – SO A1	135
9.1	Základní údaje.....	138
9.2	Materiály	140
9.3	Převzetí a připravenost pracoviště	143
9.4	Pracovní podmínky	143
9.5	Personální obsazení:	144
9.6	Stroje a pracovní pomůcky	145
9.7	Pracovní postup.....	146
9.8	Jakost a kontrola kvality	149
9.9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	151
9.10	Ekologie a životní prostředí	152
9.11	Použité zdroje a literatura	152
10	Kontrolní a zkušební plán kvality pro montovaný skelet – SO A1 ..	154
10.1	Vstupní kontrola	157
10.2	Mezioperační kontrola	159
10.3	Vstupní kontrola	162
11	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	163
11.1	Informace o stavbě	164
11.2	Legenda vyhodnocení závažnosti rizik.....	164
11.3	Legislativa.....	175
	ZÁVĚR.....	176
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	177
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ.....	179
	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ.....	180
	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	182
	SEZNAM PŘÍLOH.....	183

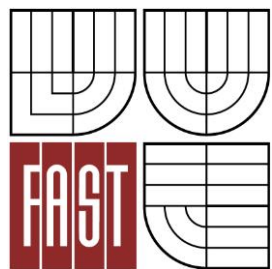
ÚVOD

Diplomová práce je zpracována na stavebně technologický projekt skladovacího a výrobního areálu – Nihošovice. Obsah zpracování se řídí podle zadání diplomové práce, kde je zpracováno technická zpráva, koordinační situace se širšími dopravními vztahy, časový a finanční plán stavby, studie realizace hlavních technologických etap, projekt zařízení staveniště s příslušnou dokumentací, propočtem nákladů na ZS, návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů, časový plán hlavního stavebního objektu, plán zajištění materiálových zdrojů pro objekt SO A1, technologické předpisy pro provádění montovaného skeletu a tím souvisí kontrolní a zkušební plány, BOZP.

V diplomové práci se především věnuji objektu SO A1 – administrativa, kde na tomto objektu se nacházelo nejvíce různých technologií. Jako jsou například montované stěny vyrobené na zakázku nebo celoplošně prosklená fasáda. Pro vypracování projektu sloužila poskytnutá projektová dokumentace areálu. Areál se nachází v jižních Čechách u města Strakonice v malé vesnici Němětice.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

1 SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT SKLADOVACÍHO A VÝROBNÍHO
AREÁLU - NIHOŠOVICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. NIKOLA HANZLOVSKÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2016

Obsah souhrnné technické zprávy:

1.1	Základní údaje o stavbě	17
1.2	Členění stavby na stavební objekt.....	18
1.3	Popis území stavby	19
1.3.1	Charakteristika stavebního pozemku:.....	19
1.3.2	Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů:	20
1.3.3	Stávající ochranná a bezpečnostní pásma:	20
1.3.4	Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území apod.:.....	20
1.3.5	Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:	21
1.3.6	Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:	21
1.3.7	Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa:	21
1.3.8	Územně technické podmínky:	22
1.3.9	Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané investice:	22
1.4	Celkový popis stavby	22
1.4.1	Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek:	22
1.4.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení:	26
1.4.3	Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby:	27
1.4.4	Bezbariérové užívání stavby:	35
1.4.5	Bezpečnost při užívání stavby:	35
1.4.6	Základní technický popis staveb:	36
1.4.6.1	<i>Stavební řešení:</i>	<i>36</i>
1.4.6.2	<i>Konstrukční a materiálové řešení:</i>	<i>36</i>
1.4.6.3	<i>Mechanická odolnost a stabilita:</i>	<i>40</i>
1.4.7	Technická a technologická zařízení:.....	40
1.4.7.1	<i>Technické řešení:.....</i>	<i>40</i>
1.4.7.2	<i>Výčet technických a technologických zařízení:</i>	<i>40</i>
1.4.8	Požárně bezpečnostní řešení:.....	41
1.4.9	Zásady hospodaření s energiemi:	41
1.4.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí:.....	41
1.4.11	Zásady ochrany staveb před negativními účinky vnějšího prostředí:.....	42
1.4.11.1	<i>Ochrana proti pronikání radonu z podloží:</i>	<i>42</i>
1.4.11.2	<i>Ochrana před bludnými proudy:</i>	<i>42</i>

1.4.11.3	<i>Ochrana před technickou seizmicitou:</i>	42
1.4.11.4	<i>Ochrana před hlukem:</i>	42
1.4.11.5	<i>Protipovodňová opatření:</i>	43
1.4.12	<i>Připojení na technickou infrastrukturu:</i>	43
1.4.12.1	<i>Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky:</i>	43
1.4.12.2	<i>Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:</i>	43
1.4.13	<i>Dopravní řešení:</i>	43
1.4.13.1	<i>Popis dopravního řešení:</i>	43
1.4.13.2	<i>Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:</i>	44
1.4.13.3	<i>Doprava v klidu:</i>	44
1.4.13.4	<i>Terénní úpravy:</i>	44
1.4.13.5	<i>Použité vegetační prvky:</i>	44
1.4.14	<i>Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana:</i>	44
1.4.14.1	<i>Vliv na životní prostředí:</i>	44
1.4.14.2	<i>Vliv na přírodu a krajinu:</i>	45
1.4.14.3	<i>Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000:</i>	45
1.4.14.4	<i>Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanovisek EIA:</i>	45
1.4.14.5	<i>Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:</i>	45
1.4.15	<i>Ochrana obyvatelstva:</i>	45
1.4.15.1	<i>Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva:</i>	45
1.4.16	<i>Zásady organizace výstavby:</i>	45

1.1 Základní údaje o stavbě

Název stavby:	Skladovací a výrobní areál JIMI Nihošovice s.r.o.
Místo stavby:	k.ú. Němětice pozemky p. č. 84, 82/1,692 - stavba oploceného areálu pozemky p. č. 699/4, 77/2 - napojení na kom. č. 11/170 pozemky p. č. 699/4,135, 693, 134, 694 - přípojka elektro pozemky p. č. 699/4, 77/2, 75/2 - dešťová kanalizace
Kraj:	Jihočeský
Charakter stavby :	Novostavba
Účel stavby:	Stavba pro výrobní a skladovací charakter
Městský úřad :	Volyně
Stavební úřad :	Volyně
Okres:	Strakonice
Stavebník :	JM PROJEKT, s.r.o., Palackého nám. 104, Volyně
Projektant :	Ing. arch. Stanislav Šrot Předslavice 13 398 01, Volyně IČO: 691 06 665 ČKAIT 0101788 – aut. ing. pro pozemní stavby
Plocha pozemku:	33 256 m ²

Zastavěná plocha:

- SO A -

Nadzemní objekty:

A1 Administrativní hala	417 m ²
A2 Výrobní a skladová hala	645 m ²
A3 Skladová hala	1 782 m ²
A4 Garáže	127 m ²
A5 Zázemí požární nádrže	52 m ²
Celkem	3 023 m ²

- SO B -

Komunikace:

B1 Napojení na komunikaci 11/170	560 m ²
B2 Areálové komunikace	3 392 m ²
B3 Přeložka komunikace	854 m ²
(územní rezerva - nebude realizováno)	
Celkem	3 952 m ²

- SOC -

Vodohospodářské stavby:

C2 Splašková kanalizace (ČOV, BDF)	6 m ²
C5 Vodní plocha	2 950 m ²
Celkem	2 956 m ²

Obestavěný prostor:

- SO A -

Nadzemní objekty:

A1 Administrativní hala	3 460 m ³
A2 Výrobní a skladová hala	4 967 m ³
A3 Skladová hala	11 585 m ³
A4 Garáže	634 m ³
A5 Zázemí požární nádrže	345 m ³
Celkem	20 991 m ³

Termín zahájení: Březen 2016

Počet podlaží: 2. NP

Termín zahájení stavby: 01. 03. 2016

Termín dokončení stavby: 31. 05. 2017

Dohodnutý lhůta výstavby: 18 měsíců

1.2 Členění stavby na stavební objekt

SO A Nadzemní objekty	SO A1 – Administrativa
	SO A2 – Výrobní a skladovací hala
	SO A3 – Skladovací hala
	SO A4 – Garáže
	SO A5 – Zázemí požární nádrže
SO B Komunikace	SO B1 – Napojení na kom. II/170
	SO B2 – Areálové komunikace
	SO B3 – Přeložené MK parc. č. 692
SO C Vodohospodářské stavby	SO C1 – Dešťová kanalizace
	SO C2 – Splašková kanalizace
	SO C3 – Přeložení vodovodu
	SO C4 – Areálový vodovod
	SO C5 – Požární nádrž
SO D Elektro	SO D1 – Přípojka NN elektro
	SO D2 – Rozvody NN elektro
	SO D3 – Areálové veřejné osvětlení
SO E Telefonní přípojka	

SO F Rozvod plynu	SO F1 – STL přípojka
	SO F2 – Rozvody plynu
SO G Ostatní stavby	SO G1 – Oplocení
	SO G2 – Opěrná zeď
	SO G3 – Sadovnické úpravy

1.3 Popis území stavby

1.3.1 Charakteristika stavebního pozemku:

Navržené řešení vychází ze schválené změny č. 1 ÚP obce Němětice. Pozemky pro stavbu jsou samostatně přístupné z komunikace II. tř. Pozemek leží v dostatečné vzdálenosti od stávající zástavby, nedojde k negativnímu ovlivnění okolí stávající obytné zástavby.

Areál území bude zpřístupněn jedním napojením na silnici II. tř., v místě sjezdu stávající místní komunikace. Dále je v dostupné vzdálenosti možno zajistit odvod odpadních vod, napojení na veřejný vodovod i rozvody plynu, tak i veřejnou telekomunikační síť (vše na pozemku či v blízkosti pozemků pro výstavbu). Poloha pozemků umožňuje dostupné napojení na rozvodnou síť elektro.

Staveniště se rozkládá na západním okraji k. ú. Němětice. Z jihovýchodní části jsou pozemky s navrhovanou stavbou ohraničeny silnicí II. tř. a místní komunikací p. č. 699/4, ze severu nezpevněnou místní komunikací p. č. 693, ze západu polem. Mezi pozemky p. č. 82/1 a 84 je trasována stávající nezpevněná polní cesta p. č. 692, která bude, dle požadavku vlastníka obce Němětice, přeložena (ponechán pozemek jako územní rezerva) k navrhovanému oplocení areálu u západní hranice se sousedním pozemkem p. č. 86/8.

Terén je jihovýchodním směrem mírně svažitý. Pozemky dotčené navrhovanými stavbami jsou bez vzrostlých dřevin. U jihovýchodní hranice pozemků na hranici s místní komunikací jsou stávající dřeviny, které budou ponechány a začleněny do navrhovaných sadovnických úprav areálu.

Staveniště je s jednoduchým napojením na stávající technickou infrastrukturu, přístup na pozemek je z veřejné komunikace II. tř. a navazující místní komunikací p. č. 699/4. Pozemek byl do současnosti zemědělsky využíván, s tím že stávajícímu uživateli byla již vypovězena smlouva. Od sousedních pozemků p. č. 81 a 80, které jsou dle platné ÚP dokumentace s navrhovanou obytnou zástavbou, budou pozemky s navrhovanou stavbou odděleny navrhovaným zeleným pásem, který zajistí odclonění pozemků, jak z vizuálního hlediska, tak i z hlediska ochrany proti hluku apod. Tento zelený pás je součástí samostatné projektové dokumentace sadovnických úprav.

1.3.2 Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů:

V rámci projektové přípravy stavby skladového a výrobního areálu investora, byl vypracován průzkumy a rozborů s využitím dostupných podkladů, které byly získány při zpracování projektové dokumentace. Pro tento komplex byly provedeny následující průzkumy:

- vizuální průzkum místa budoucí stavby
- polohopisné a výškopisné zaměření místa budoucí stavby
- radonový průzkum
- inženýrsko-geologický průzkum
- hydrogeologický průzkum
- průzkum bludných proudů

Dokumentace k provedeným průzkumům jsou součástí projektové dokumentace pro provedení stavby skladového a výrobního areálu. V těchto dokumentech jsou rovněž uvedeny závazné závěry provedených průzkumů. Závěry průzkumů slouží jako podklad pro provedení realizační projektové dokumentace.

1.3.3 Stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

Přes stavební pozemek je veden stávající vodovod a stavba vyžaduje přeložku tohoto stávajícího vodovodu Nihošovice - Němětice, pro zajištění přístupu na stavební pozemky, bude v předstihu realizováno napojení - sjezd z komunikace 11/170.

Stavba skladového a výrobního areálu se bude realizovat v ochranném pásmu STL plynovodu a poté bude i na tento plynovod napojena. Poloha tohoto plynovodního vedení je patrná z projektové dokumentace skladovacího a výrobního areálu JIMI Nihošovice.

Výrobní a skladovací areál nezasahuje do chráněných území z hlediska ochrany životního prostředí - evropsky významných lokalit, ptačí oblasti, přírodní parky, ochranná pásma vodních zdrojů, rezervace UNESCO, chráněná území, chráněné oblasti přirozené akumulace vod, soustavy NATURA 2000, národních parků a chráněných krajinných oblastí. Dle územního plánu se stavba nenachází v žádném ochranném pásmu vodních zdrojů a ani v chráněné oblasti přirozené akumulace vod.

1.3.4 Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území apod.:

Stavba je dotčená oblastí, která spadá do povodí Vltavy (horní Vltava). Nejbližší vodním tokem je říčka Peklov, která se vtéká do řeky Volyňka. Peklov je od místa stavby vzdálený cca. 300 m jižním směrem. Dle povodňové mapy Jihočeského kraje se místo stavby nenachází v záplavovém území. Stavba se nenachází v poddolovaném území.

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

Charakter stavby nepředpokládá významný vliv na zdraví osob a na životní prostředí, její stavebně technické řešení a umístění minimalizuje vliv na okolní prostředí.

Po dobu realizace přístavby mohou být zdroji znečišťování vnějšího ovzduší stavební práce (skrývka zeminy, výkopové práce, úpravy terénu, doprava po staveništi).

Bude se jednat především o nahodilé zdroje prašnosti krátkodobého charakteru. Možné zdroje je třeba eliminovat v závislosti na charakteru prací a vlhkosti substrátů. Dalšími zdroji znečišťování ovzduší z období výstavby budou exhalace z provozu stavebních strojů, nákladních vozidel a dalších mechanismů. Rovněž tyto zdroje budou působit jen krátkodobě.

K vytápění objektu je navržen zemní plyn. Podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, je provozované zařízení zařazeno mezi malé zdroje znečišťování ovzduší (zdroje s tepelným výkonem do 0,2 MW).

Stavbou nebudou nijak dotčeny okolní pozemky a stavby. Stavební práce a doprovodná činnost související se stavbou bude prováděna v souladu s NV č. 272/2011 Sb. tak, aby byly dodrženy předepsané limity hladiny hluku a vibrací.

Navržená stavba ani její provoz nemají zásadní negativními vlivy na životní prostředí a nejsou v rozporu s ochranou zvláštních zájmů.

Stavba nebude mít zásadní vliv na odtokové poměry v území z důvodu, že dešťové vody ze střech a zpevněných ploch budou odvedeny do nové dešťové kanalizace. Tato nově vybudovaná dešťová kanalizace bude odvedena do recipientu. Splaškové vody budou odvedeny novou přípojkou splaškové kanalizace a dále lokálně čištěny a též odvedeny do recipientu.

1.3.6 Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Realizace stavby nevznáší požadavky na asanace, demolice ani kácení dřevin. Pozemky dotčené navrhovanými stavbami jsou bez vzrostlých dřevin. U jihovýchodní hranice pozemků na hranici s místní komunikací jsou stávající dřeviny, které budou ponechány a začleněny do navrhovaných sadovnických úprav areálu.

1.3.7 Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa:

V rámci stavby nedojde k záboru zemědělského, půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

1.3.8 Územně technické podmínky:

Pozemek se stavbou je zpřístupněn z místní komunikace probíhající podél jihovýchodní hranice pozemku. Z komunikace bude proveden vjezd a osazena vjezdová vrata, s otvíráním na pozemek se stavbou. Přístup pro pěší bude brankou, umístěnou rovněž na hranici pozemku, z této komunikace. Pro autopark investora jsou navrženy 3 stání v objektu SO A4. Součástí stavby SO B komunikací jsou zřízeny 3 plochy pro parkování osobních vozidel. Stání s kapacitou 5 OA pro zaměstnance u objektu SO A4, dále u objektu SO A1 administrativou stání s kapacitou 7 OA (1xTP) a 3 stání u objektu SO A5 Zázemí požární nádrže. V areálu není předpokládáno stání aut. do 24 t, v případě potřeby bude odstaveno na obslužné ploše u vjezdových vrat objektu SO A3.

Objekty budou napojeny na veškerou technickou infrastrukturu, která se v místě nachází a to je:

Komunikace - pozemky s navrhovanou stavbou jsou zpřístupněny sjezdem z komunikace 11/170 směr Čestice a dále navazující místní komunikací. Součástí řešení dopravy celého areálu jsou úpravy stávajícího sjezdu a pozemků - tras stávající místní komunikace 699/4 a polní cesty p. č. 692 vše k. ú. Němětice.

Vodovod - stavba bude napojena na stávající přírodní vodovodní řad do obce Němětice z vodojemu Nihošovice, procházející dotčeným územím.

Kanalizace - splaškové odpadní vody budou lokálně čištěny, a dále společně s dešťovými vodami odváděny do recipientu.

El. energie - stavba bude napojena na stávající distribuční síť elektro v obci.

Vytápění - stavba bude napojena na STL plynovod procházející dotčenými pozemky.

Tel. vedení- areál bude napojen na kabelové vedení procházející v blízkosti dotčeného území.

1.3.9 Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané investice:

Navrhovaná stavba nevyvolává potřebu výstavby souvisejících staveb. Vynutí si však přeložku stávajícího přívodu vodojemu z Nihošovic.

1.4 Celkový popis stavby

1.4.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek:

SO A Nadzemní objekty

SO A1 - Administrativa

Účel užívání: - administrativní zázemí

Stručný popis:

Čelní objekt je navržen dvoupodlažní s administrativním zázemím. Objekt SO A1 je v obou výškových úrovních s přímou komunikační návazností s objektem SO A2 Výrobní a skladová hala.

Dispozice 1. NP objektu je tvořena plochou firemní prezentace s otevřeným schodištěm do 2. NP, vzorkovnou hotových výrobků a samostatnou plochou call centra. V 2. NP jsou kanceláře se sociálním zařízením a vzorkovna látek. V administrativní budově se bude pohybovat kolem 12 zaměstnanců.

SO A2 - Výrobní a skladová hala

Účel užívání: -1 NP - hygienické zázemí pro personál, schodiště do 2. NP, kotelna, výrobní prostory, manipulační plocha
-2. NP - sklady látek pro výrobu, schodiště, vzduchotechnika

Stručný popis:

Výrobní a skladová hala, propojovací objekt, je navržen rovněž dvoupodlažní, v 1.NP s výrobou - šitím, balením a zázemím pro personál. V 2. NP sklady materiálů pro výrobu (látky v rolích). Vstup do budovy je bezbariérový. Budova je rozdělena do tří účelových celků. První tvoří šatny, umývárny a sociální zázemí pro zaměstnance, druhou výrobní část s expedicí a třetí část je tvořena skladem látek pro výrobu s přístupem pro naskladňování z objektu SO A3.

Objekt SO A2 je provozní centrem sdruženého objektu, je zde umístěna centrální kotelna, vzduchotechnika, hlavní jističe elektro se záložním benzínovým zdrojem, rozvaděč EPS, hlavní uzávěr vody apod.

SO A3 - Skladová hala

Účel užívání: sklad výrobků

Stručný popis:

Objekt je navržen pro skladování hotových výrobků. Skladová hala je jednopodlažní jednolodní hala obdélníkového půdorysu, s přístupem pro naskladňováním sousedního objektu SO A2 a vstupními vraty v severozápadní fasádě.

SO A4- Garáže

Účel užívání: garážování aut

Stručný popis:

Objekt je přízemní, obdélníkového půdorysu, účelem pro garážování aut zaměstnanců. Pro autopark investora je navržen garážování automobilů do 3,5 t s kapacitou 3 parkovacích stání.

SO A5 - Zázemí požární nádrže

Účel užívání: zázemí pro požární nádrže, pro umístění strojů a zařízení pro údržbu celého areálu

Stručný popis:

Pro údržbu a obsluhu celého areálu je u požární nádrže navržen objekt zázemí, s prostory pro umístění technického zařízení a vybavení.

SO B Komunikace*SO B1 - Napojení na kom. 11/170 (samostatná PD - ohlášení)*

Účel užívání: - napojení na komunikaci 11/170 a místní komunikace

SO B2 - Areálové komunikace

Účel užívání: - obslužné komunikace, zpevněné plochy a parkoviště uvnitř areálu

SO B3 - Přeložení MK p. č. 692 (samostatná PD - stavební povolení MěÚ Strakonice, odbor dopravy)

Účel užívání: - polní cesta

Stručný popis:

Pozemky pro výstavbu areálu jsou rozděleny stávající nepoužívanou polní cestou p. č. 692 ve vlastnictví obce Němčice. Po vzájemné dohodě mezi investorem a vlastníkem pozemku je součástí řešení stavby vytýčení - příprava pozemků pro nové trasování polní cesty pro přístup k okolním zemědělským pozemkům.

SO C Vodohospodářské stavby*SO C1 - Dešťová kanalizace*

Účel užívání: odvod dešťových vod z areálu

Stručný popis:

Navrhovaná dešťová kanalizace bude odvádět srážkové vody ze zpevněných ploch a střech do stávajícího propustku bezejmenné vodoteče pod komunikací 11/170, která vyústí ve vodoteči - Peklova. Dle hydrotechnických výpočtů je kapacita stávajícího propustku dostatečná pro napojení dešťových vod z navrhovaného areálu.

SO C2 - Splašková kanalizace

Účel užívání: odvod a čištění splaškových vod

Stručný popis:

Splašková kanalizace bude odvádět znečištěné odpadní vody od jednotlivých nadzemních objektů se sociálními zařízeními k osazené typové čistírně odpadních vod.

SO C3 - Přeložení vodovodu

(samostatná PD - stavební povolení MěÚ Strakonice, odbor ŽP, oddělení VH)

Účel užívání: - přeložení přívodního vodovodního řadu do obce Němětice
mimo polohu umísťovaných staveb

Stručný popis:

Pozemek je dotčen trasou přívodního vodovodního řadu z vodojemu Nihošovice do obce Němětice, jehož poloha neumožňuje umístit požadované stavby na pozemek. Z tohoto důvodu je nutno provést přeložku potrubí mimo navrhované stavby.

SO C4 - Areálový vodovod

Účel užívání: distribuce vody k jednotlivým odběrným místům

SO C5 - Požární nádrž (samostatná PD - stavební povolení MěÚ Strakonice, odbor ŽP, oddělení VH)

Účel užívání: zajištění akumulace požární vody

SO D Elektro**SO D1 - Přípojka NN elektro**

Účel užívání: napojení na distribuční síť NN elektro

SO D2 - Rozvody NN elektro

Účel užívání: areálové rozvody NN elektro

SO D3 - Areálové veřejné osvětlení

Účel užívání: veřejné osvětlení uvnitř areálu

SO E Telefonní přípojka

Účel užívání: napojení na telekomunikační síť Telefónika 02 CR

SO F Rozvody plynu**SO F1 - STL přípojka**

Účel užívání: napojení na STL plynovod, HUP , regulace a měření

SO F2 - Rozvody plynu

Účel užívání: napojení objektů na rozvody plynu

SO G Ostatní stavby**SO G1 - Oplocení**

Účel užívání: oplocení areálu

SO G2 - Opěrná zeď

Účel užívání: vyrovnání výškových úrovní

Stručný popis:

S ohledem na výškové osazení halových objektů SO A1 až SO A3 a stávajícímu terénu, je nutno provést opěrnou zeď pro zajištění stability svahu.

SO G3 - Sadovnické úpravy

Účel užívání: odclonění a ozelenění ploch areálu

1.4.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení:

Architektonicky je areál řešen jako kompaktní celek. Hlavní soubor budov se skládá ze tří stavebních objektů, které jsou vzájemně komunikačně propojeny do písmene tvaru „T“ (administrativní hala SO A1, výrobní a skladová hala SO A2 a skladová hala SO A3).

Součástí stavby areálu jsou samostatně stojící objekty garáží SO A4, požární nádrže SO C5 a zázemí požární nádrže SO A5. Areál bude kompletně oplocen, u vjezdu do areálu je situována vjezdová brána a vstupní branka.

Samostatně stojící objekty SO A4 a SO A5 jsou obdélníkového půdorysu.

Administrativní budova (SO A1) tvoří dominantní prvek celé přední části areálu. Konstrukčně je budova provedena jako montovaný skelet, jehož obvodový plášť je tvořen jako celoprosklený. Rovinatost fasády bude rozbita pomocí pásů, světlolamů, umístěných nad okny jednotlivých podlaží. Nad celoplošným prosklením bude v atice možno umístit firemní logo.

Nadzemní objekty jsou navrženy s plochou střechou se sklonem 4°. Střešní konstrukce je ukončena oplechovanou atikou. U centrálního objektu se světlíky. Každý objekt je s jinou výškovou úrovní atiky, oddělující vizuálně hmotu jednotlivých staveb.

Materiálové a barevné řešení pohledů na jednotlivé fasády jsou u všech objektů shodně řešeny z velkoplošných obkladových keramických desek, výplně otvorů z hliníkových profilů (okna) nebo plastu (vrata). Veškeré klempířské prvky budou z titan-zinku, střecha z bitumenových pásů.

Výrazným prvkem zpříjemňujícím vzhled areálu bude zeleň. V současnosti opticky navazuje na ozelenění Nihošovického potoka a okolní louky. Podél severní strany areálu je dle schválené ÚPD plánovaná zástavba rodinného typu.

Součástí realizace areálu budou i sadové úpravy, které neřeší pouze odclonění areálu, ale předpokládá se i jejich včlenění do okolní krajiny. Z toho vyplývá i volba listnatých stromů a keřů navrhovaných pro ozelenění, které určí zahradní architekt.

Masivní odclonění areálu se skládá převážně ze stromořadí, doplněného vyššími listnatými keři, které je navrženo podél východní strany areálu. Ovšem stromy kryjí i oplocení dalších stran, vynechán je pouze pruh podél trasy stávajícího vysokého napětí,

aby bylo dodrženo ochranné pásmo. Účinného odclonění bude dosaženo použitím vzrostlých listnatých stromů doplněných jehličinami a podsázenými vyššími listnatými keři. Tímto vznikne pohledově neprostupný val, který v horizontu deseti let dosáhne výšky 7 - 10 m.

Nižší a drobnější zeleň navazuje na jednotlivé budovy. Projektové řešení sadových úprav preferuje jak jednoduchou údržbu areálu, tak menší a úzké plochy okolo budov budou zasázené nižšími listnatými keři. Ty utvoří „koberec“ a zabrání masivnímu nárůstu plevelů. Stěna z gabionů (u cca západní hranice pozemku) bude osázena popínavými rostlinami.

Vnější svahy požární nádrže budou stabilizovány proti erozi rostlinami vytvářejícími nízký porost. Vyšší listnaté stromy budou vysazené z jižní strany nádrže, odcloní ji z pohledu vstupu do areálu. Před plotem (jižní strana pozemku) zůstanou zachovány stávající listnaté stromy.

Urbanistické, architektonické a výtvarné řešení umísťované stavby nebude mít zásadní negativní vliv na stávající stav okolní zástavby - navržená stavba je samostatné stojící.

1.4.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby:

SO A Nadzemní objekty

SO A1 - Administrativa

Administrativní budova tvoří dominantní prvek celé přední části areálu. Fasáda je celoplošně prosklená osazena na hliníkových profilech v jednom systémovém řešení.

Objekt SO A1 je v obou výškových úrovních s přímou komunikační návazností s objektem SO A2 Výrobní a skladová hala.

Dispozice 1. NP objektu je tvořena plochou firemní prezentace s otevřeným schodištěm do 2. NP, vzorkovnou hotových výrobků a samostatnou plochou call centra. V 2. NP jsou kanceláře se sociálním zařízením a vzorkovna látek.

Konstrukce objektu je navržena z typového prefabrikovaného systému, který je tvořen kombinací nosných montovaných obvodových stěn (modul 2,4 m; tvořené na zakázku - speciální rozměry), betonových sloupů, průvlaků a vodorovných stropních a střešních panelů (modul 1,2 m) tvořící nosnou část stropu nad 1. NP a střechy nad 2. NP, část stropu nad 1. NP v prostoru schodiště bude z monolitického betonu, stejně jako nosná konstrukce schodiště.

Obvodový plášť je navržen jako vícevrstvá konstrukce, tvořena nosnými prefabrikovanými betonovými panely, ve kterých je vložena tepelné izolace tl. 150 mm a pohledových prvků prosklené fasády. Střešní plášť je navržen ze střešních panelů KS 1000 RW s PUR izolací tl. 80 mm, splňující požadavky $B_{ROOF}(t3)$ na pomocném

dřevěném roštu zajišťující potřebný spád, s vloženou tepelnou izolací (EPS) a parozábranou na střešních betonových panelech.

SO A2 - Výrobní a skladová hala

Výrobní a skladová hala je řešena jako dvoupodlažní jednolodní hala obdélníkového půdorysu s přímou návazností na objekty SO A1 a SO A3. Vstup do budovy je bezbariérový. Budova je rozdělena do třech účelových celků. První tvoří šatny, umývárny a sociální zázemí pro zaměstnance, druhou výrobní část s expedicí, vše umístěno v 1. NP. Třetí část je tvořena skladem látek pro výrobu umístěným ve 2. NP, s přístupem pro naskladňování z objektu SO A3. Objekt SO A2 je provozní centrem sdruženého objektu, je zde umístěna centrální kotelna, vzduchotechnika, hlavní jističe elektro se záložním benzinovým zdrojem, rozvaděč EPS, hlavní uzávěr vody apod.

Konstrukce objektu je navržena z typového prefabrikovaného systému, který je tvořen kombinací nosných betonových obvodových stěn (modul 2,4 m), betonových sloupů a průvlaků, vodorovných stropních panelů (modul 1,2 m) tvořící nosnou část stropu nad 1. NP a sedlového střešního TT panelu (modul 2,4 m) střechy nad 2. NP.

Obvodový plášť je navržen jako vícevrstvá konstrukce, která je tvořena nosnými prefabrikovanými betonovými panely, se systémovým zateplením ETICS.

Střešní plášť je navržen ze střešních panelů KS 1000 RW s PUR izolací tl. 80 mm, splňující požadavky B_{ROOF} (t3) na pomocném dřevěném roštu zajišťující potřebný spád, s vloženou tepelnou izolací (EPS) a parozábranou na střešních betonových panelech.

SO A3 - Skladová hala

Skladová hala je jednopodlažní jednolodní hala obdélníkového půdorysu, s přístupem pro naskladňování sousedního objektu SO A2 a vstupními vraty v severozápadní fasádě.

Konstrukce objektu je navržena z typového prefabrikovaného systému, který je tvořen nosnými betonovými obvodovými stěnami (modul 2,4 m) a zastřešením z prefabrikovaných TT panelu (modul 2,4 m).

Obvodový plášť je navržen jako vícevrstvá konstrukce, která je tvořena nosnými prefabrikovanými betonovými panely, se systémovým zateplením ETICS.

Střešní plášť je navržen ze střešních panelů KS 1000 RW s PUR izolací tl. 80 mm, splňující požadavky B_{ROOF} (t3) na pomocném dřevěném roštu zajišťující potřebný spád,

s vloženou tepelnou izolací (EPS) a parozábranou na střešních betonových panelech. Větrání bude zajištěno pomocí vzduchotechnického zařízení osazených ve štítových stěnách objektu.

SO A4 - Garáže

Objekt je přízemní, obdélníkového půdorysu, se střechou se sklonem 4°. Střešní konstrukce je po 3 obvodových stranách ukončena oplechovanou atikou.

Nosný konstrukční systém objektu je navržen zděný, ze systémových keramických tvárnic tl. 240 mm, nosná střešní konstrukce je řešena ze stropních panelů SPIROLL.

Obvodový plášť je navržen jako vícevrstvá konstrukce, tvořené cihelným zdívem tl. 240 mm a vnějším zateplovacím certifikovaným systémem (ETICS) s tepelnou izolací z expandovaného polystyrénu o tl. 120 mm.

Střešní plášť je navržen ze střešních panelů KS 1000 RW s PUR izolací tl. 80 mm, splňující požadavky B_{ROOF} (t3), na pomocném dřevěném roštu zajišťující potřebný spád, s vloženou tepelnou izolací (EPS) a parozábranou na střešních betonových panelech.

Objekt SO A4 je napojen na veškeré areálové inženýrské sítě, tj. splaškovou a dešťovou kanalizaci, vodovod, NN elektro a rozvody plynu.

Materiálové a barevné řešení: střecha je tvořena střešními panely barva šedá (RAL dle návrhu architekta), fasáda - ve dvou světle oranžových odstínech (RAL dle návrhu architekta), s částečným obkladem z kamenných pásků (šedá barva; RAL dle návrhu architekta), výplně fasády hliníkové, barva šedá, klempířské prvky z titanzinkového plechu.

SO A5 - Zázemí požární nádrže

Objekt je dvoupatrový, obdélníkového půdorysu, se střechou se sklonem 4°. Střešní konstrukce je po 3 obvodových stranách ukončena oplechovanou atikou.

Nosný konstrukční systém objektu je navržen zděný, ze systémových keramických tvárnic v suterénu tl. 400 mm a v nadzemním patře tl. 240 mm se zateplením ETICS, zastřešení řešeno ze stropních předpínaných panelů SPIROLL.

Střešní plášť je navržen ze střešních panelů KS 1000 RW s PUR izolací tl. 80 mm, splňující požadavky B_{ROOF} (t3), na pomocném dřevěném roštu zajišťující potřebný spád s vloženou tepelnou izolací (EPS) a parozábranou na střešních betonových panelech.

Objekt SO A5 je napojen na veškeré areálové IS tj. splaškovou a dešťovou kanalizaci, vodovod, NN elektro a rozvody plynu.

Podzemní podlaží se skladovacím prostorem využívá výškovému rozdílu terénu; probíhající obslužné komunikace a výšky koruny hráze.

Materiálové a barevné řešení: střecha tvořena střešními panely barva šedá (RAL dle návrhu architekta) fasáda - ve dvou světle oranžových odstínech (RAL dle návrhu architekta), s částečným obkladem z kamenných pásků (šedá, barva dle vzorníku RAL

podle návrhu architekta). Výplně otvorů fasády hliníkové, klempířské prvky z titanzinkového plechu.

SO B Komunikace

SO B1 - Napojení na kom. 11/170 (samostatná PD - ohlášení)

Pro napojení areálu bude nutno provést stavební úpravu stávajícího sjezdu z komunikace č. 11/170 na místní asfaltovou komunikaci p. č. 699/4.

Stavební úpravy sjezdu vyřeší nevhodnost stávajícího napojení, parametry upraveného sjezdu zajistí souladu s platnou legislativou.

Komunikace je navržena funkční třídy C3 šířkové kategorii M07, tj. se šířkou vozovky mezi obrubami 6,0 m, povrch je navržen jako živičný. Ve směrovém vedení jsou navrženy oblouky s poloměry pro vozidla skupiny 3.

Součástí stavby bude napojení stávající místní asfaltové komunikace, nových areálových komunikací a část komunikace pro přeloženou polní cestu (pozemek).

Nivelita komunikace je dána výškovou úrovní silnice 11/170. Svahy zemních těles (násypů, zářezů) budou vyrovnány na pozemcích přilehlých ke komunikaci a budou upraveny v rámci hrubých terénních úprav, s tím, že hodnota sklonu prostých svahů nesmí překročit normový sklon 1:2,5 u násypů, respektive 1:2 u zářezů.

Součástí stavby napojení na silnici 11/170 bude zřízení propustku s potrubí DN 600 odvádějícího dešťové vody ze stávajícího příkopu do propustku pod komunikací 11/170.

SO B2 - Areálové komunikace

Předmětem jsou komunikace, zpevněné plochy, parkoviště uvnitř oploceného areálu. Trasování komunikací a poloha zpevněných ploch a parkovišť je dána umístěním nadzemních objektů v areálu a požadavky na jejich dopravní obslužnost.

Obslužná komunikace šířky 6,0 m je s obrubami, povrch vozovky je živičný. Ve směrovém vedení jsou navrženy oblouky s poloměry pro vozidla skupiny 3.

Obslužná komunikace š. 4,0 m je se zásypem krajnic, povrch vozovky je živičný.

Komunikace je navržena pro přístup k objektu SO A5.

Obslužné plochy a parkoviště jsou navrženy ze živičného povrchu do obrub.

Nivelita komunikací a ploch je odvozena výškovým osazením halových a ostatních objektů. Svahy zemního tělesa (násypy, zářezy) jsou navrženy, aby srovnaly výšku přilehlých komunikací ke komunikaci hlavní. Budou upraveny v rámci hrubých terénních úprav, s tím, že hodnota sklonu prostých svahů nesmí překročit normový sklon 1:2,5 u násypů, respektive 1:2 u zářezů. Parametry komunikací jsou navrženy tak, aby

umožňovaly bezproblémovou obsluhu i případný zásah požárních vozidel. Dešťová voda z komunikací a zpevněných ploch bude svedena do dešťové kanalizace.

SO B3 - Přeložení MK p. č. 692 (samostatná PD - stavební povolení MěÚ Strakonice, odbor dopravy)

Pozemky pro výstavbu areálu jsou rozděleny stávající nepoužívanou polní cestou p. č. 692, která je ve vlastnictví obce Němětice. Po vzájemné dohodě mezi investorem a vlastníkem pozemku (obce) bylo navrženo jako součást řešení stavby vytýčení nové trasy tak, aby byl zajištěn přístup k okolním zemědělským pozemkům.

Komunikace je vytýčena pouze plošně bez jakéhokoli stavebního řešení. Po dokončení stavby areálu bude na základě směnné smlouvy pozemek předán do vlastnictví obce.

SO C Vodohospodářské stavby

SO C1 - Dešťová kanalizace

Navrhovaná dešťová kanalizace bude odvádět srážkové vody ze zpevněných ploch a střech do stávajícího propustku bezejmenné vodoteče pod komunikací 11/170, která vyústí ve vodoteči - Peklova. Dle hydrotechnických výpočtů je kapacita stávajícího propustku dostatečná pro napojení dešťových vod z navrhovaného areálu.

Od vyústění u propustku na pozemku p. č. 75/2 bude dešťová kanalizace trasována podél navrhované komunikace do oploceného areálu k jednotlivým odvodňovaným objektům.

Stoky dešťové kanalizace jsou navrženy ve shodných trasách s ostatními inženýrskými sítěmi, tj. se splaškovou kanalizací, vodovodními řady, rozvody elektro a plynu.

SO C2 - Splašková kanalizace

Splašková kanalizace bude odvádět znečištěné odpadní vody od jednotlivých nadzemních

objektů se sociálními zařízeními k osazené typové čistírně odpadních vod.

Stoky splaškové kanalizace jsou navrženy ve shodných trasách s ostatními inženýrskými sítěmi, tj. s dešťovou kanalizací, vodovodními řady, rozvody elektro a plynu.

Pro zajištění nepřekročení limitů znečištění na odtoku z areálu bude osazena typová ČOV pro 8 EO, která bude doplněna o typový biologický dočišťovací filtr. Tyto osazená typová zařízení zajistí splnění emisních limitů v hodnotách „p“ a „m“ v souladu s požadavky nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění č. 229/2007 Sb. Odtok z biologického filtru bude zaústěn do dešťové kanalizace, která odvádí odpadní vody do propustku bezejmenné vodoteče, která vyústí do recipientu - Peklova.

SO C3 - Přeložení vodovodu (samostatná PD - stavební povolení MěÚ Strakonice, odbor ŽP, oddělení VH)

Pozemek je dotčen trasou přívodního vodovodního řadu z vodojemu Nihošovice, který propojuje obci Němětice, jehož poloha neumožňuje umístit požadované stavby na pozemek, z tohoto důvodu je nutno provést přeložku potrubí mimo navrhované stavby.

Přeložka vodovodního řadu je navržena od vstupu na pozemek p. č. 84 podél pozemku pro polní cestu u oplocení areálu, odkud je směřována ke stávajícímu STL plynovodu trasovaného rovněž uvnitř areálu, až k hranici pozemku, kde bude zpětně napojen na stávající potrubí. Trasa přeložky vodovodu je navržena tak, aby obě tyto inženýrské sítě byly vedeny ve shodné trase, pro minimalizaci zásahu jejich ochranných pásem do pozemků investora.

V nejnižším místě trasy přeloženého vodovodního řadu bude osazen nadzemní hydrant pro odkalení, který bude zároveň sloužit jako vnější odběrné místo požární vody pro areál.

SO C4 - Areálový vodovod

Z přeloženého vodovodního řadu bude zřízena nová vodovodní přípojka k areálu. Tato přípojka bude osazena vodoměrnou šachtou.

Dále budou provedeny vodovodní řady k jednotlivým objektům s odběrnými zařízeními.

Vodovodní řady jsou navrženy ve shodných trasách s ostatními inženýrskými sítěmi, tj. s dešťovou a splaškovou kanalizací, rozvody elektro a plynu.

SO C5 - Požární nádrž (samostatná PD - stavební povolení MěÚ Strakonice, odbor ŽP, oddělení VH)

Při projektové přípravě vyvstal požadavek na zajištění dostatečného množství vody pro případný požární zásah, z tohoto důvodu je součástí areálu umístění požární nádrže.

Při hydrogeologickém posouzení byly provedeny průzkumy, které zjistili stávající drenáže na pozemcích dotčených stavbou, u kterých byl zjištěn průměrný průtok cca. 0,3 l/s.

Stavba hráze požární nádrže bude prováděna za účasti geologa. Hráz je navržena jako homogenní s jádrem. V průběhu realizace a především při založení je nutno ověřit propustnost zeminy. Na vzdušné straně hráze bude realizován patní drén s filtrem. Opevnění návodního svahu hráze se provede od koruny hráze min. 0,8 m pod hladinou stálého nadržení. Součástí požární nádrže bude bezpečnostní přeliv, odpadní stoka od přelivu opevněná kamenným pohozem, typový prefabrikovaný požerák s lávkou s ocelovým potrubím a obetonováním.

SO D Elektro*SO D1 - Přípojka NN elektro*

Nové rozvody budou napojeny ze stávající trafostanice 22/ 0,4 kV na severozápadním okraji obce Němětice, na pozemku p. č. st. 36 k. ú. Němětice. U této trafostanice bude nově osazen typový rozvaděč, napojený kabelem z rozvaděče TS.

Od rozvaděče měření bude provedena zemní kabelová přípojka 0,4 kV do PS umístěné v oplocení areálu u hranice s MK p. č. 699/4. Trasa zemního kabelu je vedena od rozvaděče měření v asfaltové komunikaci až k pozemku p. č. 134, odkud bude vedena v souběhu se stávajícím STL plynovodem a vodovodním řadem, pod vodotečí a dále do pozemků p. č. 693 a 135. Z těchto pozemků je kabelové vedení trasováno, opět v souběhu s výše uvedenými sítěmi, v zeleném pásu podél či v místní komunikaci až k pilíři na pozemku investora.

Kabely budou uloženy v chrániče Kopoflex, vedeny zemním výkopem, k pojistkové skříni umístěné na hranici pozemku

SO D2 - Rozvody NN elektro

Od pilíře na hranici pozemku budou pro napojení jednotlivých nadzemních objektů zřízeny areálové kabelové rozvody 0,4 kV. Kabely budou uloženy v chrániče Kopoflex, vedeny zemním výkopem k pojistkovým skříním umístěných ve fasádě napojovaných objektů.

SO D3 - Areálové veřejné osvětlení

Součástí realizace areálu je nové veřejné osvětlení. V pilíři na hranici pozemku bude proveden rozvaděč veřejného osvětlení RVO, který bude napojen z rozvaděče NN elektro. Z pilíře bude veden nový kabel v chrániče Kopoflex zemním výkopem k nově osazeným osvětlovacím bodům.

SO E Telefonní přípojka

Pro napojení areálu na telekomunikační vedení bude provedena přípojka sdělovacího kabelu ze stávajícího vedení na jihozápadním okraji pozemku p. č. 84 u napojení místní asfaltové komunikace na silnici 11/170.

Napojení bude realizováno ve spolupráci se společností Telefónika 02, která by byla jejich případným investorem a vlastníkem.

SO F Rozvody plynu*SO F1 - STL přípojka*

Pro zásobování plynem bude nutno provést napojení ze stávajícího STL plynovodu. STL přípojka bude provedena z potrubí PE SDR 11 D40 PN 4, bude napojena na STL plynovod elektrotvarovkou. Od místa napojení bude STL přípojka vedena ke skříni M a R, umístěné v oplocení areálu.

Hlavní uzavěr plynu s plynoměrem a regulátorem bude osazen v typové skříni.

Přechod z vodorovné do svislé části přípojky bude proveden elektrokolenem, svislá část bude z tyčoviny a bude provedena do chráničky. Přípojka i chránička bude kotvena proti vytržení. Na konec plynové přípojky bude osazena přechodka IPE/ocel D40/G1 1/4" s integrovaným kulovým kohoutem DN 40 a zátkou. Kulový kohout bude atestován na PN 10. Hlavní uzavěr DN 40 bude volně přístupný z veřejného prostranství, prostor s ním je trvale větraný a bude označen tabulkou dle ČSN 01 8012. Na dvířkách musí být nápis "Zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm v okruhu 1,5 m od skříně".

SO F2 - Rozvody plynu

Z pilíře měření a regulace na hranici pozemku bude provedeno přívodní potrubí PE SDR 11 D40 (D32) PN4 k jednotlivým stavebním objektům uvnitř areálu s navrženými odběrnými zařízeními. Na fasádě napojovaných objektů budou v typových skříních osazeny HUP.

Podzemní rozvody plynu jsou navrženy z PE SDR 11 PN4 materiál MRS 100. Rozvody budou uloženy v zemi, výškově tak, aby krytí bylo min. 1,2 m a dle ČSN 386413, G 70201. Potrubí bude uloženo ve společném výkopu s ostatními inženýrskými sítěmi, do pískového lože tl. 100 mm a bude obsypáno pískem tak, aby okolo vnějšího povrchu potrubí bylo min. 200 mm písku. 250 mm nad potrubím bude položena ochranná folie dle TPG G 70201 (barva žlutá). Podsyp a obsyp bude zhutněn ve vrstvách v celé délce potrubí a plně šířce výkopu. Při křížení s ostatními sítěmi bude plynové potrubí uloženo do chráničky.

Před zásypem bude na potrubí připevněn signální vodič, jehož vývody budou vedeny po pilířích HUP. Jako signální vodič bude použit izolovaný měděný vodič o průřezu 4 mm², ukončený elektrosvorkou. Spojování bude provedeno buď mechanickou spojkou, nebo letováním.

SO G Ostatní stavby

SO G1 - Oplocení

Součástí stavby areálu je i realizace oplocení. Oplocení je navrženo, kromě vstupní části a části s územní rezervou pro polní cestu, cca 1,0 m od vytýčené společné hranice, vždy směrem do pozemků investora.

Pro oplocení areálu je navrženo oplocení z betonových prefabrikátů, s podezdívkou výšky 0,5 m nad upraveným terénem, se sloupky á 3,5 m a výplní z kovaných ocelových profilů, žárově zinkovaných. Celková výška oplocení cca 2,15 m nad terénem.

Pro vstup do areálu bude osazena vjezdová brána š. 6,35 m a vstupní branka š. 0,95 m, obdobného řešení jako oplocení výrobního areálu.

SO G2 - Opěrná zeď

Pro opěrnou zeď je navržen systém z gabionové konstrukce, která je tvořena z drátko-kamenných prvků ve tvaru krychle. Stěny jsou tvořeny drátky ze svařovaných ocelových sítí vyplněných lomovým kamenem. Stěna bude založena na kamenný základový práh (do výšky +3,00 m) a betonový základ (od výšky +3,00 m), ze strany terénu bude opatřena ochrannou geotextilií a drenáží, z pohledové části bude ozeleněna (viz. SO G3 Sadovnické úpravy).

SO G3 - Sadovnické úpravy

Řešeno samostatnou projektovou dokumentací.

1.4.4 Bezbariérové užívání stavby:

Provoz areálu je navržen pro 12 osob, dle §2 odst. 1) bod d) se vztahují požadavky vyhl. č. 398/ 2009 Sb. pro výkon práce celkově 25 a více osob.

Navrhované komunikace a zpevněné plochy budou realizovány v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., kterou se stanoví obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

1.4.5 Bezpečnost při užívání stavby:

Při provádění stavby je nutné dodržovat veškerá ustanovení zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Před započítím prací musí dodavatel stavebních prací zajistit potřebná povolení k bezpečnosti práce a zajistit aby:

- pracovníci měli k výkonu dané práce potřebnou způsobilost a příslušné instrukce k prováděným činnostem
- pracovníci byli vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky
- pracoviště bylo předáno, byly vytýčeny Inženýrské sítě, byly splněny požadavky zabezpečení inženýrských sítí
- mezi účastníky výstavby písemnou formou dohodnout vzájemné vztahy
- ostatní dodavatelé a investor byli informováni o rozsahu a způsobu zabezpečení prací
- pracovníci dodavatele seznámeni o způsobu chování a s případným zdrojem nebezpečí na pracovištích
- řídicí pracovníci měli k dispozici bezpečnostní předpisy a podklady k obsluze, technologické a pracovní postupy atd.
- k provádění stavebních prací byla včas a v potřebném rozsahu zajištěna technická vybavenost.

1.4.6 Základní technický popis staveb:

1.4.6.1 *Stavební řešení:*

Hlavní stavba areálu - vzájemně propojené obdélníkové halové objekty tvoří půdorys tvaru cca písmene "T". Čelní budova - administrativa SO A1, dvoupodlažní objekt tvořící dominantní prvek celé přední části areálu. Její obvodový plášť je tvořen celoplošně prosklenou fasádou, která je rozdělena pásy světlotlamů umístěných nad výplněmi otvorů jednotlivých podlaží. Nad celoplošným prosklením bude na atice možno umístit firemní logo.

Na čelní objekt SO A1 navazuje SO A2, dvoupodlažní výrobní a skladová hala, provozně dominantní objekt, s odděleným provozem v jednotlivých podlažích, fasáda je rozčleněna pásem světlotlamů umístěných nad výplněmi 1. nadzemního podlaží.

Objemově největší je jednopodlažní objekt SO A3 Skladová hala, navazující na objekt SO A2.

1.4.6.2 *Konstrukční a materiálové řešení:*

Konstrukčním a materiálové řešení se bude zabývat objekty SO A - A3, které jsou řešeny v diplomové práci.

- Výkopy

V celém rozsahu staveniště bude sejmuta ornice. A provedeny HTÚ. V řešené práci budou uvažovány výkopové práce kolem řešených objektů.

- Základy

Hlubinné založení, včetně základových prahů a patek, je řešeno pomocí vrtaných pilot. Pro navrhované zděné konstrukce v úrovni 1. NP jsou v objektech SO A1 a SO A2 navrženy základové prahy z betonu C16/20, oboustranně vyztužené sítí SV 8/100/100. Po obvodě základových prahů bude vložen zemní pás FeZN 30x4 mm hromosvodu. Po provedení základových prahů bude realizována podkladní železobetonová deska tl. 100 mm z betonu C16/20, vyztužena sítí SV8/100/100, které bude uložena na štěrkovém násypu. Před provedením desky nutno provést případné přivedení sítí dle výkresové části projektové dokumentace.

- Vodorovné izolace

SO A1, SO A2

Pro vodorovné izolace proti zemní vlhkosti a zároveň jako radonová bariéra, je navržen pás RADONELAST. Veškeré vodorovné izolace na celé zastavěné ploše musí splňovat požadavek plynutěsnosti. Podklad pod fólii musí být rovinný a hladký, bez ostrých výstupků, aby nedošlo k případnému proražení fólie.

Prostupy potrubí protiradonovou bariérou provést tak, aby byla dlouhodobě zajištěna jejich plynotěsnost. Zvláště je třeba dbát na kvalitní provedení protiradonové bariéry v místech šachet, vpustí, prostupů kanalizačního potrubí a ostatních instalací a v místě provádění dilatací jednotlivých konstrukcí. Po obvodě stavby bude provedena odvodňující drenáž z potrubí DN 100, se zaústěním do dešťové kanalizace. Na provedené betonové prefabrikované střešní konstrukce bude položena, po provedení penetrace, pod vrstvu tepelné izolace parozábrana.

SO A3

Izolace proti zemní vlhkosti bude ve skladové hale provedena na štěrkové lože, ve skladbě lomová prašivka, geotextílie S 300, hydroizolační pás JUNIFOL, a kluzná PE fólie pod betonovou skladbu podlahy.

Na provedené betonové prefabrikované střešní konstrukce bude položena, po provedení penetrace, pod vrstvu tepelné izolace parozábrana.

- Nenosné zdivo

Navržené příčky v jednotlivých objektech budou realizovány z cihel systému HELUZ 20,14, 11,5 a 8, broušená. S ohledem na hodnotu navrhovaného zatížení stropní konstrukce v objektu SO A2, v jeho 2. NP, budou provedeny příčky SDK, dle požadavku požárně bezpečnostního řešení, jsou příčka tl. 125 mm s oboustranným opláštěním 2x protipožární sádkokarton tl. 12,5 mm.

- Překlady

Systémové keramické překlady budou provedeny z prefabrikátů HELUZ, uložení překladů nutno provést dle technických podkladů výrobce.

- Stropní konstrukce

Stropní konstrukce jsou řešeny v systému montovaných panelů od DYWIDAG PREFA, a.s.

- Podhledy

Navrhované podhledové konstrukce budou provedeny na zavěšeném ocelovém roštu s vloženou tepelně-zvukovou izolací; v provozních prostorech a v zázemí pro personál z protipožárního SDK tl. 15 mm; v reprezentačních a kancelářských prostorech z pohledových kazet.

- Podlahové konstrukce

Betonové mazaniny pod nášlapné vrstvy podlah budou provedeny z drátkobetonu C20/25. Tam, kde bude provedena podlaha vyžadující vyrovnaný podklad, bude po vyzrání betonu provedena povrchová úprava z vyrovnávací stěrky o max. tl. 4 mm.

Veškeré podlahy budou po obvodě místností oddílatovány polyuretanovou páskou od svislých konstrukcí a všech prostupujících konstrukcí. Dále budou vzájemně odděleny ve dveřních otvorech přechodovými lištami.

Podlahy o půdorysné ploše větší než 15 m² budou odděleny pracovními spárami v max. rastru 5 x 3 m (popř. strojně naříznout do 2/3 vrstvy).

Nášlapné vrstvy v provozních prostorech budou provedeny dle navrhovaného provozu ve skladbách s ohledem na jejich dostatečnou trvanlivost a únosnost.

- Vnitřní omítky

Vnitřní omítky budou vápenné, štukové, hladké. Jednotlivé rohy budou opatřeny síťovinou a rohovými zapravovacími profily.

- Venkovní omítky

Vnější omítky budou provedeny z vnějšího zateplovacího fasádního systému ETICS s povrchovou úpravou tvořenou probarvenou šterkovou omítkou v kompletní skladbě.

- Tepelné a zvukové izolace

SO A1, SO A2

Podlahy v 1. NP budou tepelně izolovány pěnovým polystyrenem EPS 150 S tl. 100 mm, v podhledu mezi 1. NP a 2. NP budeložena zvuková izolace v SO A1 - ROCKWOOL AIRROCK tl. 80 mm a SO A2 - ROCKWOOL MULTIROCK tl. 150 mm a tl. 50 mm., v pohledu pod střešou ROCKWOOL AIRROCK tl. 50 mm.

Ve skladbě střešy bude vložena tepelná izolace z pěnového polystyrenu EPS 100 S tl. 160 mm. V plně prosklené fasádě bude vložena tepelná izolace ROCKWOOL AIRROCK LD o tl. 150 mm. Zateplovací systém fasády (ETICS) je navržen s tepelnou izolací (pěnový polystyren) EPS 100 F o tl. 150 mm.

SO A3

V prefabrikovaném halovém betonovém systému, bude po obvodě haly, v šířce 1,0 m vložena izolace EPS 150 S o tl. 50 mm.

Ve skladbě střešy bude vložena tepelná izolace z pěnového polystyrenu EPS 100 S tl. 120 mm. Zateplovací systém fasády (ETICS) je navržen s tepelnou izolací (pěnový polystyren) EPS 100 F o tl. 120 mm.

- Obklady

Vnitřní obklady jsou keramické. Velikost a barevné řešení není součástí této projektové dokumentace.

Na fasádě je navržen obklad z kamenných pásků kotvených na obvodový plášť (ETICS).

- Dlažby

Dlažby jsou navrženy keramické. Velikost a barevné řešení není součástí této projektové dokumentace.

Po obvodě objektů bude proveden okapový chodníček ze zámkové dlažby š. 0,8 m resp. 0,5 m, uložené do vrstvy štěrku, ohraničený zahradním obrubníkem.

- Střešní plášť

Střešní plášť je navržen ze střešních panelů KS 1000 RW s PUR izolací tl. 80 mm, splňující požadavky B_{ROOF} (t3) na pomocném dřevěném roštu zajišťující potřebný spád, s vloženou tepelnou izolací (EPS) a parozábranou na střešních betonových panelech.

Součástí střechy bude provedení hromosvodů včetně jímání, osazení větracích prvků, nadezdění a oplechování atiky, atd.

- Zateplení fasády

Zateplovací fasádní systém (ETICS) bude proveden v kompletní skladbě. Před realizací bude upřesněno rozsah kotevních prvků a vzdálenost případných dilatací.

- Schodiště

V objektu SO A1 je navrženo točité betonové schodiště, šířky 1,2 m, uložené a kotvené na prefa konstrukci.

V objektu SO A2 je součástí dodávky prefabrikátů dvouramenné schodiště s podestou, šířky 1,1 m. Pro přístup ze schodišťového prostoru v 2. NP SO A2 do objektu SO A1 je navrženo vyrovnávací schodiště z ocelových, žárově zinkovaných profilů, s nášlapem z pórořostů, šířky 1,0 m.

Pro propojení skladových prostor v 2. NP SO A2 a prostor v SO A3 je navrženo pomocné schodiště z ocelových, žárově zinkovaných profilů, s nášlapem z pórořostů, šířky 1,0 m.

- Slunolamy

Na fasádě objektů SO A1 a SO A2 a nad vraty SO A3 jsou navrženy stínící slunolamy Luxalon, sestávající se z nosníků a panelů. Nosníky a panely jsou navrženy v barvě stříbrné. Slunolamy budou kotveny do fasád na připravené „krakorče“ - nosníky, a zavěšené na ocelová táhla.

- Výplně otvorů

Výplně otvorů jsou z hliníkových profilů s izolačním dvojsklem $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, vrata z hliníkových lamel $U_w = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Venkovní dveře budou osazeny typové s hliníkovým rámem, např. Hormann. Do střešní konstrukce objektů SO A až A3 jsou navrženy bodové střešní světlíky Allux s rámem s kopulí $U_w = 1,36 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vnitřní dveře dýhované, do truhlářských či ocelových zárubní dle výběru investora. Jednotlivé výplně otvorů jsou popsány v půdorysech výkresové části projektové dokumentace.

- Vnitřní malby

Ve všech místnostech navrhujeme malby disperzní barvou Jubocolor (penetrace + 2x vrchní nátěr).

- Klempířské výrobky

Veškeré klempířské výrobky, tj. okapy, parapety, svody, úžlabí, lemování, lapač aj., jsou uvažovány z titan-zinkového plechu. Okapové žlabu budou řešeny včetně zaplechování čel střešních panelů, svislé svody budou umístěny do vrstvy tepelné izolace a zakryty úpravou fasády.

1.4.6.3 *Mechanická odolnost a stabilita:*

Vzhledem k tomu, že stavba je navržena z obecně používaných stavebních materiálů a konstrukcí, bylo při jejím návrhu vycházeno z technických podkladů jejich výrobců týkajících se zejména únosnosti, vhodnosti použití a technologie provádění jednotlivých konstrukcí. Za dodržení postupů pro montáž jednotlivých konstrukcí a technologickou správnost provádění nese plnou zodpovědnost dodavatel stavby.

1.4.7 **Technická a technologická zařízení:**

1.4.7.1 *Technické řešení:*

Technické řešení objektové instalace je navrženo tak, aby zajišťovalo maximální komfort pro uživatele administrativních a provozních jednotek. Objekt bude napojen na inženýrské sítě nacházející se v místě stavby - vodovod, elektrickou energii zemní kabelovou přípojkou napojenou ze stávající trafostanice 22/0,4 kV, sdělovací vedení Telefonica O2 a na STL plynovou přípojkou. Splaškové a dešťové vody budou svedeny do jednotné areálové kanalizace, kde splašková kanalizace bude nejdříve svedena do biologického filtru. Veškeré inženýrské sítě budou uloženy do pozemku areálu na pozemku p. č. 84, 82/1, 692, dopojení sítí v nezbytném rozsahu bude provedeno i na pozemcích p. č. 699/4, 77/2, 135, 693, 134, 694, který je ve vlastnictví obce Němětice.

Kanalizační přípojky budou provedeny z potrubí DN 150 mm. Vodovodní přípojka bude provedena z potrubí PE DN 110 - 40. STL plynovodní přípojka bude provedena z potrubí PE SDR 11 D40 PN 4.

1.4.7.2 *Výčet technických a technologických zařízení:*

V navrhovaném objektu se jedná o výrobní a skladovací práce. Proto zde bude několik strojních vybavení, kde hlavní provoz bude jen předpokládán v halových objektech SO A1 - SO A3.

Provoz (jednosměnný) - výrobní program lze rozdělit do těchto fází:

- naskladnění látek v kotoučích přes SO A3 do 2.NP SO A2
- stříhání a šití ve výrobních prostorách 1. NP SO A2
- skládání a balení v 1. NP SO A2
- uskladnění v SO A3
- expedice

Technologická zařízení:

- 8x šicí stroj JUKI DDL900BSS-WB/AK141/CP180
- 2x páskovací stroj PENTA SM-1
- 1x balicího stroje VISIONBAG
- el. akumulární vysokozdvizný vozík
- 2x dodávka do 3,5 t

1.4.8 Požárně bezpečnostní řešení:

Požárně bezpečnostní řešení stavby je řešeno samostatnou částí projektové dokumentace. V této dokumentaci je stavba rozdělena do požárních úseků, je zde vypočteno požární riziko se stanovením stupně požární bezpečnosti, popsán způsob evakuace osob v případě požáru včetně určení únikových cest a je zde také uveden soupis a rozmístění jednotlivých přenosných hasicích přístrojů. Dále je zde provedeno zhodnocení odstupových vzdáleností od okolních objektů a je vymezen požárně nebezpečný prostor.

1.4.9 Zásady hospodaření s energiemi:

Stavba je v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540-2 a splňuje požadavky §6a zákona č.406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov. Skladby obvodových konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadovaný součinitel prostupu tepla U_n .

1.4.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí:

Stavba splňuje hygienické požadavky a požadavky na ochranu zdraví a životního prostředí dané zejména obecně technickými požadavky na výstavbu. K překročení příslušných limitů nedojde. Lokalita leží mimo zastavěné území, nehrozí trvalé působení záměru na lidské zdraví.

Nezanedbatelné jsou faktory pohody. Tyto mohou být dočasně zhoršeny při stavbě a jsou navržena opatření, související s ovzduším a hlukem, aby jejich dopad byl co nejmenší. Trvalé působení na faktory pohody se neočekává (mj. s ohledem na plánované odclonění areálu od území možné obytné zástavby).

Záměr, včetně používaných materiálů, bude mít negativní vliv na obyvatelstvo minimální, pouze v oblasti zanedbatelně vyšší intenzity dopravy, která probíhá po silnici

II. třídy, a to pouze při nárůstu stávající výroby, v současnosti shodná doprava do obce Nihošovice, současného místa podnikání f. JIMI NIHOŠOVICE s.r.o.

Záměr přináší jednoznačný pozitivní socioekonomický vliv na zachování pracovních míst v okolních obcích Nihošovice a Němětice. Vnitřní prostředí staveb je navrženo v souladu s hygienickými předpisy ve výstavbě, zejména NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Požadavky na stavby z hlediska osvětlení jsou řešeny v částech elektro, požadavky z hlediska větrání v části vzduchotechniky. Vždy v samostatných částech jednotlivých stavebních objektů.

1.4.11 Zásady ochrany staveb před negativními účinky vnějšího prostředí:

1.4.11.1 Ochrana proti pronikání radonu z podloží:

S ohledem na lokalitu s častým výskytem radonu v podloží budou veškeré izolace, s pobytem osob delším než 2 hod. denně, prováděny jako protiradonové v souladu s vyhl. č. 307/ 2002 Sb. a ČSN 73 0601 - Ochrana staveb proti radonu z podloží.

1.4.11.2 Ochrana před bludnými proudy:

Na pozemku se nevyskytují bludné proudy, proto zde nemusí být uvažována ochrana, ale pro případ postačí provést všechny konstrukce v kontaktu se zeminou s hydroizolací, která současně plní ochrannou funkci.

1.4.11.3 Ochrana před technickou seizmicitou:

V této lokalitě se nevyskytuje žádná technická seizmicita, a proto se tato část neřeší.

1.4.11.4 Ochrana před hlukem:

Strojní vybavení výrobního procesu není zdrojem nadlimitního hluku a vibrací (šicí stroje cca 54 dB), nebude překročena ekvivalentní hladina akustického tlaku 70 dB pro ustálený a proměnný hluk na pracovištích pro výrobu a skladování dle předpisu NV č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Nejbližší obytná zástavba je ve vzdušné vzdálenosti min. 240 m. Z tohoto důvodu lze přepokládat, že u obytné zástavby nebude překročena přípustná hladina hluku dle NV č. 272/2011Sb. Umisťování dalších staveb v sousedství posuzovaného záměru (podle územního plánu smíšené plochy obytné) musí respektovat platné hygienické předpisy.

Za nejvýznamnější zdroj hluku v okolí záměru je přitom možno považovat automobilovou dopravu na stávající silnici 11/170. V souvislosti se stavbou skladového a výrobního areálu dojde jen k minimálnímu nárůstu dopravy na stávající silnici 11/170 (1 x týdně kamión, cca 2x denně dodávka do 3,5 t, 2 x denně cca 5 os. aut. zaměstnanců).

Tento nárůst je s ohledem na stávající silniční provoz na přilehlé komunikaci II. tř. zcela zanedbatelný. Poloha navrhovaného areálu mimo zastavěné území obce navíc umožňuje v případě budoucí potřeby (např. změna technologie) přijetí dalších opatření pro snižování hluku v chráněném venkovním prostoru obytných staveb (např. protihlukové clony, terénní val apod.). Vzhledem k uvedeným aspektům nepovažuje zpracovatel oznámení za nutné pro popis hlukové situace v řešeném území zpracování akustické (hlukové) studie, neboť v případě daného záměru je minimální riziko, že by výstupy mohly významněji ovlivnit hlukovou expozici obyvatelstva.

Vibrace budou způsobovány především při stavbě (pneumatická stavební mechanizace, hutnění povrchů komunikací, těžké mechanismy apod.), na základě odborného odhadu však takové vlivy nepřesáhnou extrémně hranice objektu (působení do vzdálenosti v řádu několika metrů až prvních desítek m). Při provozu záměru se významnější vibrace nepředpokládají (lze očekávat převážně osobní vozidla, lehčí dopravní obsluha).

1.4.11.5 *Protipovodňová opatření:*

Území se nachází mimo záplavové území vodních toků a nemusí se řešit protipovodňová opatření.

1.4.12 **Připojení na technickou infrastrukturu:**

1.4.12.1 *Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky:*

Skladovací a výrobní areál v Němčicích je napojen na inženýrské sítě, které prochází v jeho okolí. Stavba bude napojena na vodovodní řád, který prochází dotčeným územím, splaškové odpadní vody budou dále čištěny a s dešťovými vodami odváděny do recipientu. Stavba bude napojena na STL plynovod a distribuční síť elektro a na kabelové vedení telekomunikace, kde tyto sítě prochází v blízkosti dotčeným územím.

1.4.12.2 *Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:*

Inženýrské sítě jsou podrobně popsány v bodě 1.4.3., kde se jedná o přípojky dešťové, splaškové, o připojení vodovodu, elektra a dále STL plynovodu a telefonní připojení.

1.4.13 **Dopravní řešení:**

1.4.13.1 *Popis dopravního řešení:*

Stavební pozemek se stavbou je zpřístupněn z místní komunikace 11/170 směr Čestice probíhající podél severní hranice pozemku. Z komunikace bude proveden vjezd a osazena vjezdová vrata, s otvíráním na pozemek se stavbou. Přístup pro pěší bude brankou, umístěnou rovněž na hranici pozemku, z této komunikace. Dále je řešena úprava stávajícího sjezdu a pozemků - tras stávající místní komunikace 699/4 a polní cesty p. č. 692 vše v k. ú. Němčice.

1.4.13.2 *Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:*

Stavební pozemek je napojen na dopravní infrastrukturu obce z místní komunikace 11/170 směr Čestice probíhající podél severní hranice pozemku.

1.4.13.3 *Doprava v klidu:*

Doprava v klidu je zajištěna několika parkovacími stáním. Pro autopark investora jsou navrženy 3 stání v objektu SO A4.

Součástí stavby SO B komunikací jsou zřízeny 3 plochy pro parkování osobních vozidel. Stání s kapacitou 5 OA pro zaměstnance u objektu SO A4, dále u objektu SO A1 administrativou stání s kapacitou 7 OA (1xTP) a 3 stání u objektu SO A5 - Zázemí požární nádrže. V areálu není předpokládáno stání aut. do 24 t, v případě potřeby bude odstaveno na obslužné ploše u vjezdových vrat objektu SO A3.

1.4.13.4 *Terénní úpravy:*

Povrchové a terénní úpravy jsou řešeny samostatnou projektovou dokumentací, která řeší to, aby celý areál splynul s vegetací okolního prostředí. Bude zde vysázeno mnoho rostlin a stromů a keřů. Přesnější popis v dokumentaci pro sadové úpravy.

1.4.13.5 *Použité vegetační prvky:*

Použití vegetační prvky jsou vypsány v seznamu projektové dokumentace, která byla řešena samostatně.

1.4.14 **Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana:**

1.4.14.1 *Vliv na životní prostředí:*

Navržená stavba je umístěna v území, kde nedochází ke střetu se zájmy ochrany přírody. V místě stavby se nenachází významné krajinné prvky ani prvky územního systému ekologické stability. Navržená stavba ani její provoz nepůsobí významnými negativními vlivy na ochranu přírody a krajiny a nemůže ovlivnit vodní zdroje. Léčebné prameny se na území nenachází.

Odpady ze stavby budou roztrženy a odstraněny dle přílohy č. 1. vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb. Tento odpad bude likvidován postupem stanoveným v programu odpadového hospodářství dodavatele stavby i jednotlivých subdodavatelů. Navrhovanou stavbou nedojde k ovlivnění vodních zdrojů nebo léčebných pramenů. Komunální odpad vzniklý administrativního objektu bude soustředěn v kontejnerech na vymezeném místě u komunikace. Provozovatelé objektu si smluvně zajistí odvoz a likvidaci odpadu. Při realizaci stavby, vzniknou následující odpady, které byly rozlišeny v souladu s kategorizací a katalogem odpadů ve smyslu Zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. a vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb.

1.4.14.2 *Vliv na přírodu a krajinu:*

Na pozemku se nevyskytují žádné památné stromy ani jiné chráněné objekty a zvířata, proto užívání a zdržování se v okolí navržených objektů nemá negativní vliv na přírodu a krajinu.

1.4.14.3 *Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000:*

Objekty se nachází v chráněném území Natura 2000. Dle zpracovaného odborného posudku nedojde k narušení území.

1.4.14.4 *Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanovisek EIA:*

Objekty se nezasahuje do podmínek zjišťovacího řízení EIA. Dle zpracovaného odborného posudku nedojde a k narušení podmínek EIA.

1.4.14.5 *Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:*

Pozemek se nenachází na žádném území ochranného pásma. Uvažují se pouze ochranná pásma vznikající kolem nově uložených inženýrských sítí, která jsou vytvořena uložení těchto sítí do pozemku.

1.4.15 Ochrana obyvatelstva:

1.4.15.1 *Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva:*

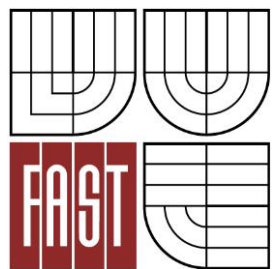
Vzhledem k charakteru stavby nebyla tato problematika řešena. Žádné speciální požadavky na ochranu obyvatelstva nebyly řešeny. Řešený objekt, resp. areál, není zařazen do systému ochrany civilního obyvatelstva ani neobsahuje prostory určené pro ochranu civilního obyvatelstva.

1.4.16 Zásady organizace výstavby:

Tato část je řešena v bodě č. 5 – Projekt zařízení staveniště.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

2 KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT SKLADOVACÍHO A VÝROBNÍHO
AREÁLU - NIHOŠOVICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. NIKOLA HANZLOVSKÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2016

V této části diplomové práce je zpracována koordinační situace stavby, řešení dopravního značení a znázorněny širší vztahy pro nejdůležitější zásobování materiálu na stavby.

2.1 Koordinační situace stavby

Koordinační situace stavby je v příloze č. 2.1. KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY

2.2 Širší vztahy dopravních tras

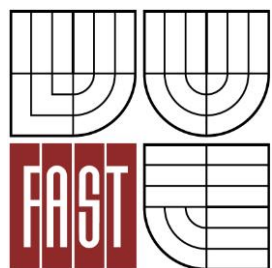
Širší vztahy dopravních tras, jsou řešeny pro hlavní materiály stavby a to především pro nosný systém budovy a ostatní hlavní materiály.

Zpracováno v přílohách:

- Příloha č. 2.2. ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS – Prefabrikované prvky
- Příloha č. 2.3. ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS – Hlavní materiály



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

3 ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY – OBJEKTOVÝ

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT SKLADOVACÍHO A VÝROBNÍHO
AREÁLU - NIHOŠOVICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. NIKOLA HANZLOVSKÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2016

3.1 Objektový finanční plán – Propočet dle THU

Stavba je rozdělena na 7 hlavních dílů (A – G), kde celkově je stavba rozdělena na 22 objektů.

Tyto objekty byly oceněny v programu Buildpower. Byl proveden propočet dle THU po jednotlivých objektech. Celková cena stavby dle THU byla stanovena na 175 345 711 Kč bez DPH a 212 168 310 Kč vč. DPH. Zahájení stavby je plánováno na 1. 3. 2016 a dokončení do 31. 5. 2017.

Zpracováno v příloze:

- Příloha č. 3.1. OBJEKTOVÝ FINANČNÍ PLÁN STAVBY – Propočet dle THU

3.2 Finanční plán stavby - objektový

Finanční plán stavby s předpokládaným čerpáním finančních prostředků na výstavbu je zpracován v příloze této diplomové práce. Čerpání je zobrazeno v měsíčních intervalech po jednotlivých objektech. Celková cena stavby je oceněna na 170 650 640 Kč bez DPH a podle ÚRS indexů, podle katalogu ÚRS Praha rok 2015.

Zpracováno v příloze:

- Příloha č. 3.2. FINANČNÍ PLÁN STAVBY – OBJEKTOVÝ

3.3 Časový plán stavby - objektový

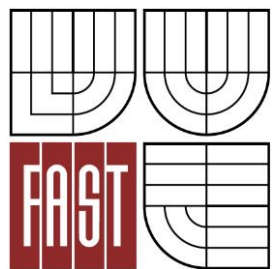
Časový plán stavby je součástí příloh této diplomové. Základní jednotka časového grafu je týden. Časové zobrazení je po jednotlivých objektech. Kde objekty SO A1, SO A2, SO A3 jsou rozděleny do tří dílů a ty jsou hrubá spodní stavba, vrchní hrubá stavba a dokončovací práce.

Zpracováno v příloze:

- Příloha č. 3.3. ČASOVÝ PLÁN STAVBY – OBJEKTOVÝ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

4 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT SKLADOVACÍHO A VÝROBNÍHO
AREÁLU - NIHOŠOVICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. NIKOLA HANZLOVSKÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2016

Obsah studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu:

4.1	Identifikace stavby	53
4.2	Členění stavby na stavební objekt.....	53
4.3	Popis stavebních objektů SO A1, SO A2, SO A3	54
4.3.1	Úvod:	54
4.3.2	Popis konstrukčního systému:	54
4.4	Zemní práce.....	54
4.4.1	Přípravné práce:	54
4.4.2	Jednotlivé části technologické etapy:	55
4.4.3	Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy:	55
4.4.3.1	<i>Skrývka ornice:.....</i>	55
4.4.3.2	<i>Vytyčení hlavní polohové osy objektů:</i>	56
4.4.3.3	<i>Výkopové práce – hloubení stavební jámy:.....</i>	56
4.4.3.4	<i>Hutnění:.....</i>	57
4.4.4	Výkaz výměr:	57
4.4.5	Mechanizace:	58
4.4.6	Jakost a kontrola kvality:.....	59
4.5	Základy	60
4.5.1	Přípravné práce:	60
4.5.2	Jednotlivé části technologické etapy:	60
4.5.3	Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy:	60
4.5.3.1	<i>Hlubinné zakládání vrtaných pilot:.....</i>	60
4.5.3.2	<i>Osazení prefabrikovaných kalichových patek pro sloupy:.....</i>	61
4.5.3.3	<i>Štěrkový podklad pod základové prahy:.....</i>	62
4.5.3.4	<i>Uložení základových prahů</i>	62
4.5.3.5	<i>Štěrkový podklad druhá část + SO A3 podkladní prosívka:</i>	62
4.5.3.6	<i>ŽB deska pod SO A1, SO A2:</i>	63
4.5.3.7	<i>Hydroizolace spodní stavby:</i>	63
4.5.4	Výkaz výměr:	64
4.5.5	Mechanizace:	65
4.5.6	Jakost a kontrola kvality:.....	66
4.6	Hrubá vrchní stavba.....	67
4.6.1	Přípravné práce:	67

4.6.2	Jednotlivé části technologické etapy:	67
4.6.3	Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy:	67
4.6.3.1	<i>Provedení svislých konstrukcí:</i>	67
4.6.3.2	<i>Provedení vodorovných konstrukcí:</i>	69
4.6.3.3	<i>Provedení konstrukce krovu + střešní krytina:</i>	69
4.6.4	Výkaz výměr:	71
4.6.5	Mechanizace:	72
4.6.6	Jakost a kontrola kvality pro svislé konstrukce:	73
4.6.7	Jakost a kontrola kvality střešní konstrukce:	74
4.7	Dokončovací práce:	75
4.7.1	Přípravné práce:	75
4.7.2	Jednotlivé části technologické etapy:	75
4.7.3	Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy:	75
4.7.3.1	<i>Provedení výplně otvorů:</i>	75
4.7.3.2	<i>Venkovní plášť budovy:</i>	76
4.7.3.3	<i>Rozvody inženýrských sítí:</i>	77
4.7.3.4	<i>Omítky, malby, obklady:</i>	78
4.7.3.5	<i>Podhledy:</i>	78
4.7.3.6	<i>Podlahy:</i>	79
4.7.4	Výkaz výměr:	80
4.7.5	Mechanizace:	81
4.7.6	Jakost a kontrola kvality:	83

4.1 Identifikace stavby

Název stavby :	Skladovací a výrobní areál JIMI Nihošovice s.r.o.
Místo stavby :	k.ú. Němětice pozemky p. č. 84, 82/1,692 - stavba oploceného areálu pozemky p. č. 699/4, 77/2 - napojení na kom. č. 11/170 pozemky p. č. 699/4,135, 693, 134, 694 - přípojka elektro pozemky p. č. 699/4, 77/2, 75/2 - dešťová kanalizace
Kraj:	Jihočeský
Charakter stavby :	Novostavba
Účel stavby:	Stavba pro výrobní a skladovací charakter
Městský úřad :	Volyně
Stavební úřad :	Volyně
Okres:	Strakonice
Stavebník :	JM PROJEKT, s.r.o., Palackého nám. 104 Volyně
Projektant :	Ing. arch. Stanislav Šrot

4.2 Členění stavby na stavební objekt

SO A Nadzemní objekty	SO A1 – Administrativa SO A2 – Výrobní a skladovací hala SO A3 – Skladovací hala SO A4 – Garáže SO A5 – Zázemí požární nádrže
SO B Komunikace	SO B1 – Napojení na kom. II/170 SO B2 – Areálové komunikace SO B3 – Přeložené MK p. č. 692
SO C Vodohospodářské stavby	SO C1 – Dešťová kanalizace SO C2 – Splašková kanalizace SO C3 – Přeložení vodovodu SO C4 – Areálový vodovod SO C5 – Požární nádrž
SO D Elektro	SO D1 – Přípojka NN elektro SO D2 – Rozvody NN elektro SO D3 – Areálové veřejné osvětlení
SO E Telefonní přípojka	
SO F Rozvod plynu	SO F1 – STL přípojka SO F2 – Rozvody plynu
SO G Ostatní stavby	SO G1 – Oplocení SO G2 – Opěrná zeď SO G3 – Sadovnické úpravy

4.3 Popis stavebních objektů SO A1, SO A2, SO A3

4.3.1 Úvod:

V této kapitole jsou popsány hlavní objekty výstavby SO A1, SO A2, SO A3 ve výkopových pracích a základových konstrukcích z důvodu, že dodavatel tyto etapy bude řešit najednou jako celek. Poté pro hrubou vrchní stavbu a dokončovací práce budou řešeny tyto tři objekty samostatně v daných etapách. Dále bude řešen pouze objekt této diplomové práce SO A1.

V této technologické studii budou popsány jednotlivé procesy výstavby, které obsahují hlavní technologické etapy realizace stavebního objektu. Každý proces je řešen z hlediska přípravných prací, stručného technologického postupu, výkazu výměr, potřeby strojů a pracovníků, a jakosti a kontroly kvality.

4.3.2 Popis konstrukčního systému:

Základy

- piloty $\varnothing$ 800 mm a $\varnothing$ 600 mm, prefabrikované základové prahy, prefabrikované základové patky

Svislé nosné konstrukce

- prefabrikované stěny systému BASHALLEN v modulu 2,4 m, prefabrikované sloupy a průvlaky, betonové stěny

Vodorovné nosné konstrukce

- velkorozponové panely TT, modul 2,4 m stropní a střešní betonové panely SPIROLL, modul 1,2 m

Vnitřní konstrukce

- cihelné zdivo HELUZ, sádkartonové příčky a podhledy, kazetové podhledy

Obvodový plášť

- SO A1 - celoplošná prosklená fasáda
- SO A2, SO A3 - zateplovací systém (ETICS)

Střešní plášť

- střešní sendvičové panely

4.4 Zemní práce

4.4.1 Přípravné práce:

Před započítáním prací na objektu musí být předána projektová dokumentace pro provádění stavby a staveniště. Objednatel (investor) předá dokumentaci a staveniště zhotoviteli (dodavateli). O předání musí být proveden zápis do stavebního deníku a to v části: Protokol o převzetí a předání staveniště. Staveniště musí být v okamžiku předání vytýčené, oplocené mobilním rozebiratelným oplocením (2 m vysoké). Na oplocení budou vyvěšeny výstražné cedule a upozornění. Dále musí být před zahájením stavebních prací vytýčeny veškeré inženýrské sítě vedoucí přes stavební pozemek. Jedná

se zejména o kabely NN, veřejné osvětlení, plynovod, vodovod, kanalizace (splašková a dešťová) a telekomunikační sítě. Následně budou provedena přeložka dotčené sítě - vodovodu (SO C3).

Na pozemku stavby se nenachází vzrostlá zeleň určená ke kácení či odstranění. Vzrostlé vrby, na východní straně pozemku, budou zachovány a dostatečně chráněny plotem. Zemní práce jsou uvažovány pro první etapu výstavby. Jedná o výstavbu hlavních objektů SO A1, SO A2, SO A3. Před zahájením prací bude zřízeno provizorní zařízení staveniště, které po skrývce ornice a části výkopových prací (z důvodu srovnání terénu) bude kompletně dokončeno. Zařízení staveniště je podrobně popsáno v bodě č. 5 a ve výkrese zařízení staveniště (viz Příloha č. 5.1. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ).

4.4.2 Jednotlivé části technologické etapy:

V této technologické etapě budou provedeny následující sledy prací:

- Skrývka ornice
- Vytýčení hlavní polohové osy objektů
- Výkopové práce – hloubení stavební jámy
- Hutnění

4.4.3 Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy:

V následujících bodech bude popsáno provedení jednotlivých částí dané technologické etapy. Součástí bude pracovní postup, výkaz výměr, soupis použité mechanizace, složení pracovních čt a jakost a kontrola kvality.

4.4.3.1 Skrývka ornice:

Skrývka ornice bude probíhat pod hlavními objekty, plánovanými zpevněnými plochami a plánovaným zařízením staveniště včetně přidaných pruhů 2 m na každém okraji. Jedná se o jihovýchodní polovinu celého pozemku. Na tomto území nemuselo být přistoupeno k demolicím a kácení, protože celá plocha byla zatravněna. Skrývka ornice bude provedena pomocí dozeru. Ornice bude uskladněna v celém objemu, z důvodu plánovaných rozsáhlých venkovních a sadovnických úprav. Skrývka ornice se uskladní na vymezené ploše v severozápadní části staveniště rovnoběžně s vrstevnicemi. Bude uložena na dvou deponiích, které mají rozměry po 50 x 15 m a jsou navýšená do výšky max. 1,5 m. Místo, na kterém se ornice uskladní, je patrné z výkresu zařízení staveniště (viz Příloha č. 5.1. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ). Sejmутí ornice provedeme v mocnosti 0,2 m - 0,3 m v maximální délce jednoho záběru 100 m podle kvality zeminy. Práce provádíme s ohledem na vrstevnice. Pozemek se totiž nachází ve svažitém terénu. Je nutné proto dbát, aby při snímání ornice nedošlo k promísení s neúrodnými vrstvami půdy.

Vzhledem k tomu, že pozemek je svažitý a rozsáhlý použijeme pásový dozer s větším objemem radlice. Specifikace dozeru je Caterpillar D8T s šířkou radlice 3,94 m a objemem 11 m³. Ornice bude nahrnutá a přesunuta pomocí dozeru a nakladače Caterpillar 972M na místo určení.

4.4.3.2 Vytýčení hlavní polohové osy objektů:

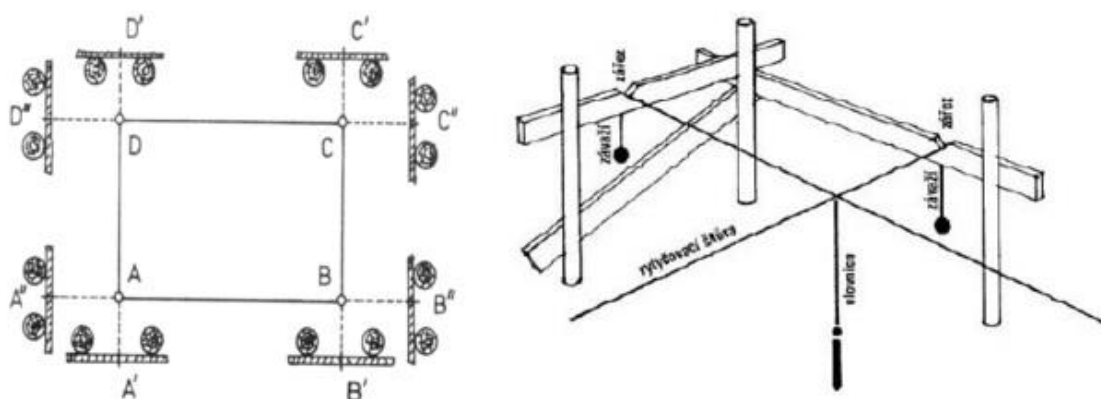
Po sejmutí ornice se znovu označí, kde se nachází stávající inženýrské sítě, aby během výstavby technologických etap nedošlo k jejich poškození. Samotné vytýčení provede geodet, který je k této činnosti způsobilý. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

- **Vytýčení**

Zeměměřické práce se zahajují hned po skončení hrubých terénních úprav. Měření zajistí geodetická firma, která vytýčí budoucí objekty. Vytýčují se hlavní polohové osy staveb a dva hlavní kontrolní polohové a výškové body, z kterých se vychází při vytýčení. Vytýčené body se zajistí zajišťovacím kolíkem a následně stavebními lavičkami. Poté stavbyvedoucí zkontroluje vytýčení, a to zejména délky stran, úhly, úhlopříčky atd. O vytýčení bude proveden zápis do stavebního deníku.

- **Zhotovení stavebních laviček**

Stavební lavičky umístíme ve vzdálenosti cca 3 – 5 m, aby nepřekážely pohybu strojů těžké techniky. Na horní hranu stavebních laviček se umístí hřebík, který určuje výškovou polohu. Kontrolu laviček, jejich rovinnost a polohu provede stavbyvedoucí s vedoucím čtyry. Po zřízení laviček bude proveden zápis do stavebního deníku.



Obr. 1 - Stavební lavička (zdroj: <http://www.fce.vutbr.cz/ged/stavari/ulohy/plavecky.html>)

4.4.3.3 Výkopové práce – hloubení stavební jámy:

- **Vyhloubení stavební jámy**

Z důvodu svažitého stavebního pozemku musíme vyhloubit stavební jámu až k budoucí opěrné zdi, která je řešena v projektové dokumentaci. Přibližná plocha stavební jámy bude přibližně 4 385 m². Jáma, díky svažitému terénu, bude dosahovat rozdílné hloubky, kdy max. hloubka bude do 5 m (místě budované opěrné zdi z gabionů). Stěny jámy budou zajištěny proti sesuvu půdy. Po ukončení etapy výstavby opěrné zdi budou následovat další navazující stavební etapy. Výkop jámy bude proveden na výšce terénu 441,55 m n. m. (Bpv), což je do hloubky - 0,95 od úrovně ±0,000.

Jáma ze severní a jižní strany bude nepažena a bude provedena ve sklonu 1:1,15. Z východní strany jáma pozvolna bude přecházet v původní terén. Zde bude situován i vjezd do jámy. V průběhu zemních prací kontroluje vedoucí čtyři zejména sklon svahu a stabilitu výkopu. Stavební jáma bude odvodněna od dešťové vody pomocí drenáže, která bude vodu odvádět mimo jámu. Stavební jáma bude těžena rýpadlo-nakladačem Caterpillar 444F a odvážená nákladními automobily na skládku vzdálenou 12 km od místa stavby. Dále budou i vybudovány rýhy, pro vedení inženýrských sítí, budou vyhloubeny rýpadlo-nakladačem a musí být v určeném spádu směrem k napojení na veřejnou inženýrské sítě nebo rozvedeny kolem objektů. Tyto spády určí specialista pro ZTI. Dále budou vyznačeny a vytvořeny odkopky pro osazení patek $\varnothing$ 1,0 a 1,1m do hloubky dle PD. Výkopy musí být zajištěny proti pádu osob.

4.4.3.4 Hutnění:

Stavební jáma bude hutněná vibračním válcem Caterpillar CD44B po jednotlivých vrstvách o max. mocnosti 150 mm. Dojde nejdříve ke zpevnění zeminy před štěrkovým zásypem. Ten lze provádět až po dokončení vrtaných pilot a vybudování kalichů pro sloupy.

4.4.4 Výkaz výměr:

Tabulka č. 1 – Výkaz výměr

Číslo	Název	Mj.	Množství
1	Skrývka ornice – plocha Objem skrývky – hl. 0,2 m	m ² m ³	11 134,9 2 226,9
2	Srovnání terénu a příprava pro opěrnou zeď (st. Jáma) – průměrná hl. odtěžení 1,7 m (váženým průměrem)	m ² m ³	4 385,9 7 456,03
3	Hutnění a zásyp Hl. 0,65 m	m ² m ³	3 130 2 035

4.4.5 Mechanizace:

K zemním pracím použijeme následující mechanizaci popsanou v řešené tabulce.

Tabulka č. 2 – Výpis mechanizace

Popis	Označení stroje	Základní parametry	Účel
Dozer na pásovém podvozku	Caterpillar D8T	Objem radlice: 8,5 -11,7 m ³ Výkon motoru: 268 kW Hmotnost: 37,1 t	Provedení skrývky ornice
Nakladač	Caterpillar 972M	Objem lop. nakladače: 4,8 m ³ Provozní hmotnost [t] : 24,9 t Výkon motoru: 247 kW	Přemisťování zeminy
Rýpadlo - nakladač	Caterpillar 444F	Objem lop. Nakladače: 1,3 m ³ Objem lop. Rýpadla: 0,08-0,29 m ³ Max. hloub. dosah / max. dosah: 6,5 / 7,3 m Provozní hmotnost [t] : 8,8 t Výkon motoru: 74,5 kW	Výkopové práce – jáma
Nákladní automobil	TATRA Phoenix – t 158	Objem korby: 18,0 m ³ Výkon motoru: 340 kW Maximální rychlost: 85 km/h	Odvoz vytěžené zeminy

Pomůcky:

- Měřické pomůcky (metry, pásma, nivelační přístroj) 2
- Lopata 4
- Krompáč 4
- Rýč 4
- Kolečko 4
- Ruční nářadí 4
- Ochranné pomůcky 12

Pracovní četa:

- Stavbyvedoucí 1
- vedoucí pracovní čety 1
- Obsluha strojů 4
- Pomocní pracovníci 4
- Geodet 2

Celkový počet pracovníků 12

4.4.6 Jakost a kontrola kvality:

4.4.6.1 Vstupní kontrola:

Stavbyvedoucí zkontroluje připravenost staveniště na provádění výkopových prací, vyznačení inženýrských sítí, oplocení, vjezdu a výjezdu a celkový stav stavební mechanizace a pracovních pomůcek. Zkontroluje výškové a polohové body a komplexnost podkladů (viz projektová dokumentace) pro provedení etapy. Výsledek a průběh kontroly bude stavbyvedoucím zapsán do stavebního deníku.

4.4.6.2 Mezioperační kontrola:

V průběhu realizace se provádějí kontroly vytýčení obrysů a kontroly umístění stavebních laviček okolo stavební jámy, správné provedení hloubky dna a dalších příslušných rozměrů, množství vytěžených kubatur jednotlivých figur, apod. Dále bude přistoupeno ke kontrole čistoty a rovinnosti stavební jámy. Při provádění prací se také kontroluje používání požadovaných ochranných pomůcek stavebních dělníků a jejich oprávnění k obsluze potřebných stavebních strojů. Kontrola bude zapsaná stavbyvedoucím do stavebního deníku.

4.4.6.3 Výstupní kontrola:

Stavbyvedoucí kontroluje, jestli nedocházelo při odtěžení zeminy k větším nepřípustným odchylkám, aby vytěžené kubatury se shodovaly s vypočtenými hodnotami a nedocházelo k rozměrovým a výškovým odchylkám, které zkontrolujeme podle PD. Dále kontrolujeme začištění, sklon, odvodnění jámy a zabezpečení okolí kolem jámy. Výsledek a průběh kontroly bude stavbyvedoucím zapsán do stavebního deníku.

4.5 Základy

4.5.1 Přípravné práce:

Před započítím přípravných prací musí být zhotovena stavební jáma a opěrná zeď. Dále bude překontrolována rovinnost, suchost, únosnost, dočištění základové spáry a geometrii výkopu (rozměry, šířku, hloubku), stejnorodost základové půdy, stav základové spáry a neporušenost laviček. Při převzetí zapsáno do stavebního deníku.

4.5.2 Jednotlivé části technologické etapy:

V této technologické etapě budou provedeny následující práce:

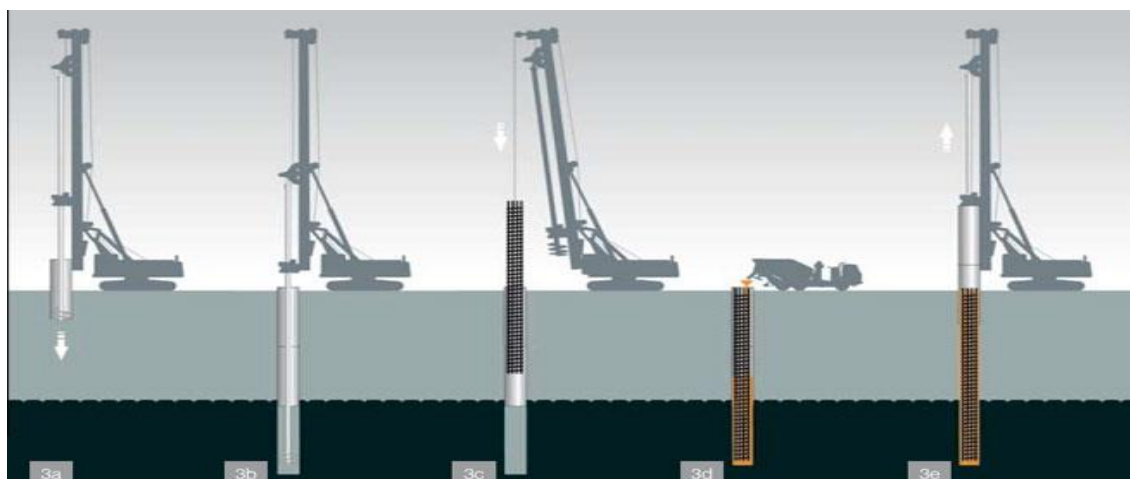
- Hlubinné zakládání vrtaných pilot
- Osazení prefabrikovaných kalichových patek pro sloupy
- Štěrkový podklad pod základové prahy
- Uložení základových prahů
- Štěrkový podklad + SO A3 podkladní prosívka
- ŽB deska pod SO A1, SO A2
- Hydroizolace spodní stavby

4.5.3 Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy:

V následujících bodech bude popsáno provedení jednotlivých částí dané technologické etapy. Součástí bude pracovní postup, výkaz výměr, použitá mechanizace i složení pracovních čt a jakost a kontrola kvality.

4.5.3.1 Hlubinné zakládání vrtaných pilot:

Tato technologická etapa tvoří základovou konstrukci stavby. Základové konstrukce budou prováděny podle projektové dokumentace, kterou je nutné přesně dodržet. Důležité je proškolení a seznámení veškerých pracovníků pohybujících se na pracovišti s technologiemi, technologickými předpisy a parametry používaného materiálu. Dále poté proškolení bezpečnostních požadavků a rizika při provádění pracích.



Obr. 2 – Postup vrtání piloty (zdroj: <http://www.zakladani.cz/cz/piloty>)

- **Vrtání pilot + část zapažení piloty**

Nejdříve vytýčíme a zaměříme polohu vrtaných pilot podle PD, tuto činnost provede oprávněný geodet. Vrtná souprava se přemístí na určené místo, kde začne vrtání pilot od severní části jámy směrem k jižní. Piloty budou provedeny jako vrtané, pažené pomocí dvouplášťových pažnic a zemina z vrtu bude odtěžena rotačním způsobem. Jedná se o cca 723 m³ zeminy a bude odvezena nákladními automobily na určenou skládku. Průměr pilot je 600 a 800 mm, rozmístění dle projektové dokumentace. Minimální pažení pilot je 3,0 - 5,0 m a současně minimálně 1,0 m v neogenních jílech. Jestliže bude stěna vrtu dostatečně stabilní, je možno pokračovat ve vrtání bez použití pažnic. Zde je předpoklad, že od hloubky 4,0 m by mělo hloubit bez pažnice. Předpokládané hloubky vrtů jsou od 6,0 - 9,0 m, kde může dojít k prohloubení vrtu na stabilní podloží.

- **Vložení armokoše**

Po dosažení požadované hloubky vrtané piloty bude vrt začištěn a dojde ke vložení armokošů, které se budou osazovat za pomoci jeřábu. Správné umístění výztuže se zajistí distančními prvky. Vložené armokoše budou z oceli 10 505(R). Armokoše jsou navrženy s přesahem výztuže, pro spojení základu s prefabrikovanými prvky (kalichové patky, roznášecí základové prahy).

- **Betonáž**

Po vložení armokoše co nejdříve proběhne plynulá betonáž a zároveň současně vytahováním výpažnice, až do úrovně hlavy piloty. Hlava piloty bude dostatečně nadbetonována, aby nedošlo k přílišnému poklesu výškové úrovně hlavy piloty po vytažení pažnic. Bude použit beton C30/37 pro agresivní prostředí typu XA1, XC2.

V případě nadměrného výskytu podzemní vody bude betonáž prováděna sypákovou rourou odspoda pod hladinu podzemní vody a betonová směs znehodnocená stykem s podzemní vodou bude vytlačena nad hlavu piloty a následně odstraněna. Jestliže bude betonáž prováděna pod vodou, je možné obrátit postup betonáže pilot a to tak, že se nejprve pilota vybetonuje a následně se zatlačí armokoš.

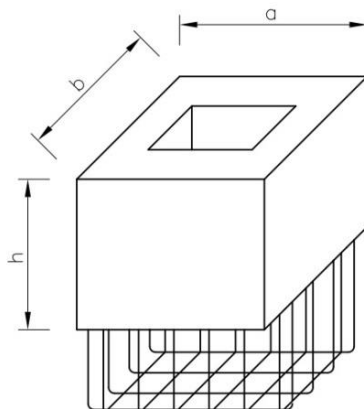
- **Odbourání předbetonování**

Znečištěný beton bude odstraněn až k jeho čisté úrovni před fází zatvrdnutí. Konečné odbourání na konečnou úroveň bude provedeno až po dosažení požadované pevnosti betonu. Bude použito příručního elektrického nářadí, aby nedošlo k poškození vyčnívající výztuže.

4.5.3.2 *Osazení prefabrikovaných kalichových patek pro sloupy:*

Prefabrikované kalichové patky budou přivezeny na stavbu pomocí nákladních automobilů a složeny na staveništi, kde pomocí jeřábu budou osazovány na určené piloty. Na ty budou osazeny sloupy, které budou zajištěny betonovou zálivkou – vyznačeno v PD. Patky jsou navrženy jako prefabrikované betonové bloky, čtvercového půdorysu s bočního vybrání pro uložení základového trámu. Mají uprostřed konický otvor pro vetknutí sloupu.

Dále jsou propojeny s pilotami pomocí výztuží a následně položeny do betonového lože, které je z C30/37 – XA2.



Obr. 3 – Možný příklad kalichové patky (Zdroj: http://www.prefahubenov.cz/files/prvky-pro-zaklady/ZAKLADOVY_KALICH.pdf)

4.5.3.3 Štěrkový podklad pod základové prahy:

Před osazením základových prahů, vytvoříme štěrkové lože, které bude postupně zhutněno v předepsaných vrstvách. Jeho vrstva bude mít tloušťku 300 mm. Pomocí nákladního auta se sklopnou korbou, přemístíme štěrkový podklad na určené místo.

4.5.3.4 Uložení základových prahů

Uložení základových prahů proběhne po zhotovení kalichových patek a též po zhotovení sloupů (9 sloupů – popsáno v hrubé vrchní stavbě), které jsou propojeny s prahy, zbylé sloupy jsou uvnitř objektu. Zhotovení prvků proběhne pomocí jeřábu. Kde v záhlaví pilot pod základovými prahy budou osazeny vyčnívající vodící trny $\varnothing$ R20 o délce 700 mm. Vodící trny budou osazeny do armokošů před betonáží. Prahý budou ukládány do hloubky cca -1,0 m od $\pm 0,000$ a to pod SO A2, SO A3. U objektu SO A1 se jedná o menší zatížení, proto i menší rozměr prahů dle PD. Budou uloženy do hloubky -0,630 m od $\pm 0,000$. Základové prahy jsou navrženy z betonu C35/45 – XA2 a budou vyztuženy oboustranně výztuží typu 10 505(R). Spojení prahů s pilotami a základovými patkami bude vytvořeno svařovaným spojem, který bude následně zabetonován betonovou zálivkou z třídy betonu C30/37-XA2.

4.5.3.5 Štěrkový podklad druhá část + SO A3 podkladní prosívka:

Po osazení prahů přejdeme na hutnění štěrkového zásypu, který je navržen v tl. 0,65 m, kde musíme ještě před začátkem procesu učinit položení zemnicího pásu pro bleskosvod. Inženýrských sítí, které jsou uloženy podle PD.

- **Položení zemnicích pásu**

Položení nerezových zemnicích pásů hromosvodu o profilu 30 x 4 mm bude probíhat po celém obvodu základových prahů. Pásky budeme podkládat na beton naplocho, aby byl zajištěn dostatečný styk s betonovou konstrukcí. V rozích za pomoci dvou hasáků

přehneme pásy do pravého úhlu a pokračujeme dále s jeho přichycením stejným způsobem.

- **Štěrkové lože**

Provedeme násyp štěrkového lože v tl. 650 mm pomocí nákladního automobilu se sklopnou korbou. Pomocí rypadla provedeme hrubé rozhrnutí štěrku. Přesné srovnání výkopu poté provedou pracovníci ručním nářadím. Štěrkový násyp bude vložen mezi prahy (viz PD) a bude hutněn ve vrstvách o max. mocnosti 150 mm ručně vedeným vibračním válcem.

Dále pod objektem SO A3 bude navržen podsypový štěrk fr. 16-32 mm tl. 100 mm a na něj poté přijde prosívka tl. 50 mm a další části konstrukce.

4.5.3.6 *ŽB deska pod SO A1, SO A2:*

Po dokončení předchozích činností a rozvodů přípojek, přejdeme k provedení ŽB desky. Ta je provedena pod objekty SO A1 a SO A2. ŽB deska bude tloušťky 100 mm z betonu C 16/20 se sítí SV 6/100/100. Primární doprava betonu na stavbu je zajištěna autodomíchávačem z betonárny vzdálené cca 12 km. Sekundární doprava betonu do výkopů proběhne skluzem přímo z dopravního prostředku a pomocí stacionárního čerpadla.

Vyztužujeme pomocí SV sítě s dráty o Ø 6 mm, velikostí ok 100 x 100 mm. Velikost sítě je 2x3 m. Kari síť uložíme na distanční podložky o velikosti 30 mm na zhutněné štěrkové lože. Mezi sebou je spojujeme pomocí vázacího drátu. V rozích podkladní desky, u vyčnívajících částí rozvodů, se výztuž zesílí další kari sítí pootočenou o 45°, aby se předešlo vzniku trhlin.

Bednění obvodu základové desky provedeme z dřevěných desek vyztužených zezadu trámem, zapřené pomocí sloupků a vzpěr. Desky budou opatřeny hřebíky, určující výšku betonáže desky. Bednění budou provádět proškolení tesaři.

Betonáž základové desky provádíme při teplotách nad + 5°C. Pokud nastanou nižší teploty, provedeme následující opatření. Těmi jsou prohřívání bednění, přidání plastifikátorů do betonové směsi nebo volba vyšší pevnostní třídy betonu. Betonovat budeme pomocí autodomíchávače a autočerpadla. Při betonáži se dbá na to, aby beton nebyl do výkopu ukládán z výšky větší než 1,5 m, aby nedošlo k znehodnocení betonové směsi. Beton je na dně výkopu rovnoměrně rozhrnován dřevěnou latí a bude urovnán do požadované výšky 100 mm od horního povrchu. Uložený beton hutníme vibrační latí. Po betonáži nastává technologická pauza, které trvá, než beton dosáhne 70% pevnosti. Během technologické přestávky je beton ošetřován a chráněn před klimatickými vlivy (např. kropením betonu, zakrytím atd.). Po této pauze můžeme přistoupit k odbednění. Po odbednění se zkontroluje sklon a rovinnost povrchu s odchylkou ±5mm/2 m. Tato odchylka se bude měřit pomocí latě.

4.5.3.7 *Hydroizolace spodní stavby:*

Na správně připravený podklad bude aplikován válečkem penetrační nátěr po celé ploše betonu. Po jeho zaschnutí (1-3 hodiny) bude položena hydroizolace RADONELAST

proti zemní vlhkosti, která zároveň funguje i jako radonová bariéra. Budeme aplikovat systémové souvrství složené ze dvou asfaltových pásů. První vrstva hydroizolačního pásu bude k podkladu bodově natavená (lokální přivaření v pěti bodech o velikosti talíře na 1 m²). Druhá vrstva hydroizolačního pásu bude poté celoplošně natavená ke spodnímu pásu pomocí ručního hořáku (izolátér bude používat tzv. rozbalovač rolí – trubka s vymezovacími válečky). Pásky se budou klást s překrytím min. 100 mm v podélném spoji a 150 mm v čelním spoji, spoje se budou svařovat pomocí hořáku s přitlačným válečkem. Všechny tyto izolační pásy musí být dle projektové dokumentace vyvedeny i na svislé konstrukce. Musí se dbát též na kvalitu zaizolování kolem prostupů. V případě, kdy není přesně definován postup, budeme dodržovat pokyny výrobce.

4.5.4 Výkaz výměr:

Tabulka č. 3 – Výkaz výměr

Číslo	Název	Mj.	Množství
1	Vytěžená zemina s pilot	m ³	722,7
Piloty			
2	Piloty ø 800 mm hl. 9 m – 3x SOA1, 4x SOA2, 4x SOA3 - Beton do pilot - C30/37 XA1 XC2	bm m ³	99 199,1
3	Piloty ø 600 mm – hl. 7 m – 16x , 9 m – 19x , 6 m – 30x – po SO A1, SO A2, SO A3 Beton do pilot - C30/37 XA1 XC2	Bm m ³	463 523,59
4	Piloty ø 800 mm Výztuž 10 505(R)	t	2,92
5	Piloty ø 600 mm Výztuž 10 505(R)	t	11,34
Patky			
6	Prefa. patky ø 1,1 m Prefa. patky ø 1,0 m	ks ks	14 2
7	Prefa. prahy – viz. PD – SO A1 SO A2 SO A3	m ³ m ³ m ³	11,83 20,117 56,51
Ostatní materiál			
8	Zálivka mezi spoje –C30/37 – XA2	m ³	66
9	Zemnicí pásek FeZn 30x4 mm	bm	275,6
10	Štěrka hutněný SO A1, SO A2	m ³	273,38 617,11
11	Posyp štěrka fr. 16-32 mm – tl. 100 mm pod SO A3 Prosívka tl 50mm	m ³ m ³	169,7 84,9
12	SV síť 6/100/100	t	32,7
13	Beton do ŽB desky – tl. 100 mm	m ³	284,5
14	Hydroizolace uvažováno s přesahy	m ²	3128

4.5.5 Mechanizace:

K základovým pracím použijeme následující mechanizaci popsanou v řešené tabulce.

Tabulka č. 4 – Výpis mechanizace

Popis	Označení stroje	Základní parametry	Účel
Autodomíchá - vač	STETTER AM 8 C	<i>Domíchávač:</i> Objem zásobníku: 8 m ³ Nádrž na vodu: 750 l	Doprava betonu na místo
Autočerpadlo	KCP 36ZX-170	Vertikální dosah: 35,7 m, Horizontální: 32 m, Potrubí DN 125, Dopravované množství 170 m ³ /h	Betonáž
Vrtná souprava	Bauer BG 15H	Vrty pilot, vrtákem: 600 a 920mm Pracovní výška: 18 m Krouticí moment: 151 KNm Výkon motoru: 153 kW	Vrtání pilot
Autojeřáb	Liebherr LTM 1200	Nosnost max.: 200t / 3m Vyložení max.: 84m Výška max.: 92m	Přemístění materiálu
Rýpadlo - nakladač	Caterpillar 444F	Objem lop. Nakladače: 1,3 m ³ Objem lop. Rýpadla: 0,08-0,29 m ³ Max. hloub. dosah / max. dosah: 6,5 / 7,3 m Provozní hmotnost [t] : 8,8 t Výkon motoru: 74,5 kW	Nakládání na NA
Nákladní automobil	TATRA Phoenix - 158	Objem korby: 18,0 m ³ Výkon motoru: 340 kW Maximální rychlost: 85 km/h	Odvoz vytěžené zeminy

Malá mechanizace:

- Vibrační pěch 2
- Vibrační lať 2
- Svářecí automat 1
- Ruční svářecí pistole 3
- Akumulátorová vrtačka 1
- Plynová kotvící pistole 1

Pomůcky:

- Měřické přístroje (metry, pásma, nivelační přístroj) 2
- Lopata 2
- Kolečko 1
- Plynová bomba s hořákem 2
- Válečky pro nanesení penetrace 4

- Nůž 4
- Ochranné pomůcky 24

Pracovní četa – betonáž pokladního betonu:

- Vedoucí pracovní čety 1
- Stavbyvedoucí 1
- Obsluha strojů 3
- Geodet 2
- Železář 4
- Betonář 4
- Izolatér 4
- Pomocní pracovníci 5

Celkový počet pracovníku 24

4.5.6 Jakost a kontrola kvality:

4.5.6.1 Vstupní kontrola:

Vstupní kontrolu provede stavbyvedoucí. Zkontroluje, zda u předchozích prací bylo vše provedeno podle PD a zda byly dodrženy technologické předpisy. Poté zkontroluje polohové a výškové vytyčení základů dle PD. Dále rozměry (délky, šířky, výška) montovaných prvků podle PD. Kontroluje druh výztuže, složení betonové směsi a dalších materiálů – vše musí odpovídat PD. Poté zkontroluje funkčnost a použitelnost strojů, nástrojů a bezpečnostních pomůcek. O všech kontrolách bude proveden zápis do stavebního deníku.

4.5.6.2 Mezioperační kontrola:

Na správné provádění prací dohlédne stavbyvedoucí a mistr. Bude se kontrolovat kvalita dodané betonové směsi, dosažení správné hloubky pilot, kompletnost a přesnost výztuže. Výztuž nesmí být hloubkově zkorodovaná či mastná. Dále kontrolujeme objem vytěžené zeminy. Následná kontrola je zaměřena na správné vytažení pažnic, armokošů (jejich rozměrů, svislosti a osazení) před a po betonáži.

Poté bude následovat kontrola délky vyčnívající výztuže z piloty a poté kontrola provázání výztuže s kalichovými patkami včetně kontroly provedené zálivky. Zkontrolujeme správné zhutnění šterku a osazení prahů. Poté se provede kontrolu ŽB desky a to hlavně kvalitu použitých materiálů. Následuje kontrola hydroizolačního souvrství (nepoškozená, neznečištěná apod.). Všechny kontroly budou zapsány do stavebního deníku.

4.5.6.3 Výstupní kontrola:

Stavbyvedoucí s investorem provedou celkovou kontrolu prací a to vizuálně všech zhotovených a viditelných konstrukcí. Kontrolují se výškové úrovně hlav pilot po odbourání a jejich předbetonované části. Především kvalita betonové směsi. Prostupy

musí být na místech určených v PD. Kontroluje se rovinnost základové desky, max. dovolená odchylka je $\pm 5 \text{ mm} / 2 \text{ m}$. O kontrolách se provede zápis do stavebního deníku.

4.6 Hrubá vrchní stavba

V této části, hrubá vrchní stavba, je řešen hlavní objekt SO A1. Nosná část tohoto objektu je řešena v technologickém předpisu pro montovaný skelet viz bod č. 9. Proto tato část bude popsána stručně a hlavní důraz bude kladen na popis nenosného zdiva, které je z keramického tvárnicevého zdiva HELUZ a prvků, které nejsou v bodě č. 9 řešeny.

4.6.1 Přípravné práce:

Tato technologická etapa, hrubé vrchní stavby, navazuje na technologickou etapu základových prací a to v době, kdy jsou kompletně dokončeny. A dále musí být provedeny inženýrské přípojky a je nutné zkontrolovat, jestli je provedena izolace proti vodě pod svislými konstrukcemi, na které se budou tyto konstrukce zakládat. Vše bude při převzetí zkontrolováno stavbyvedoucím a zapsáno do stavebního deníku.

4.6.2 Jednotlivé části technologické etapy:

V této technologické etapě budou provedeny následující práce:

- Provedení svislých konstrukcí
- Provedení vodorovných konstrukcí
- Provedení jednoplašťové ploché střešní konstrukce

4.6.3 Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy:

V následujících bodech budou popsány jednotlivé části dané technologickými etapami. Součástí etap jsou pracovní postupy, výkazy výměr, použitá mechanizace, složení pracovních čet a jakost a kontrola kvality.

4.6.3.1 *Provedení svislých konstrukcí:*

Tuto technologickou etapu tvoří výstavba nosné svislé konstrukci, která je tvořena z montovaných prvků skeletu (viz bod č. 9). Dále zde bude popsána výstavba nenosných částí konstrukcí. Ty budou tvořeny zdivem HELUZ 14 vyzděné na systémové zdíci pění HELUZ a zdivem HELUZ 8, taktéž vyzděné na systémové zdíci pění HELUZ. Svislé konstrukce budou prováděny podle projektové dokumentace, kterou je nutné přesně dodržet. Důležité je proškolení a seznámení všech pracovníků pohybujících se na pracovišti s technologiemi, technologickými předpisy a systémy použitého materiálu. Dále budou pracovníci proškoleni na bezpečnostní požadavky a rizika při prováděných pracích.

U provádění zděných konstrukcí je důležité neopomenout otvory a prostupy pro IS. Zde musíme uvažovat s montáží překladů, kde je nutné především znát světlý rozměr otvorů, velikost uložení, správné vyztužení překladů. Zde se budeme řídit podle PD.

U montovaných stěn jsou tyto otvory řešeny přímo ve výrobě a je s nimi počítáno v dodávce od výrobce (nutno je při přebírce zkontrolovat).

- **Nosná svislá konstrukce**

Tato část je popsána v technologickém předpise pro montovaný skelet viz níže v bodě č. 9, kde jsou popsány jednotlivé prvky a to: montáž sloupů, základových prahů a prefabrikovaných stěn. V technologickém předpise jsou řešeny jednotlivé technologické postupy, výkazy výměr, KZP atd.

- **Nenosná svislá konstrukce - příčky**

Nejprve bude provedeno zaměření a vyznačení podle PD, kde se tyto příčky budou nacházet. Na napenetrovaný povrch podkladní desky musí být přilepen asfaltový pás, než přejdeme k samotnému procesu zdění.

Proces zdění bude probíhat v následujícím sledu: pokládání cihel na maltové lože z vápenocementové směsi tloušťky min. 10 mm, poté cihelné bloky budeme klást na HELUZ pěnu. Musíme dbát na přesné uložení cihelných bloků, a to především u první řady, podle které se bude odvíjet celá stěna. Dále musíme dodržovat správnou vazbu zdiva. Napojování příčky na nosnou část objektu (montované prvky) budeme provádět pomocí nerezových spojek ve tvaru L-profilu, které budou vloženy do každé liché ložné spáry. Po celou dobu této výstavby dodržujeme předepsané požadavky výrobce. Tento postup následovně zopakujeme i ve 2.NP. Postup práce bude zaznamenám do stavebního deníku.

- **Lešení**

Důležité je zmínit i lešení, které bude používáno při zdění ve výšce větší než 1,2 m. Provedené lešení bude z ocelových koz, a na nich budou dřevěné podlážky. Lešení je nutné montovat na očištěný povrch, aby byla zajištěna jeho stabilita. Ocelové kozy budou od sebe vzdáleny max. 2 m. Jednotlivé vzdálenosti se budou odvíjet od délek podlážek. Výška lešení bude 1,3 m a šířka 1,25 m. Výstup na lešení bude zajištěn stabilní žebřík. Lešení bude opatřeno zábradlím jako ochrana proti pádu z výšky.

- **Osazení překladů v nenosném zdivu**

Jedná se o osazování překladů nad otvory dveří. Tyto keramické překlady ukládáme rovnou hranou do maltového lože. Při ukládání musíme dodržovat minimální uložení předepsané výrobcem a stanovené technologické postupy. Po osazení překladů můžeme tuto část dozdít.

- **Schodiště**

Schodiště nebylo součástí technologického předpisu, a proto je řešeno v této části. Jedná se o monolitické schodiště šířky 1,2 m speciálního tvaru do čtvrt kruhu, proto nebylo řešeno montáží. Tato konstrukce bude uložena a kotvena na již hotovou montovanou konstrukci.

Nejdříve se u prováděné činnosti provede vybednění tvaru schodišťové konstrukce za pomoci řeziva (z důvodu zaoblených tvarů). Tuto činnost budou provádět tesaři.

Po zkontrolování bednění přejdeme k rozmístění vyztužení na distanční prvky a betonáži schodiště. Vyztuž musí být správně provázána, minimální krytí 35 mm. Samotná betonáž proběhne pomocí autodomíhače, který tento beton zároveň dopraví z betonárny vzdálené cca 12 km. Při provádění monolitických konstrukcí je velice důležité kontrolovat klimatické podmínky, za kterých se smí betonáž provádět. Betonáž může probíhat, pokud teplota okolního vzduchu neklesne pod $+5^{\circ}\text{C}$ nebo nad $+30^{\circ}\text{C}$. Po dostatečném zatvrdnutí konstrukce, nejlépe po 28 dnech, se může schodiště odbednit.

- **Atika**

Po osazení montovaných prvků proběhne vyzdění atiky. Tato konstrukce je tvořena zdivem HELUZ STI 20 broušená s HELUZ pěnou. Vyzdívání probíhá obdobně jako u nenosných konstrukcí. Je důležité vyměřit přesnou polohu atiky a poté postupně zdít, kde musíme dodržet skladební postup. Po dokončení zdění a kontrole provedené práce se přejde k oplechování této atiky. O průběhu práce zapíše stavbyvedoucí do stavebního deníku zápis.

4.6.3.2 *Provedení vodorovných konstrukcí:*

Tuto technologickou etapu tvoří nosná vodorovná konstrukce, která je tvořena z předpjatých panelů Spiroll v modulu 1,2 m a průvlaků. Tloušťka panelů v 1.NP. je 250 mm, ve 2.NP poté 200 mm.

Tato část je popsána v technologickém předpise pro montovaný skelet viz níže v bodě č. 9, kde jsou popsány jednotlivé prvky, montáže průvlaků a předpjatých panelů Spiroll. V technologickém předpise jsou řešeny jednotlivé technologické postupy, výkazy výměr, KZP atd.

4.6.3.3 *Provedení jednoplášťové ploché střešní konstrukce:*

Zastřešení administrativní budovy je nad 2.NP. Střešní plášť tvoří střešní panely KS 1000 RW s PUR izolací tloušťky 80 mm. Je zde vybudován pomocný dřevěný rošt zajišťující potřebný spád, který je navržen na 4° . Tepelná izolace (EPS) s parozábranou je vložena na nosnou konstrukci (z betonových předpjatých panelů Spiroll), která je řešena v technologickém předpise montovaného skeletu.

Střešní konstrukce bude odvodněna pomocí navrženého spádu do zaatikových vpustí a dále pomocí svodů. Výška střešního pláště u atiky má 8,3 m a nejnižší bod u střešního pláště je 7,32 m. Součástí střechy bude provedení hromosvodů včetně jímání, osazení větracích prvků a všech prvků nutný k provozu objektu.

Střešní světlík bude proveden z profilů, kde musí být přerušeny tepelné mosty. Zasklení světlíků je pomocí tvrzeného tepelně-izolačního dvojskla. Střešní světlík bude neotvíravý. Bude proveden pomocí speciální subdodavatelské firmy.

- **Parozábrana + tepelná izolace**

Po zhotovení nosné stropní konstrukce v 2.NP a vyzdění atiky, přejdeme k nanesení penetrace po celém povrchu konstrukce a to i v detailech, kde bude pokládána parotěsná vrstva Glastek 40 Special Mineral. Přípravená parotěsná vrstva v rolích se začne pokládat a natavovat pomocí hořáků. Kde začneme natavovat vrstvu po celé délce spoje. Musíme dodržovat nutné přesahy, podélně 100 mm, a příčně 150 mm. Dále je nutné dbát na kritické detaily např. kolem VZT prostupů, světlíku atd. Po dokončení parotěsné zábrany přejdeme ke kontrole, kde nesmí být nikde vrstva protržena, prošlápnuta ani jinak poničena. Poté můžeme začít s pokládáním tepelné izolace EPS 100 S tl. 160 mm. Desky budeme pokládat na sraz, aby nevznikaly tepelné mosty a mezery mezi nimi.

- **Nosný rošt**

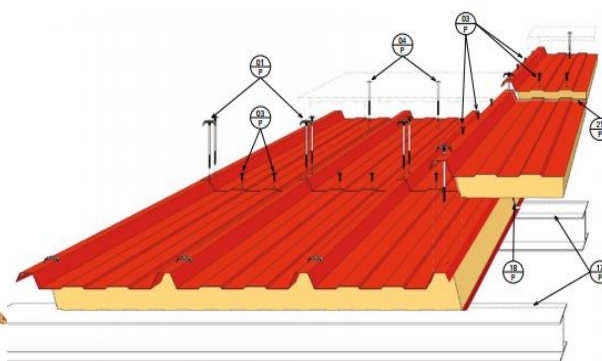
Po dokončení tepelné izolace a její kontrole, přejdeme na montáž spádové vrstvy, která se skládá z dřevěných trámků 8/16 cm a zajišťuje spád 4°, který je určen pro střešní panely. Montáž dřevěného roštu budou provádět tesaři, nejedná se o složitou konstrukci. Tesaři pomocí trámků vytvoří pravidelný rošt. Jeho rozměry určuje výrobce střešních panelů, a bude nakotven do atiky. Po dokončení roštu stavbyvedoucí překontroluje spoje mezi trámky a ukotvení k atice.

- **Střešní panely**

Panely se montují ve sklonu 4°, proto před montáží ještě zkontrolujeme jestli tento požadavek byl dodržen. Tyto panely se začínají montovat od střešních vpustí k atice, více viz Obr. 4. Před montáží prvního panelu je nutné vytvořit pomocnou pracovní plošinu. Svazek panelů se dopraví na střechu pomocí jeřábu s potřebnou nosností a dosahem (návrh jeřábu viz níže v bodě č. 6.). Jednotlivé střešní panely KS 1000 RW se na místo montáže dle hmotnosti roznáší ručně nebo pomocí jeřábu.

Položené panely jsou pochozí za sucha při malém spádu střechy a po jejich připevnění šrouby k nosné konstrukci, ale jen za předpokladu dodržení podmínek BOZP. Při montáži je nutné se pohybovat po střešním plášti v čisté obuvi a s ochrannými pomůckami jako jsou pomocná lana pro pracovníky.

Po osazení panelů poté přejdeme k jejich upevnění. Nejdříve se ujistíme, že panel je uložen přesně na daném místě a sedí ve spojích, aby byla zaručena jeho těsnost. Panel se ke konstrukci upevní nejprve v místě druhé vlny (ve směru od volné přesahové vlny). Následně se provede upevnění v místě volné vlny, na již upevněném panelu. Nakonec se panely vzájemně sešroubují krátkými šrouby v podélné vlně po 500 mm. Po upevnění panelů se následně ostatní šrouby domontují na pevně. Počet všech šroubů stanovuje projektant, popřípadě statik. Důležité je, aby bylo docíleno správného překrývání panelů a jejich vzájemná těsnost.



Obr. 4. Schéma – kladených střešních panelů Obr. 5. – Schéma kladení šroubů
(zdroj: <http://panely.kingspan.cz/stresni-PUR-panely-KS1000-RW-zatepleni-budov-zatepleni-staveb-1828.html>)

4.6.4 Výkaz výměr:

V této části je jen výkaz výměr, který nebyl řešen v technologickém předpisu pro montovaný skelet, viz níže bod č. 9. Je zde vnitřní zdivo a části střešní konstrukce.

Tabulka č. 5 – Výkaz výměr

Číslo	Název	Mj.	Množství	Poznámka
Vnitřní zdivo				
1	Zdivo HELUZ 14 broušená s HELUZ pěnou	m ²	74,59	1.NP
		m ²	84,13	2.NP
2	Zdivo HELUZ 8 broušená s HELUZ pěnou	m ²	-	1.NP
		m ²	96,31	2.NP
Překlady – nad dveřmi				
3	Překlad HELUZ 23,8 b - 125 - Překlady nosné	ks	4	1.NP
		ks	11	2.NP
4	Překlad HELUZ 23,8 b - 100 - Překlady nosné	ks	3	2.NP
Atika				
5	Zdivo HELUZ 20 broušená s HELUZ pěnou	m ²	101,1	Střecha
Schodiště				
6	Bednění – řezivo – 10% rezerva	m ²	23,31	
7	Beton C 30/37	m ³	2,56	
8	Výztuž ocel 10505R	t	0,38	

Střešní konstrukce				
9	Penetrace DEKPRIMER Spotřeba 0,25 kg/m ²	m ²	416 – 5 balení	25 kg - balení
10	Parozábrana Glastek 40 Special Mineral – počítáno 15% přesahy	m ²	478,4 – 64 rolí	Role/7,5 m ²
11	Tepelná izolace – EPS 100 S tl. 160 mm – počítáno 5% odřezy	m ²	436,8 – 37 balení	12,5 m ² - balení
12	Dřevěné trámký 80/160 mm	m ³	11,89	929,53 m
13	Panel KS1000 RW 80 š. 1 m, dl. 2,5 m	m ²	416– 19 balení	9 plechů / 1 balení
14	Střešní světlík s kopulí 950x1400 mm	ks	1	

4.6.5 Mechanizace:

Tabulka č. 6 – Výpis mechanizace

Popis	Označení stroje	Základní parametry	Účel
Autodomíchá - vač	STETTER AM 8 C	<i>Domíchávač:</i> Objem zásobníku: 8 m ³ Nádrž na vodu: 750 l	Doprava betonu na místo
Svařovací automat	Leister Variant V2	Příkon: 4,7 kW Regulace teploty: 20 – 600 °C Váha: 35 kg	Parozábra na
Nákladní automobil	TATRA Phoenix -158	Objem korby: 18,0 m ³ Výkon motoru: 340 kW Maximální rychlost: 85 km/h	Dovoz materiálu
Autojeřáb	Liebherr LTM 1200	Nosnost max.: 200t / 3m Vyložení max.: 84m Výška max.: 92m	Přemístění materiálu
Míchačka na zálivkovou maltu	MIX 180	Objem bubnu: 180 l Příkon: 800 W Hmotnost: 64.00 Kg Rozměry: 126 x 85 x 140 cm	Míchání zálivky
Vrtačka	Makita BDM 080	Výkon: 1,3 kW	

Malá mechanizace:

- Ruční svářecí pistole 3
- Akumulátorová vrtačka 1
- Plynová kotvící pistole 1

Pomůcky:

- Měřické přístroje (metry, pásma, nivelační přístroj) 2
- Lopata 2
- Kolečko 1

- Válečky pro nanesení penetrace 4
- Nůž, ostatní drobné nástroje 4
- Ochranné pomůcky 26

Pracovní četa – betonáž pokladního betonu:

- Vedoucí pracovní čety 1
- Stavbyvedoucí 1
- Obsluha strojů 1
- Geodet 2
- Železář 4
- Betonář 4
- Izolatér 4
- Tesaři 3
- Pomocní pracovníci 6

Celkový počet pracovníku 26

4.6.6 Jakost a kontrola kvality pro svislé konstrukce:

4.6.6.1 Vstupní kontrola:

Vstupní kontrolu provede stavbyvedoucí. Bude především kontrolovat dodaný materiál: kompletnost, kvalitu a neporušenost tvarovek, překladů, střešních panelů a spojovacích materiálů. Ověřuje taky certifikáty se štítky CE. Dodací a objednávací listy se musí shodovat. Veškeré rozměry konstrukcí musí odpovídat projektové dokumentaci. O kontrolách bude proveden zápis do stavebního deníku.

4.6.6.2 Mezioperační kontrola:

Kontrolu bude provádět stavbyvedoucí, který průběžně kontroluje v jednotlivých etapách u prováděných prvků vodorovnost, kolmost, svislost a u zdiva dodržení vazeb. Je nutno také kontrolovat vodící provázky, polohu a rozměry budoucích otvorů. Dále u zdiva kontroluje rovinnost, pomocí vodováhy a olovnice, v případě pochybnosti také nivelačním přístrojem.

U schodiště musí být bednění pevné a zabezpečené proti vybočení, použitá výztuž nesmí být hloubkově zkorodovaná. U betonové směsi nesmí docházet k segregaci kameniva a výše jejího shozu může být max. 1,5 m. U všech konstrukcí kontrolujeme, jestli je jejich provádění dle podkladů výrobce a PD. Všechny kontroly budou zapsány do stavebního deníku.

4.6.6.3 Výstupní kontrola:

Kontrolu provádí stavbyvedoucí, kde kontroluje tvary a rozměry hotových konstrukcí, které musí odpovídat projektové dokumentaci. Normou povolené odchylky určí norma ČSN EN 1996-2. U zděných konstrukcí kontrolujeme zejména rovinnost

a svislost. U monolitického schodiště kontrolujeme celkový vzhled konstrukce a pevnost, která nastává po 28 dnech. O všech kontrolách provedeme zápis do stavebního deníku.

Pozn. Jakost a kontrola kvality pro svislé a vodorovné nosné konstrukce (z montovaných prvků) je v Kontrolním zkušebním pláně viz níže v bodě č. 10.

4.6.7 Jakost a kontrola kvality střešní konstrukce:

4.6.7.1 Vstupní kontrola:

Vstupní kontrolu provede stavbyvedoucí. Nejdříve zkontroluje připravenost nosné stropní konstrukce. Poté bude kontrolovat dodaný materiál: kompletnost, kvalitu, neporušenost obalů a množství. Ověřuje certifikáty se štítky CE. Dodací a objednávací listy se musí shodovat. Veškeré rozměry konstrukcí musí odpovídat projektové dokumentaci. Bude proveden zápis do stavebního deníku.

4.6.7.2 Mezioperační kontrola:

U této kontroly je nejdůležitější zkontrolovat parozábranu, jestli nebyla porušena nebo protržena, poté se zkontroluje správnost a těsnost přesahů parozábrany, její napojení na střešní systémové vtoky a další prostupy. Následně se kontroluje provedení tepelné izolace, kde nesmějí vznikat mezery mezi jednotlivými deskami, aby nedocházelo k tepelným mostům a kondenzaci vodních par. Další kontrola se týká správného sklonu střechy, kde musí být dodržen spád 4°, spojení trámů a jejich uložení. Nakonec zkontrolujeme správné kotvení střešních panelů, které se musí shodovat s PD. Důležité je zkontrolovat těsnicí pásy u střešních panelů ve spojích, aby nedošlo k zatékání do konstrukce. O všech kontrolách se provede záznam do stavebního deníku.

4.6.7.3 Výstupní kontrola:

Kontrolu provádí stavbyvedoucí s TDI, kteří vizuálně zkontrolují celou konstrukci ploché střechy. Provede se test, jestli odtéká voda do střešních vpustí a nedochází k jejich ucpání, jestli je dostatečná těsnost spojů a kotvení střešních prvků. Dále zkontrolujeme úplnost světlíku a jeho průsvitnost. Nakonec zkontrolujeme kompletnost klempířských prvků jako jsou žlaby, svody, oplechování atiky atd. O všech kontrolách se provede záznam do stavebního deníku.

4.7 Dokončovací práce:

V této části dokončovací práce je řešen hlavní stavební objekt SO A1, kde se jedná o administrativní objekt.

4.7.1 Přípravné práce:

Technologická etapa dokončovací práce navazuje na etapu hrubé vrchní stavby. A to v době, kdy je kompletně dokončena. Po dokončení bude probíhat předání a převzetí pracoviště, kde stavbyvedoucí vše zkontroluje a zapíše do stavebního deníku.

4.7.2 Jednotlivé části technologické etapy:

V této technologické etapě budou provedeny následující práce:

- Výplně otvorů
- Venkovní plášť budovy
- Rozvody inženýrských sítí
- Omítky, malby, obklady
- Podhledy
- Podlahy

4.7.3 Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy:

V následujících bodech bude popsáno provedení jednotlivých částí dané technologické etapy. Součástí bude pracovní postup, výkaz výměr, použitá mechanizace, složení pracovních čet, jakost a kontrola kvality.

4.7.3.1 Provedení výplní otvorů:

Před osazováním výplní otvorů musí být dokončená hrubá vrchní stavba objektu. Do této etapy nebudou zahrnuty výplně otvorů v prosklené fasádě. Tato část bude samostatně řešena jako celek prosklené fasády. Samotné druhy oken a dveří, jsou zpracovány v PD ve výpisu prvků.

Jako první provedeme osazení kotev do rámu, následně provedeme očištění ploch otvorů od prachu a volných částí. Poté osadíme rám okna do ostění a to pomocí liniových podložek a pomocí vodováhy vyrovnáme do požadované polohy. Dále nasadíme mechanické úchyty pro upevnění rámu, které přišroubujeme do zdiva. Po uchycení vypěníme od shora dolů rám PUR pěnou. U dveří postupujeme stejným způsobem, jen s rozdílem, že mezera mezi rámem a otvorem musí být v rozmezí 10-15 mm a před vypěněním zárubeň rozepráme na třech místech v oblasti závěsných pantů. Klíny a rozpěry vyjmeme po vytvrdnutí pěny. Nakonec provedeme uzavření těchto spár pružným tmelem. Po zhotovení výplních otvoru, namontujeme vnitřní parapety a utěsníme též pomocí pěny.

4.7.3.2 Venkovní plášť budovy:

Jedná se o kompletní rastrovou celoplošně prosklenou fasádu (část průhledná, část neprůhledná). V neprůhledné části je vložena tepelná izolace pro docílení větších energetických úspor. Obvodový plášť je tvořen systémem Schüco FW 50+.

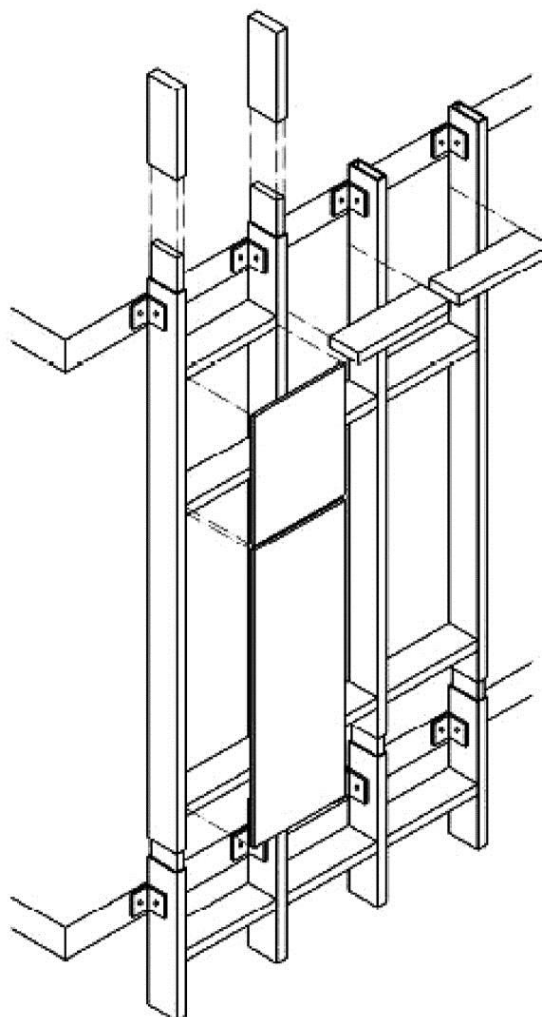
Při montáži se bude využívat vnější lešení kotvené do nosné konstrukce. Ve vnitřních prostorech se využije pomocného lešení. Lešení se bude využívat tak, aby byly splněny požadavky bezpečnosti práce, především práce ve výškách s břemenem.

Montáž započne vytvořením rastrové konstrukce, která se musí řídit technologickým předpisem dodavatelem Schüco. Nejdříve se provede uchycení sloupků pomocí metrických šroubů, poté spojení s příčlemi pomocí systémových prvků a spojovníků. Fasádní prvky je nutné usazovat dle projektovaných výšek a do správné polohy. Po dokončení rastru fasády a jejím správném usazením, se z exteriéru montují výplňové prvky izolačního skla a pohledové i nepohledové izolační panely s okenní rámy.

Výplně se připevňují do sloupků i příčníků pomocí systémových šroubů zavrtávaných do plastových izolátorů. V místech kolem dveří a atiky za pomoci přítlačných a krycích lišt.

U neprůhledné části budeme nejdříve vkládat tepelnou izolaci a to z exteriéru mezi a pod hotový rastr, aby bylo zabráněno tepelným mostům. Tepelná izolace se bude kotvit, k již hotové nosné stěně. Dále se připevní venkovní parotěsnicí EPDM fólie. Všechny provedené spáry musí být dostatečně těsné.

Po dokončení spodní vrstvy fasády přejdeme k zasklení obvodového pláště. Zasklení začínáme provádět za pomoci klasických sklenářských přísavek. Zasklení bude provedeno u všech rámových konstrukcí jako systémové - tlakové s těsníci profily z EPDM nebo na bázi silikonu. Spáry mezi skly jsou široké 20 mm vyplněny tmelem, poté osazeny přítlačnými lištami a poté osazeny krycími pohledovými lištami.



Obr. 6 - Schéma montáže LOP - (zdroj: http://imaterialy.dumabyt.cz/rubriky/legislativ/a/lehke-obvodove-plaste-pozadavky-a-navrhovani_42485.html)

4.7.3.3 Rozvody inženýrských sítí:

Popisovaná etapa probíhá přes více prováděných etap, jako jsou pokládky podlah, aplikace omítek, maleb, pohledů a konstrukce, které by mohly být náchylné na poškození. Právě před těmito pracemi musíme zkontrolovat těsnost spojů, těsnost kompletních rozvodů a provést tlakové zkoušky. O provedení těchto zkoušek a splnění požadavků kontrol musí být vypracovány revizní protokoly. Dále musí být k těmto zkouškám proveden zápis do pracovního deníku.

Jedná se o tyto rozvody:

- Plynovod

Vnitřní plynovod bude rozveden z vnější STL přípojky. Na objektu vybudujeme hlavní uzávěr plynu. Plyn bude veden do místnosti 204 k místu, kde bude později instalována kuchyňská linka. Tyto práce musí být provedeny specializovanou firmou, po dokončení musí proběhnout zkouška těsnosti, tlaku, atd. K těmto zkouškám bude vypracován revizní protokol a zároveň bude proveden zápis o jejich splnění i ve stavebním deníku.

- Vodovod vnitřní

Vodovodní rozvod bude napojen na novou vodovodní přípojku, které vede z veřejného přeloženého vodovodu. V objektu vybudujeme hlavní uzávěr vody. Vodovod bude rozveden po celém objektu dle dané projektové dokumentace a proveden dodavatelskou firmou. Po dokončení těchto prací budou provedeny zkoušky těsnosti, ke kterým budou provedeny protokoly o splnění požadavků. Potrubí pro teplou vodu bude poté zaizolováno, aby se zabránilo tepelným ztrátám, a ochlazování. Bude proveden zápis ve stavebním deníku o splnění požadavků.

- Kanalizace

Rozvod vnitřní kanalizace je napojen na novou přípojku splaškové kanalizace, která je pak odvedena do typové čistírny odpadních vod, která je doplněna biologickými dočišťovacími filtry. Po vyčištění je tato voda svedena do společné kanalizace s dešťovou vodou, která je svedena do vodoteče. Po dokončení rozvodů musí proběhnout předepsané zkoušky těsnosti, tlaku atd. Kanalizace v objektu bude budována prostupy dle projektové dokumentace. O splnění požadavků jednotlivých zkoušek bude sepsán protokol, vše bude zapsáno do stavebního deníku.

- Elektrické rozvody NN + telefonní přípojka

Rozvody elektroinstalací budou provedeny vybranou specializovanou elektrikářskou firmou s platnými revizními zkouškami a certifikáty. Elektrické rozvody budou provedeny tak, aby bylo dodrženo vše dle daných zákonů. Rozvody elektroinstalací budou rozmístěny dle projektové dokumentace, včetně výškového osazení výstupů tak, aby po finálních pracích bylo možno jen namontovat krytky a ovládací prvky jako jsou

vypínače, zásuvky, světla atd. Po dokončení musí být vše překontrolováno před zahájením dalších prací. O revizích a zkouškách bude proveden zápis do stavebního deníku.

4.7.3.4 *Omítky, malby, obklady:*

Tato etapa navazuje po dokončení etap osazení oken, zárubních a všech rozvodů IS. Před provedením samotných vnitřních omítek, se musí na styky rozdílných materiálů (beton, cihla) aplikovat výztužná síťka, aby se předešlo vzniku prasklin a trhlin v omítkách.

Nejprve před prováděním omítek zastěrkujeme všechny spáry a nerovnosti, necháme zatvrdnout cca 2 hodiny. Poté provádíme samotné omítání jednotlivých konstrukcí, kde budeme volit technologii strojního nanášení omítky. Poté povrchy vyrovnáme ručním hlazením a dočištěním za pomoci omítkářské latě a hladítek. Rohy u omítek budou vyztuženy ocelovými systémovými profily.

Po zhotovených omítkách a jejich dokonalém vyschnutí, můžeme nanášet další povrchovou úpravu a to malbu (provádí ve dvou vrstvách) nebo obklady. Vše je řešeno podle projektové dokumentace.

Obklad může být lepen na podklad, až když je pevný, stejnorodý, bez trhlin, čistý a vyzrálý min. 28 dní. Jeho vlhkost se musí pohybovat v rozmezí 4 – 10 %. Samotná aplikace obkladu probíhá přípravou lepicí směsi, kterou nanášíme na podklad nerezovým hladítkem o velikosti zubů 6 x 6 tl. min. 2 mm a na plochu min. 60 % obkladačky. Poté osadíme obkladačku do lepidla a plastovou paličkou stabilizujeme její správnou polohu. Po technologické pauze můžeme obklady zaspárovat pomocí hladítka. Skladební plán, prořezy a barvy obkladů navrhuje projektant ve spolupráci s investorem stavby. Venkovní omítky nejsou řešeny, z důvodu že jde o celoplošné zasklení fasády.

4.7.3.5 *Podhledy:*

V objektu SO A1 jsou navrženy protipožární sádrokartonové podhledy tl. 15 mm. V reprezentačním prostoru a v kancelářích jsou z pohledových kazet. Jedná se o zavěšený sádrokartonový podhled na rošt, který je ukotven do stropu a stěn. Tam, kde nebudou pohledové kazety, bude klasicky proveden nátěr a malba.

V podhledech bude vedená instalace elektrotechniky a vzduchotechniky, až po jejich provedení a revizích můžeme kazetový podhled zaklápět. Montáž bude probíhat vyznačením výšky stropu pomocí otočeného laseru. Rošt budeme kotvit do stropní konstrukce a stěn. Po ukotvení a kontrole úchyťů začneme osazovat SDK podhledové desky na rošt anebo kazety (pozn. Každá z technologií má předepsaný jiný nosný rošt, viz technický list výrobce). Důležité je nezapomenout na zatmelení desek mezi SDK deskami a nosnou částí stropu po kraji podhledu. SDK desky po montáži musí být vytmeleny a následně přebroušeny pro následnou vrstvu. Pohledové kazety se budou vkládat až po dokončení všech prašných prací, aby nedošlo k jejich poničení a znečištění.

4.7.3.6 Podlahy:

Podlahové konstrukce se budou provádět po dokončení pokládky hydroizolační vrstvy. Tyto vrstvy konstrukce budou na sebe prováděny v pořadí podle projektové dokumentace. V 1.NP bude vkládána tepelná izolace, v 2.NP je tato tepelná izolace nahrazena akustickou a vložena mezi rošt a nad něj.

Nejdříve zkontrolujeme hydroizolační vrstvu, jestli není poničena, znečištěna a jestli jsou spoje těsné. Po této kontrole začneme desky tepelného izolantu) řešeny ve 2 vrstvách) klást na sraz a to ještě tak, aby spoje jednotlivých desek nebyly průběžné, tzn.: že desky budou kladeny na vazbu. Tloušťka tepelné izolace, její druh a vlastnosti jsou specifikovány v PD. Poté přejdeme ke kladení krycí PE fólie, tu spojíme pomocí papírové pásky. Snažíme se, aby fólie nebyla protřena ani jinak poničena. Doporučené přesahy jsou stanoveny minimálně 120 mm.

Dále bude na separační PE fólii provedena vrstva drátkobetonu o pevnosti betonu C 20/25 a to v tloušťce tl. 115 mm, v druhé části budovy bude vrstva betonové mazaniny provedena v tl. 85 mm s vyrovnávací samonivelační stěrkou tl. 3 mm. Beton bude na stavbu dovážen pomocí autodomíchávače s čerpadlem. Beton se bude hutnit pomocí vibračních latí. Po hrubém srovnání vrstvy následuje technologická pauza 4 – 12 h, dle podmínek na pracovišti. Po technologické pauze se aplikuje vsyp a následně uhlazení pomocí strojních rotačních hladíček.

U betonové mazaniny jen vyhladíme povrch bez vsypů. Po technologické pauze, které by měla trvat do vytvrdnutí betonové mazaniny a k dostatečnému vyschnutí, kde by vlhkost neměla být větší než 4 %. Přejdeme k nanášení vyrovnávací samonivelační stěrky v tl. 3 mm a to pomocí ocelových latí postupným rozprostřením. Poté musíme dodržet technologickou pauzu k dostatečnému vytvrdnutí stěrky min. 3 dny. Po technologických pauzách můžeme přejít k pokládání povrchových úprav podlah a to jak dlažby, tak zátěžových koberců, který pokládáme na hotovou stěrku.

Dlažbu začneme pokládat na hotový drátkobeton. Kde pokládání dlažby začneme vyměřením si prostoru. Před započatím prací si sestavíme kladečský plán a ujasníme si dořezy dlažby, v případě nutnosti si předchytáme jednotlivé prvky. Rozmícháme si lepicí hmotu, nalijeme jí rovnoměrně na část podlahy a rozválíme válečkem. Prvky usazujeme za pomoci gumového kladívka. Po položení dlažby, je potřebná technologická pauza pro zatvrdnutí lepicí hmoty. Po TP a dostatečném zatvrdnutí přejdeme ke spárování dlažby.

Zátěžový koberec pokládáme na hotovou vyrovnávací stěrku. Na tento podklad (musí být suchý, čistý, hladký a celistvý) bude aplikované lepidlového lože bez rozpouštědel, do kterého budou uloženy jednotlivé pásy koberce. Po zhotovení podlahové plochy budou vyřešeny detaily napojení na stěnu (ukončovacími lištami) a ve vodorovném směru poté budou řešeny přechody rozdílných povrchů pomocí přechodových lišt nebo prahů.

Stavbyvedoucí po dokončení všech procesů zkontroluje přeměřením a vizuálně dokončené vrstvy, jestli nedošlo k poškození, znečištění atd. O všech kontrolách vytvoří záznam do stavebního deníku.

4.7.4 Výkaz výměr:

V této části je výkaz výměr, který je určený pro dokončovací práce. Řešení podrobného výkazu výměr si určí subdovatel prováděné činnosti, a to především s ohledem na odřezy a rezervy materiálů. V tomto výkazu není uvažováno s % navýšením.

Tabulka č. 7 – Výkaz výměr

Ozn.	Název	Mj.	Množství	Poznámka
Výplně otvorů				
Dveře 1	Dýhované dveře vnitřní jednokřídlové, obložková zárubeň tl. 15cm, 800/1970	ks	2 4	1.NP 2.NP
Dveře 2	Protipožární dveře vnitřní jednokřídlové, samozav. ocel. Zárubeň 800/1970	ks	1 1	1.NP 2.NP
Dveře c	Dvoukřídlové dveře – součástí celoplošné fasády, 2750/2750	ks	1	1.NP
Dveře b	Vchodové dveře prosklené, hliníkový rám, dvoukřídlé, 2000/2430	ks	2	1.NP
Dveře 11	Dýhované dveře vnitřní jednokřídlové, obl. zátubeň tl. 10cm, 800/1970,	ks	2	2.NP
Dveře 12	Dýhované dveře vnitřní jednokřídlové, obl. zátubeň tl. 10cm, 700/1970	ks	2	2.NP
Zástěna 5	Prefabrikovaná WC zástěna 1800 mm s dveřmi š. 600 mm	ks	2	2.NP
Okna d	Okno hliníkové, dvoukřídlové, otevírací sklápěcí, 2000/1200	ks	5 2	1.NP 2.NP
Okna e	Okno hliníkové, dvoukřídlové, otevírací sklápěcí, 2000/1600	ks	2 6	1.NP 2.NP
Venkovní plášť budovy				
1	Tepelná izolace ROCKWOOL AIRROCK LD tl. 150 mm + 10% odřezy	m ²	286	134 balení
2	Parotěsná i hydroizolační EPDM fólie	m ²	271	4 role
3	Lepicí akrylová páska	m	200	8 balíků
4	Ocelový rošt, včetně spojovací, kotvicích prvků návrh bude součástí subdodávky	m ²	464	Plocha fasády
5	Prosklené desky Schüco	m ²	464	Plocha fasády
Rozvody inženýrských sítí				
Řešeno subdovateleskou zakázkou.				
Omítky, malby, obklady – druh určí objednatel stavby				
6	Omítky	m ²	355	1.NP

			450	2.NP
7	Malby	m ²	765,6	1,2.NP
8	Obklady - keramické	m ²	39,6	2.NP
Podhledy				
9	Sádrokarton tl. 15 mm	m ²	667,3	
10	Kazetový podhled	m ²	547,6	
11	Kovový rošt podhledu + kazet	m ²	667,3+547,6	
12	Izolace ROCKWOOL AIRROCK ND v závěsném roštu podhledu	m ³	667,3	
Podlahy				
A	Keramická dlažba do lepidla tl.15mm	m ²	301	1.NP
C		m ²	99,6	2.NP
B	Zátěžový koberec	m ²	89,5	1.NP
D		m ²	171,3	2.NP
B, D	Vyrovnávací stěrka tl. 3 mm	m ²	261	1,2.NP
A	Drátkobeton C 20/25 tl. 115 mm	m ²	301	1.NP
B	Betonová mazanina tl. 85 mm	m ²	89,5	1.NP
A, B	Krycí PE folie	m ²	390,5	1.NP
A	Tepelná izolace – EPS T5000 tl. 60 mm	m ²	301	1.NP
B	Tepelná izolace – EPS 150S tl. 100 mm	m ²	89,5	1.NP
C, D	Beton C 20/25 tl. 85mm se sítí SV 8/100/100	m ²	270,9	2.NP
C, D	Penetrace	m ²	270,9	2.NP

4.7.5 Mechanizace:

Tabulka č. 8 – Výpis mechanizace

Popis	Označení stroje	Základní parametry	Účel
Autodomíhávač s čerpadlem	STETTER AM 8 C	<i>Domíhávač:</i> Objem zásobníku: 8 m ³ Nádrž na vodu: 750 l	Doprava betonu na místo
Omítací stroj	PFT G4	Příkon: 5,5 kW Otáčky: 400 ot/min Váha: 53 kg	Omítání
Nákladní automobil	Iveco Stralis AS 440S45 T/P	Návěs s plachtou: 34 palet Výkon motoru: 331 kW Maximální rychlost: 80 km/h	Dovoz materiálu
Autojeřáb	Liebherr LTM 1200	Nosnost max.: 200t / 3 m Vyložení max.: 84 m Výška max.: 92 m	Přemístění materiálu

Míchačka na zálivkovou maltu	MIX 180	Objem bubnu: 180 l Příkon: 800 W Hmotnost: 64.00 Kg Rozměry: 126 x 85 x 140 cm	Míchání zálivky
Elektrické míchadlo	BOSCH	Výkon: 1,35 kW Regulace otáček: 650 ot/min	míchání směsi
Silo	na omítkovou směs	Objem: 7,5 m ³ Dfuk: 17 m	
Rotační hladička	Norton-Clipper CT 601 ME	Průměr: 600 mm Váha: 65 kg Výkon: 2,3 kW	uhlazení povrchu

Malá mechanizace:

- Příklepová vrtačka BOSCH 2
- Akumulátorová vrtačka 1
- Plynová kotvící pistole 1

Pomůcky:

- Měřické přístroje (metry, pásma, nivelační přístroj) 2
- Lopata 2
- Kolečko 1
- Válečky pro nanesení penetrace, hladítka atd. 4
- Nůž, ostatní drobné nástroje 4
- Ochranné pomůcky 35

Pracovní četa – betonáž pokladního betonu:

- Vedoucí pracovní čety 1
- Stavbyvedoucí 1
- Obsluha strojů 1
- Geodet 1
- Omítkář 4
- Zedník 4
- Železář 2
- Betonář 4
- Izolátér 2
- Montážník 3
- Podlahář 2
- Pomocní pracovníci 10

Celkový počet pracovníku 35

4.7.6 Jakost a kontrola kvality:

4.7.6.1 Vstupní kontrola:

Vstupní kontrolu provede stavbyvedoucí. Zde budeme především kontrolovat dodaný materiál, jeho kompletnost a kvalitu. Ověří se také certifikáty se štítky CE, dodací a objednávací listy-zde se musí shodovat množství a parametrech dodaného materiálu. Než začneme probíhat některá další činnost, musí stavbyvedoucí zkontrolovat kvalitu předchozích činností. Dále kontroluje dodržení technologických pauz a vyzrálост jednotlivých podkladních vrstev. U omítkových prací se musí zkontrolovat podkladní vrstva a to rovinnost povrchu ± 2 mm/ 2 m lati. Bude proveden zápis do stavebního deníku.

4.7.6.2 Mezioperační kontrola:

Kontrolu bude provádět stavbyvedoucí, kde průběžně kontroluje vodorovnost, kolmost, svislost a rovinnost (dovolená odchylka ± 2 mm/2 m) ukládaných prvků. Zkontroluje se dodržení vazeb u tepelné izolace, správné provedení spár u dlažeb a obkladů a dodržení zásady, že lepidla na obkladačce bude více jak 60%.

U výplně otvorů a fasádní konstrukce kontrolujeme funkčnost a svislost osazených rámců a prvků. Okna a dveře se odzkouší a až poté, co se zapění nebo zatmelí spáry. Ty se překontrolují vizuálně a měřením. Průběžně kontrolujeme skleněné prvky, jestli při práci nebyly poškozeny nebo rozbity.

U technických rozvodů kontrolujeme především těsnost, správné umístění a provádíme tlakové zkoušky a kontroly. U podhledů kontrolujeme zavěšení profilů. Dále se provede kontrola správnosti použitých desek na předepsaná místa a nepoškození kazet (nepoškrábané, nezlomené, neznečištěné).

Všechny kontroly budou zapsány do stavebního deníku.

4.7.6.3 Výstupní kontrola:

Kontrolu provádí stavbyvedoucí, kde kontroluje tvary, rozměry, polohy hotových konstrukcí, které musí odpovídat výkresům v projektové dokumentaci. Dále kontrola dodržení technologického postupu.

U omítek se zkontroluje rovinnost a svislost, max. odchylka 2 mm / 2 m. Povrch omítek nesmí vykazovat puchýře, pecky ani trhliny kromě vlasových trhlinek vzniklých smrštěním malty. Závady musí být opraveny před malířskými pracemi.

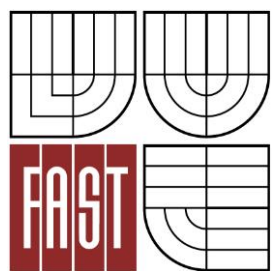
U betonářských konstrukcí kontrolujeme rovinnost a pevnost, která nastává po 28 dnech, vyzrálост a správnou vlhkost pro další činnost.

U výplní otvorů kontrolujeme seřízení oken, vyzkouší se funkčnost oken a při zjištěných nedostatecích (např. drhnutí křídla) se provede seřízení pomocí kování.

O všech kontrolách provedeme zápis do stavebního deníku.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

5 PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT SKLADOVACÍHO A VÝROBNÍHO
AREÁLU - NIHOŠOVICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. NIKOLA HANZLOVSKÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2016

Obsah projektu zařízení staveniště:

5.1	Informace o staveništi.....	87
5.1.1	Identifikace stavby:.....	87
5.1.2	Situace stavby:.....	87
5.2	Zásady organizace výstavby	88
5.2.1	Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění staveniště: .	88
5.2.2	Spotřeba medií zařízení staveniště:	88
5.2.2.1	<i>Spotřeba vody:.....</i>	88
5.2.2.2	<i>Spotřeba elektrické energie:.....</i>	89
5.2.3	Ekonomické vyhodnocení staveniště:	91
5.2.3.1	<i>Stavební a hygienické buňky a kontejnery:</i>	91
5.2.3.2	<i>Oplocení a zpevněné plochy:.....</i>	92
5.2.3.3	<i>Přípojky pro zařízení staveniště a ceny spotřeby:.....</i>	93
5.2.3.4	<i>Pronájem jeřábu:</i>	93
5.2.3.5	<i>Celkový náklad:.....</i>	93
5.2.4	Časový a plán budování a likvidace objektu ZS:	94
5.2.5	Odvodnění:	94
5.2.6	Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:	94
5.2.6.1	<i>Napojení na dopravní infrastrukturu:</i>	94
5.2.6.2	<i>Napojení na technickou infrastrukturu</i>	95
5.2.7	Objekty zařízení staveniště:.....	95
5.2.7.1	<i>Skladovací plochy:</i>	96
5.2.7.2	<i>Mobilní plechové sklady:</i>	97
5.2.7.3	<i>Mobilní buňky:</i>	97
5.2.7.4	<i>Sociální zařízení a šatny:</i>	99
5.2.7.5	<i>Plastový kontejnery:</i>	100
4.2.1.1	<i>Mobilní oplocení:</i>	101
4.2.1.2	<i>Staveništní rozvaděč:.....</i>	101
5.2.8	Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:	101
5.2.8.1	<i>Ochrana okolí a asanace:</i>	101
5.2.8.2	<i>Demolice:</i>	101
5.2.8.3	<i>Kácení dřevin:</i>	102
5.2.9	Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:.....	102

5.2.10	Maximální zábory pro staveniště:.....	102
5.2.11	Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při stavbě, jejich likvidace:	102
5.2.12	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:	103
5.2.12.1	<i>Bilance zemních prací:</i>	103
5.2.12.2	<i>Deponie a mezideponie:</i>	103
5.2.13	Ochrana životního prostředí při výstavbě:	104
5.2.14	Zásady ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví:	104
5.2.15	Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:	105
5.2.16	Zásady pro dopravně inženýrské opatření:	105
5.2.17	Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby:	106
5.2.18	Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:	106

5.1 Informace o staveništi

5.1.1 Identifikace stavby:

Název stavby :	Skladovací a výrobní areál JIMI Nihošovice s.r.o.
Místo stavby :	k.ú. Němětice pozemky p. č. 84, 82/1,692 - stavba oploceného areálu pozemky p. č. 699/4, 77/2 - napojení na kom. č. 11/170 pozemky p. č. 699/4,135, 693, 134, 694 - přípojka elektro pozemky p. č. 699/4, 77/2, 75/2 - dešťová kanalizace
Kraj:	Jihočeský
Charakter stavby :	Novostavba
Účel stavby:	Stavba pro výrobní a skladovací charakter
Městský úřad :	Volyně
Stavební úřad :	Volyně
Okres:	Strakonice
Stavebník :	JM PROJEKT, s.r.o., Palackého nám. 104 Volyně
Projektant :	Ing. arch. Stanislav Šrot

5.1.2 Situace stavby:

Stavební pozemek se rozkládá na západním okraji k.ú. Němětice. Z jihovýchodní části jsou pozemky s navrhovanou stavbou ohraničeny silnicí II. tř. a místní komunikací p.č. 699/4, ze severu nezpevněnou místní komunikací p.č. 693, ze západu polem. Mezi pozemky p.č. 82/1 a 84 je trasována stávající nezpevněná polní cesta p.č. 692, která bude, dle požadavku vlastníka obce Němětice, přeložena (ponechán pozemek jako územní rezerva) k navrhovanému oplocení areálu u západní hranice se sousedním pozemkem p.č. 86/8.

Terén je jihovýchodním směrem mírně svažité. Pozemky dotčené navrhovanými stavbami jsou bez vzrostlých dřevin. U jihovýchodní hranice pozemků na hranici s místní komunikací jsou stávající dřeviny, které budou ponechány a začleněny do navrhovaných sadovnických úprav areálu.

Staveniště je s jednoduchým napojením na stávající technickou infrastrukturu, přístup na pozemek je z veřejné komunikace II. tř. (11/170) a navazující místní komunikací p. č. 699/4. Pozemek byl do současnosti zemědělsky využíván s tím, že stávajícímu uživateli byla již vypovězena smlouva.

5.2 Zásady organizace výstavby

5.2.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění staveniště:

Potřeba a spotřeba elektrické energie pro zařízení staveniště je dána spotřebou elektrické energie pro stavební buňky, věžový jeřáb a pro staveništní elektrorozvaděč, ze kterého bude dále elektrická energie rozváděna do dalších elektrických zařízení. Elektrická energie je zajištěna pomocí napojení k objektovému elektrorozvaděči.

Spotřeba a potřeba vody pro zařízení staveniště bude zajištěna prostřednictvím napojení na nově vybudované přípojky.

Dále je výpočet odběru vody a elektrické energie pro zařízení staveniště vybudovaného pro stavbu Skladovacího a výrobního areálu Nihošovice.

5.2.2 Spotřeba médií zařízení staveniště:

5.2.2.1 Spotřeba vody:

Předpokládaná spotřeba vody na staveništi či dimenze vodovodní přípojky se zjistí orientačním výpočtem spotřeby vody. A to vody provozní, hygienické a požární. Z vypočtených hodnot průtoku v litrech za sekundu se navrhne optimální velikost vodovodní přípojky pro zařízení staveniště.

Tabulka č. 9 – Potřeba vody pro provozní účely

Potřeba vody pro provozní účely	Množství	Střední norma (l)	Potřeba vody l/den
Výroba zálivky	66 m ³	200	13 200
Ošetřování betonu	284, 5 m ³	180	51 210
Mytí automobilů	4 ks	1200	4800
Mytí pracovních pomůcek	1	500	500
Celkem			69 710

Tabulka č. 10 – Potřeba vody pro hygienické účely

Potřeba vody pro hygienické účely	Množství	Střední norma (l)	Potřeba vody l/den
Hygienické účely	35 pracovníků	45	1575
Celkem			1575

Výpočet spotřeby vody:

$$Q_n = Q_a + Q_b = ((S_v * k_n / (t * 3600)) + (P_p * N_s * k_n / (t * 3600))) \\ = (69710 * 1,6 / (8 * 3600)) + (35 * 45 * 2,7 / (8 * 3600))$$

$$Q_n = 4,02 \text{ l/s}$$

Q_a - množství vody pro provozní účely (l*s⁻¹)

Q_b - množství vody hygienické účely (l*s⁻¹)

S_v - spotřeba vod za den (l)

P_p - počet pracovníků

N_s - norma spotřeby vody na osobu a den

t - čas, po který je voda odebírána (h)

k_n - koeficient nerovnosti odběru (pro technologické provozy 1,6, pro sociálně hygienické potřeby 2,7)

Přibližný návrh světlosti vodovodního potrubí:

Tabulka č. 11 – Návrh vodovodního potrubí

Výpočtový průtok Q	0,25	0,35	0,65	1,1	1,6	2,7	4,7	7	11,6
Počet výtokových jednotek N	1	2	6	20	40	120	380	800	2110
D (")	1/2	1/3	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/3	3	4
D (mm)	15	20	25	32	40	50	63	80	100

Celková spotřeba vody na provádění hrubé stavby je 4,02 l/s a bude navrženo potrubí DN63.

5.2.2.2 Spotřeba elektrické energie:

V předstihu před zahájením stavby bude provedena i kabelová přípojka NN pro skladovací a výrobní areál. Ta bude ukončena v provizorním staveništním rozvaděči na hranici staveniště a bude sloužit jako zdroj elektrické energie pro potřeby stavby. Odtud půjde přípojka do staveništních buněk a dále po celém zařízení staveniště. Přípojka bude hned u rozvodné skříně opatřena elektroměrem.

Dále je určena potřebná hodnota pro příkon elektrické přípojky na staveništi. Určuje se dle celkového počtu zařízení používaných současně a z jejich celkového výkonu. Výpočet je pouze orientační a slouží k předběžné dimenzi přípojky elektrické energie. Nutný příkon elektrické energie se vypočítá dle následujícího vzorce.

Tabulka č. 12 – Příkon elektromotorů – P1

Příkon elektromotorů – P1			
Stavební stroje	Štítkový příkon kW	ks	kW
Ponorný vibrátor -Perles CMP	2	1	2
Průmyslový vysavač - Nilfisk-ALTO ATTIX 50-OH PC	1,5	1	1,5
Svařovací automat - Leister Variant V2	4,6	1	4,6
Svařovací agregát – CO2 MIG 192/6 K	13,3	1	13,3
Elektrické míchadlo - Bosch GRW 18-2 E Professional	1,2	2	2,4
Stavební míchačka - MIX 180	0,8	1	0,8
Strojní omítačka - PFT G4 Standart	4	1	4
Diamantová vrtačka - Makita DBM080	1,3	2	2,6
Celkem			31,2

Tabulka č. 13 – Vnitřní osvětlení – P2

Vnitřní osvětlení – P2			
Osvětlené prostory	Příkon pro osvětlení kW	ks	kW
Kancelář + vrátnice	0,192	4	0,768
Šatna	0,116	3	0,348
WC s umyvadlem	0,036	2	0,072
Skladovací kontejner - osvětlený	0,045	2	0,09
Skladovací kontejner - neosvětlený	-	2	-
Celkem			1,278

Tabulka č. 14 – Venkovní osvětlení – P3

Venkovní osvětlení – P3			
Venkovní osvětlení	Příkon pro osvětlení kW/m²	ks	kW
Osvětlení	0,02	4	0,08
Celkem			0,08

Nutný příkon elektrické energie:

$$S = 1,1 \cdot \sqrt{[(0,5 \cdot P_1 + 0,8 \cdot P_2 + P_3)^2 + (0,7 \cdot P_1)^2]}$$

$$S = 1,1 \cdot \sqrt{[(0,5 \cdot 31,2 + 0,8 \cdot 1,278 + 0,08)^2 + (0,7 \cdot 31,2)^2]}$$

$$S = 30,2 \text{ kW}$$

1,1 ... koeficient ztráty

0,5 a 0,7 ... koeficient současnosti pro elektrické motory

0,8 ... koeficient současnosti vnitřního osvětlení

Maximální příkon potřebný na provádění hrubé stavby je 30,2 kW.

5.2.3 Ekonomické vyhodnocení staveniště:

Náklady na zařízení staveniště jsou rozděleny do hlavních pět částí a ty jsou:

- stavební a hygienické buňky + kontejner
- oplocení a zpevněné plochy
- přípojky pro zařízení staveniště a ceny spotřeby
- pronájem jeřábu

Celkové náklady na elektrickou energii a vodu jsou uvažovány pro objekt SO A1.

5.2.3.1 Stavební a hygienické buňky + kontejnery:

Na staveništi bude použito celkem 14 kusů mobilních kontejnerů a to 4 x skladovací buňky, 2 x WC buňky, 4 x šatny dělníků, 3 x kanceláře, 1 x vrátnice. Tyto buňky jsou uloženy na zpevněné ploše pomocí silničních panelů. Pronájmy buněk se liší dle druhů použitého kontejneru.

Tabulka č. 15 – Staveništní objekty

Druh	Ks	Termín	Doba pronájmu	Cena 1ks/měsíc	Cena celkem
Vrátnice- OB3 VR	1	26.5. -31.10 2016	5,2 měsíce	2 450 Kč	13 475 Kč
Obytná buňka - OB6	3	26.5. -31.10 2016	5,2 měsíce	5 200 Kč	85 800 Kč
Šatny – OB5-2,3	4	26.5. -31.10 2016	5,2 měsíce	2 150 Kč	47 300 Kč
WC buňka - WCB2	2	26.5. -31.10 2016	5,5 měsíce	3 800 Kč	41 800 Kč
Skladovací kontejner -SK15	4	26.5. -31.10 2016	5,2 měsíce	1 800 Kč	39 600 Kč
Kontejner na směsný odpad	1 – objem 2 m ³	17.6. -31.10 2016	4,5 měsíce	1500 Kč za odvoz/ 1 x kontejner	27 000 Kč
Kontejnery na separovaný odpad	3 – objem 2 m ³	11.7. -31.10 2016	3,5 měsíce	7100 Kč za odvoz/ 1 x kontejner	21 300 Kč
CELKEM					276 275 Kč

Celková cena je jen orientační z důvodu nezjistitelnosti smluvní ceny při pronájmu, tyto ceny jsou zjištěny s orientačních ceníků. Také cena se může odlišovat v odvozu odpadů. Kde záleží, kolik stavba bude vytvářet odpadu a jak často budeme vyvážet tento odpad.

5.2.3.2 Oplocení a zpevněné plochy:

Oplocení bude ohraničovat necelou polovinu pozemku z důvodu jeho rozsáhlosti. Oplocení je především kolem zařízení staveniště a obvod toho oplocení je 478 m, to je 155 dílů mobilního oplocení.

Tabulka č. 16 – Oplocení

Druh	Ks	Termín	Doba pronájmu	Cena za mj.	Cena celkem
Mobilní oplocení – vč. příslušenství	155	16.5. -19.10 2016	5 měsíce	5 Kč/den	116 250 Kč
Vstupní brána pro automobily - 7 m	1	16.5. -19.10 2016	5 měsíce	180 Kč/den	27 000 Kč
Vstupní brána pro osoby - 2 m	1	16.5. -19.10 2016	5 měsíce	80 Kč/den	12 000 Kč
Montáž s dopravou	1x	11.5. – 19.5. 2016	-	45 Kč/bm (zdarma)	0 Kč
Demontáž sdopravou	1x	19.5. – 23.5. 2016	-	45 Kč/bm (zdarma)	0 Kč
CELKEM					155 250 Kč

Montáž a demontáž, u poskytující půjčovny jsou zdarma za podmínek, že pronájem trvá déle než 90 dní. Ceny jsou pouze orientační z důvodu nezjistitelnosti smluvní ceny a jsou brány z orientačního ceníku poskytovatele.

Zpevnění plochy pro komunikace a materiál mají celkovou plochu 3 565 m² a jsou zpevněné pomocí štěrku. Plochy pro stavební buňky a plochy okolní mají plochu 378 m² a jsou zpevněny štěrkem a panely. U těchto ploch budeme počítat jen s cenou panelů, z toho důvodu, že podkladní štěrk bude následně použit pro komunikace a chodníky. Tudíž se jeho cena promítne do příslušných stavebních objektů a ne do nákladů pro zařízení staveniště.

Betonové panely budou řešeny vykoupení použitých panelů, kde vzhledem použití jako zpevnění podklad pod zařízení staveniště dostatečně splňuje požadavky pro toto využití. Velikost panelů je 3 x 2 x 0,15 m a cena se pohybuje kolem 350 - 480 Kč/m². Celková cena zakoupení těchto panelů vychází zhruba na 151 200 Kč.

Výpočet: 378 m² * 400 Kč = **151 200 Kč.**

5.2.3.3 Přípojky pro zařízení staveniště a ceny spotřeby:

Pro zařízení staveniště budou vybudovány přípojky vody, el. energie a splaškové kanalizace, která bude odvedena již do provedené čističky odpadních vod.

Tabulka č. 17 – Přípojky pro zařízení staveniště

	Zřízení a likvidace přípojka		Spotřeba po dobu 5 měsíců		
Druh	Počet mj.	Cena na mj.	Spotřeba mj.	Cena mj.	Cena celkem
Přípojka el. energie	74 m	240 Kč/bm	12 372 kW	4,6 Kč/kW	17 760 Kč + 56 911 Kč
Přípojka vody	18 m	750 Kč/bm	79,25 m ³	41,66 Kč/m ³	13 500 Kč + 3 301 Kč
Přípojka kanalizace	54 m	450 Kč/bm	Vlastní čistička	Vlastní čistička	24 300 Kč
CELKEM					115 772 Kč

Spotřeba vody je uvažována pro mýti aut, pracovních pomůcek a hygienické účely. Ostatní náklady zajišťují subdodavatelé.

5.2.3.4 Pronájem jeřábu:

Na staveništi bude použit mobilní autojeřáb LIEBHERR LTM 1200, kde jeho využití bude použito především při montáži montovaných prvků objektu. Dále bude využit při základových pracích - vkládání armokošů a dalších prováděných konstrukcí. Cena jedné pracovní hodiny jeřábu je stanovena na 1 850,- Kč/h. Cena dopravy autojeřábu je 95 Kč/km, kde cesta na staveniště je vzdálena cca 12 km. Autojeřáb bude využíván od 1. 6. do 27. 7. 2016. Kdy celkově bude využit 25 pracovních dní. Příjezd a odjezd bude využit 4x, tedy 8 cest na staveniště.

Výpočet: *Pronájem jeřábu:*

1850 Kč/h * 8 h * 25 pracovních dní = **370 000 Kč.**

Doprava:

8 cest na staveniště a zpět x 12 km * 95 Kč/km = **9 120 Kč**

CELKEM: 379 120 Kč

5.2.3.5 Celkový náklad:

Celkový náklad zařízení staveniště:

Stavební a hygienické buňky a kontejnery:	276 275 Kč
Oplocení a zpevněné plochy:	306 450 Kč
Přípojky pro zařízení staveniště a ceny spotřeby:	115 722 Kč
Pronájem jeřábu:	<u>379 120 Kč</u>

CELKEM ZA STAVENIŠTĚ:

1 077 597 Kč

Procentuálně se jedná o 3,7 % z celkové ceny objektu SO A1. Nejvíce tuto cenu ovlivní použití autojeřábu. Ta je kompenzována zrychlenou montáží prvků a ušetřením časového fondu na jinou stavební činnost. A proto vznikají menší náklady na provozu zařízení staveniště a kratší doba výstavby.

5.2.4 Časový a plán budování a likvidace objektu ZS:

Tato část je zpracována v Příloze č. 5.2. ČASOVÝ PLÁN BUDOVANÍ A LIKVIDACE ZS.

5.2.5 Odvodnění:

Odvodnění staveniště je řešeno hlavně při etapě zemních prací, pilotáži a betonáže základové desky, poté při zřizování skládek a komunikací.

Odvodnění ploch staveniště bude zajištěno prostřednictvím dešťové kanalizace a prostřednictvím vpustí umístěných po staveništi. Dále jsou po staveništi umístěny lapače nečistot. Tyto lapače musí být kontrolovány a pravidelně čištěny, aby nedošlo k jejich zanesení a ohrožení funkčnosti (zpravidla 1x týdně). Odpad zachycený v lapačích bude ekologicky likvidován. Likvidaci zajistí, dle katalogu odpadů, odborná firma. Splašková a dešťová kanalizace bude odvedena do čistírny odpadních vod, která bude vybudovaná v první etapě a dále bude tato voda odvedena do recipientu – Peklova.

5.2.6 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

5.2.6.1 Napojení na dopravní infrastrukturu:

Hlavní vstup na staveniště bude z veřejné komunikace II. tř. /170, jedná se o dvou proudovou komunikaci. Kolem staveniště z jihovýchodní strany probíhá místní komunikace II. tř. s.p.č. 699/4, kde je možnost připojení staveniště z této komunikace. Komunikace mají asfaltový povrch, tudíž nebude nutné zhotovovat další speciální zpevnění ploch. Pokud by však došlo v průběhu realizace k porušení městských komunikací kvůli pojezdu těžké mechanizace, bude nutné po zhotovení stavby uvést stav komunikace do původníh stavu.

Vjezd na staveniště je opatřen uzamykatelnou bránou s mobilním oplocením. Je situován v jihovýchodní části staveniště z komunikace II/170. Z prostoru stavebních komunikací bude sejmuta ornice v tloušťce 200 mm a podklad bude doplněn šterkovým ložem, které bude sloužit zároveň i jako komunikace v areálu. Do lože budou uloženy silniční panely o rozměrech 3×2×0,15 m a 3×1,5×0,15 m. Tyto plochy budou sloužit pro bezpečný pohyb pracovníků po staveništi. Plochy pro pojezd dopravy budou ze šterkového lože, z důvodu, že se jedná o rozsáhlé plochy a vybudování těchto ploch z pojezdových panelů by bylo zbytečně nákladné a pracné.

Umístění skládek a komunikací je zřejmé z výkresu zařízení staveniště. Panely budou před prováděním komunikací demontovány. Podkladní vrstvy budou na staveništi ponechány a budou sloužit jako podklad pro živičné krytiny příjezdových cest.

5.2.6.2 Napojení na technickou infrastrukturu

Pro napojení staveniště na zdroj vody bude sloužit nově vybudovaná vodovodní přípojka. Napojení objektu na veřejný vodovod bude provedeno po přeložení veřejného vodovodu pod názvem stavebního objektu SO C3 – přeložení vodovodu. Bude přeložen již před započítáním etapy zařízení staveniště. Přípojka vody bude napojena z přeloženého vodovodu vedeného kolem jižní a jihovýchodní části pozemku, napojení je z východní části kolem budoucích garáží. Fakturační vodoměr a hlavní uzávěr vody bude osazen v navrhované vodoměrné šachtě (1500x1200x1800 mm) těsně za zřízenou odbočkou, ve které bude umístěn vodoměr pro měření množství spotřebované vody. Tato přípojka bude vybudována před započítáním výstavby, aby bylo možné vodu využívat pro provádění mokrých procesů při výstavbě a celkově pro účely zařízení staveniště mj. pro hygienické účely.

Pro odkanalizování staveniště bude vybudována kanalizační přípojka, která bude vedena do čistírny odpadních vod, kde po vyčištění bude odvedena jednotnou kanalizací, která vede do recipientu - Peklova.

Dále bude staveniště napojeno na zdroj elektrické energie (řeší stavební objekt SO D1 – přípojka NN elektro), který bude vybudován v první etapě výstavby. Na staveništi bude umístěn staveništní hlavní elektrorozvaděč, který bude sloužit pro záznam množství spotřebované elektrické energie a bude také sloužit jako výchozí odběrné místo. Z tohoto místa bude možno napojit zařízení staveniště po celou dobu výstavby i další staveništní rozvaděče. Všechny rozvaděče budou opatřeny cedulí „POZOR ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ!“. Vedení kabelu NN ke stavebním buňkám bude v zemi v hloubce cca 15 cm. Toto vedení bude po odstranění objektů zařízení staveniště odstraněno.



Obr. 7 – Značka POZOR EL. ZAŘÍZENÍ!

(Zdroj: <http://www.happyend.cz/znacka-pozor-elektricke-zarizeni/>)

5.2.7 Objekty zařízení staveniště:

Staveniště bude zařízení dle výkresů zařízení staveniště. Na staveništi se nenachází stávající objekty. Z těchto důvodů bylo přistoupeno k záměru vybudování zařízení staveniště z mobilních kontejnerů. Plocha budoucího staveniště je rozsáhlá, proto bude hlavně využívána přední část pozemku a plochy v okolí výstavby hlavních objektů. Návrh kapacity objektů staveniště je řešen pomocí propočtu pracovníků v průběhu výstavby. Na staveništi by se, podle propočtů, mělo pohybovat současně maximálně 35 dělníků. Pro tento počet osob byly dimenzovány staveništní buňky. Všechny buňky budou připojeny na rozvod elektrické energie ze staveništního rozvaděče. Dále bude buňka WC

s umyvadlem napojena na rozvod pitné vody a bude napojena na splaškovou kanalizaci, přípojka bude svedena do čističky vod a následně do jednotné kanalizace. Zařízení staveniště bude tvořit 14 kontejnerů. Provozní část ZS budou tvořit 4 kontejnery, sociální část ZS 10 kontejnerů.

Celé staveniště je rozděleno na plochy a objekty dle jejich účelů.

Rozdělení:

- *Provozní část* - slouží k provozu a chodu celého staveniště (stavby):
 - Vnitro staveništní komunikace a zpevněné plochy skladů a skládek
 - Rozvodné řady inženýrských sítí (vč. Rozvodů a rozvaděčů pro napojení)
 - Vnější oplocení
 - Parkovací plochy
 - Kanceláře zhotovitele nebo dozoru stavby
 - Sklady pracovních pomůcek, nářadí, stavebních materiálů a prvků
 - Skládky
 - Předmontážní plochy
- *Sociální část* – slouží k zajištění sociálních a hygienických potřeb pracovníků v souladu s platnými hygienickými předpisy. Mají charakter převážně společně užívaných objektů.
- *Výrobní část* – slouží k výrobě, úpravě a přípravě materiálů včetně strojů a zařízení k této činnosti potřebných. Na staveništi se nachází míchací centrum k výrobě betonových a maltových směsí s připojením na elektrickou síť, vodovodní řad (zakresleno ve výkrese č. 5. 1. – Zařízení staveniště) a plochy sloužící k přípravě dalších materiálů.

Objekty zařízení staveniště jsou navrženy jako dočasné za účelem zajištění pracovních, technologických a sociálních podmínek pracovníkům pohybujících se na stavbě. Všechny obytné, skladovací i hygienické buňky budou na staveniště dovezeny. Umístění jednotlivých objektů je možno nalézt ve výkrese č. 5. 1. – Zařízení staveniště.

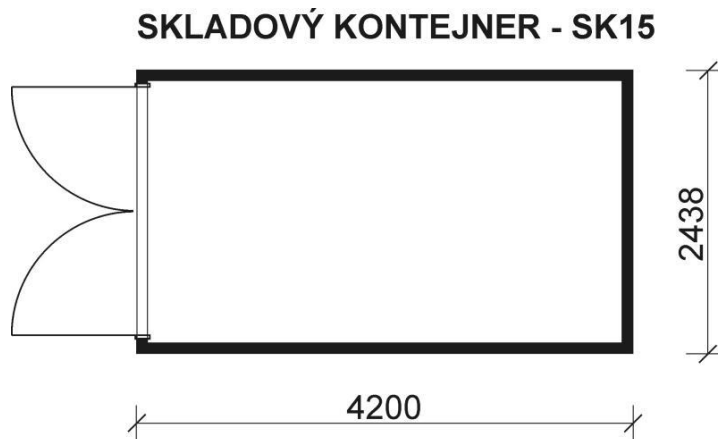
Stavební objekty ZS:

5.2.7.1 Skladovací plochy:

Na stavebním pozemku se počítá se skladovací plochou pro deponie, která se nachází v severozápadní části staveniště. Na staveništi v průběhu výstavby budou realizovány i další skladovací plochy a to pro montované prvky, sypké materiály a další potřebné prvky a materiály. Tyto skladovací plochy můžeme vidět ve výkresu zařízení staveniště. Největší část skladovacích ploch bude připadat pro uložení montovaných prvků, které tvoří převážné části řešeného objektu. Na staveništi je hlavní zpevněná plocha pro skladování s na 479 m². Zde bude probíhat hlavní skladování veškerého materiálu. Nářadí a drobné materiály a budou uskladněny v uzamykatelných skladech.

5.2.7.2 Mobilní plechové sklady:

Na staveništi se budou nacházet čtyři mobilní plechové sklady, které budou sloužit k úschovně pracovních pomůcek, nářadí a materiálů. Sklady budou uzamykatelné a budou uloženy na zpevněném podkladu z panelů.



Obr. 8 - **SK15** - Uzamykatelný sklad

Zdroj: (<http://www.contpro.eu/vyrobkove-rady/skladove-kontejnery/sk15-skladovy-kontejner>)

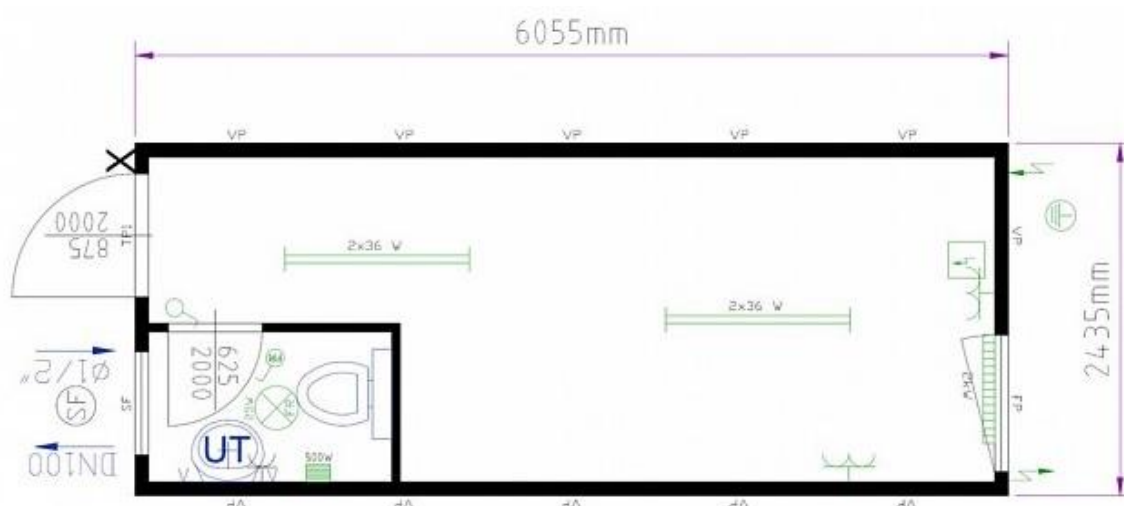
Parametry skladového kontejneru:

- **Vnější rozměry:** 4200 x 2438 x 2591 mm
- **Rám:** svařovaná ocelová konstrukce z plechu tl. 3 mm a válcovaných profilů tl. 3 mm; 8 ks rohů z materiálu o tl. 5 mm; kapsy pro vysokozdvizný vozík
- **Opláštění:** trapézový plech tl. 1,3 -1,5 mm boční stěny s větracími otvory
- **Podlaha:** ocelový rýhovaný plech tl. 3/4 mm vodě odolná překližka tl. 21 mm
- **Vrata:** opatřena těsnící gumou jištění dvěma uzavíracími tyčemi úhel otevření max. 270°

5.2.7.3 Mobilní buňky:

Mobilní buňky budou sloužit pro zhotovitele, stavbyvedoucího i případný dozor na stavbě. Buňka bude připojena na rozvody elektrické energie, kanalizace a vodovodu na staveništi, kde přesná poloha buněk a vedení inženýrských sítí je vyznačeno ve výkresu č. 5. 1.– Zařízení staveniště. Obytné kontejnery jsou samonosné. Jejich svařený ocelový rám tvoří prostorovou jednotku. Na staveništi se budou nacházet tři administrativní buňky a to jedna pro zhotovitele, druhá pro koordinační porady a třetí pro přípravu stavby.

Obytná buňka znázorněná na obrázku je pro zhotovitele stavby, na koordinační porady bude stejně rozměrově velká buňka bez toalety: OB6 - 2,3 - obytná buňka, její rozměry jsou 6055 x 2435 x 2591 mm.



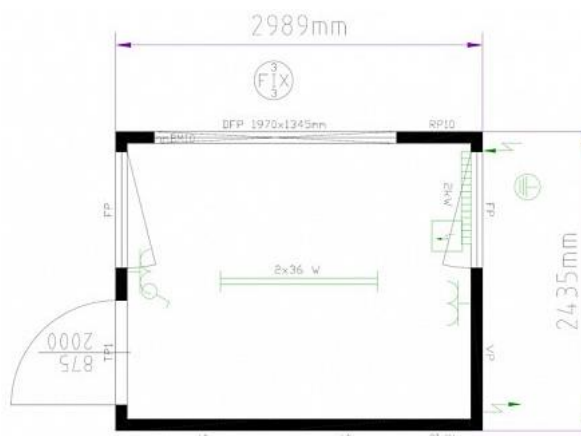
Obr. 9 - OB6 - obytná buňka

Zdroj: (<http://www.contpro.eu/vyrobkove-rady/obytno-kontejnery/ob6-wc-obytna-bunka-4067>)

Parametry mobilní buňky:

- **Vnější rozměry:** 6055 x 2435 x 2591 mm
- **Vnitřní výška:** 2350 mm
- **Rám:** ocelová svařovaná konstrukce
- **Izolace:** minerální vata 60 / 60 / 100 mm
- **Opláštění:** lakovaný pozinkovaný plech 0,6 mm
- **Střecha:** falcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm, parozábrana, izolace
- **Stěna:** LDTD bílá nebo dekor dřevo, izolace
- **Vybavení:** vchodové dveře 875 x 2000 mm, vnitřní dveře 625 x 2000 mm, umyvadlo, baterie, bojler 5 l, WC kabina + ochránce mrazu 500 W, el. ventilátor 190 m³/h, zrcadlo, vnitřní příčka
- **Elektroinstalace:** standard
- **Topení:** přímotopný panel 2 kW

Vrátnice - navržena 1x



Obr. 10 - OB3-VR – vrátnice

Zdroj: (<http://www.contpro.eu/vyrobkove-rady/obytno-kontejnery/ob3-vr-obytna-bunka>)

Parametry mobilní buňky:

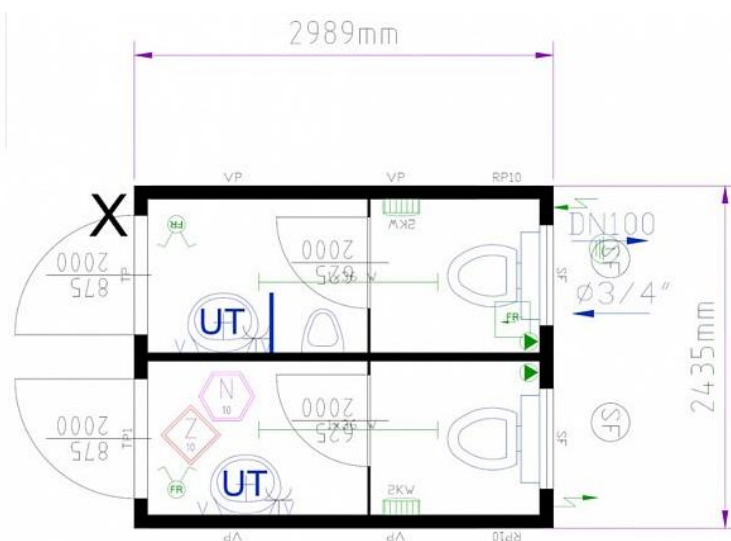
- **Vnější rozměry:** 2989 x 2435 x 2591mm
- **Vnitřní výška:** 2350 mm
- **Rám:** ocelová svařovaná konstrukce
- **Opláštění:** lakovaný pozinkovaný plech 0,6 mm
- **Střecha:** trapézový pozinkovaný plech 0,63 mm parozábrana, izolace
- **Stěna:** laminovaná DTD bílá nebo dekor dřevo parozábrana, izolace
- **Podlaha:** dřevotřísková deska 20 mm, PVC 1,5 mm, izolace
- **Vybavení:** vchodové dveře 875 x 2000 mm ISO okno 900 x 1200 mm s roletou
- **Elektroinstalace:** standard
- **Topení:** přímotopné panely 2 kW (za příplatek)

5.2.7.4 Sociální zařízení a šatny:

WC buňky s umyvadlem pro osoby na stavbě. Buňky se sociálním zařízením budou připojeny na rozvody elektrické energie, vodovodní přípojku a kanalizaci na staveništi.

Dále budou na staveništi šatny pracovníků. Ty budou napojeny jen na elektrickou energii. Přesné vedení sítí a polohy jednotlivých buněk jsou vyznačeny ve výkrese č. 5. 1. – Zařízení staveniště.

WC buňka pro pracovníky – navrženy 2x



Obr. 11 - WCB2 - WC buňka

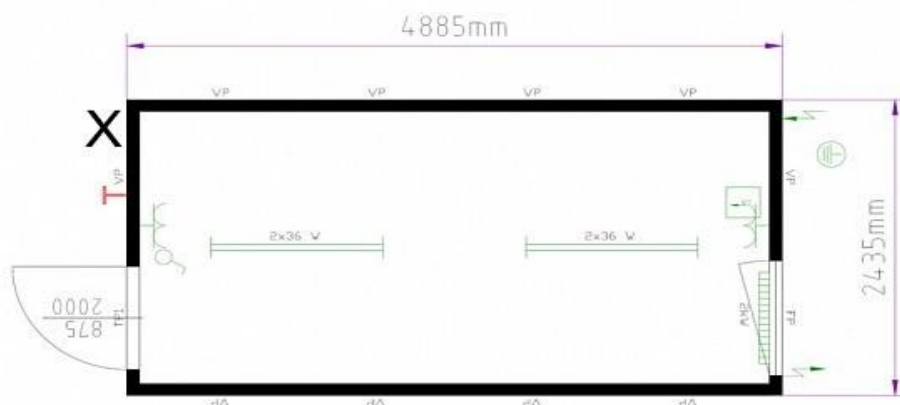
Zdroj: (<http://www.contpro.eu/vyrobkove-rady/sanitarni-kontejnery/wcb2-wc-bunka>)

Parametry mobilní buňky:

- **Vnější rozměry:** 2989 x 2435 x 2591 mm
- **Vnitřní výška:** 2350 mm
- **Rám:** ocelová svařovaná konstrukce
- **Opláštění:** lakovaný pozinkovaný plech 0,6 mm
- **Střecha:** falcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm, parozábrana, izolace

- **Stěna:** LDTD bílá nebo dekor dřevo, izolace
- **Vybavení:** vchodové dveře 875 x 2000 mm, vnitřní dveře 625 x 2000 mm, ISO okna 600 x 600 mm sanitární, umyvadlo, baterie, bojler 5 l, WC kabiny, el. ventilátory 190 m³/h, pisoár, zrcadla, vnitřní příčky, napojení voda / odpad
- **Elektroinstalace:** standard
- **Topení:** přímotopné panely 2kW (za příplatek)

Šatny pro pracovníky – navrženy 4x



Obr. 12 - OB5-2,3 - obytná buňka

Zdroj: (<http://www.contpro.eu/vyrobkove-rady/obytno-kontejnery/ob5-obytna-bunka>)

Parametry mobilní buňky:

- **Vnější rozměry:** 4885 x 2435 x 2591 mm
- **Vnitřní výška:** 2350 mm
- **Rám:** ocelová svařovaná konstrukce
- **Opláštění:** lakovaný pozinkovaný plech 0,6 mm
- **Střecha:** falcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm parozábrana, izolace
- **Stěna:** LDTD bílá nebo dekor dřevo, izolace
- **Vybavení:** vchodové dveře 875 x 2000 mm, ISO okno 945 x 1200 mm s roletou
- **Elektroinstalace:** standard
- **Topení:** přímotopné panely 2kW (za příplatek)

5.2.7.5 Plastový kontejnery:

Na stavbě se budou nacházet celkem čtyři kontejnery. Jsou rozděleny pro tříděný odpad (plast, papír, sklo) a na komunální odpad. Kontejnery se od sebe rozlišují standardním barevným označením. Kontejnery mají dvoje brzdná kolečka. Kolečka jsou otočná o průměru 200 mm s centrální brzdou. Objem jednoho kontejneru je 1100 l, hmotnost 65 kg a jeho rozměry jsou 1,357 x 1,06 x 1,47 m. Vybavení kontejnerů bude probíhat pravidelně dvakrát týdně, nebo dle potřeby stavby.



Obr. 13. - Kontejnery na odpad

Zdroj: (<http://www.elkoplast.cz/katalog/odpadove-hospodarstvi/plastove-kontejnery-na-komunalni-odpad/plastove-kontejnery-660-770-1100-l>)

4.2.1.1 Mobilní oplocení:

Staveniště bude oploceno pomocí mobilního oplocení. Oplocení bude zřízeno jen okolo zařízení staveniště. Severní část pozemku nebude využívána z důvodu jeho rozsáhlosti. Oplocení je vysoké 2 m, je z drátěné výplně, která je vyrobena ze zinkovaného drátu a přivařena na obvodový rám. Vjezd a výjezd ze staveniště bude opatřen uzamykatelnou bránou. Pro oplocení staveniště bude potřeba celkově 478 m dlouhý plot, který se bude skládat z jednotlivých dílců. Předpokládá se použití 155 dílců. Rozměr jednoho pole je 3472 x 2000 mm.

4.2.1.2 Staveništní rozvaděč:

Na staveništi budou umístěny rozvaděče. Sloužit budou k napájení strojů a ručních zařízení, které se vyskytují na stavbě. Rozvaděč je opatřen chráničem a hlavní vypínač, pro ochranu pracovníků.

5.2.8 Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:

5.2.8.1 Ochrana okolí a asanace:

Na pozemku staveniště se nachází 12 vzrostlých vrb. Ty se budou nacházet až za zřízeným mobilním oplocením, kde tyto stromy budou zachovány a dále využity při plánování sadových úprav.

Tyto stromy budou před stavebními pracemi patřičně ochráněny. Ochrana nemusí být taková, jako kdyby byli součástí zařízení staveniště, ale musíme dbát v potaz, aby nebyly poškozeny (např. velkou mechanizací atd.).

5.2.8.2 Demolice:

Na staveništi se nenachází žádné objekty, které by museli být zdemolovány. Pozemek dříve sloužil, jako orná půda.

5.2.8.3 *Kácení dřevin:*

Na stavebním pozemku dotčeném navrhovanými stavbami se nenachází vzrostlé dřeviny. Jen u jihovýchodní hranice pozemků na hranici s místní komunikací jsou stávající dřeviny (vrby), které budou ponechány a začleněny do sadovnických úprav.

5.2.9 **Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:**

V průběhu výstavby je předpokládáno pouze zvýšené zatížení hlukem a prašností. Jedná se o realizaci areálu volně stojící novostaveb na pozemku investora, který je na kraji obce, díky tomu nebude tolik omezovat místní obyvatele. Během realizace stavby dojde v denních hodinách k částečnému zhoršení prostředí vlivem hluku a prašnosti v místě stavby. Největší prašnost a hluk bude vznikat při zemních pracích a následné pilotáži. Negativní vlivy na zhoršení imisí v okolí budou během výstavby eliminovány. Umístěním vrtné soupravy v zapažené stavební jámě, striktním dodržováním nočního klidu, klopením příjezdové komunikace.

5.2.10 **Maximální zábory pro staveniště:**

Pozemek investora je velice rozsáhlý a proto budeme využívat cca polovinu pozemku pro zařízení staveniště, jedná se o plochu cca 14 216 m², skládka deponie je mimo tuto plochu umístěna v zadní části pozemku. Se zábory okolních pozemků se v rámci výstavby nepočítá. Bude akorát více vytížená komunikace, která vede ke stavební parcele areálu.

5.2.11 **Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při stavbě, jejich likvidace:**

Veškerý odpad, který bude na stavbě vyprodukován, bude ekologicky zlikvidován dle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., která je ve znění novely zákona o odpadech č. 184/2014 Sb. Odpady vyprodukované na stavbě budou odděleně skladovány dle druhu tak, aby nedošlo k jejich promíchání. Veškeré odpady vyprodukované na stavbě bude likvidovat odborná firma vybrána na základě veřejného výběrového řízení. Tato firma musí vlastnit veškerá potřebná povolení pro ekologickou likvidaci a nakládání s odpady. Aby nedocházelo ke splavování nečistot na místní komunikaci, u výjezdu budou instalovány lapače nečistot, které budou pravidelně (doporučeno 1x týdně nebo maximálně po 14 dnech) čištěny. Zachycený odpad bude rovněž ekologicky likvidován.

Tabulka č. 18. – Katalog odpadů

Katalogové číslo odpadů	Název odpadů	Kategorie odpadů	Způsob nakládání s odpady
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	R
15 01 02	Plastové obaly	O	R
15 01 03	Dřevěné obaly	O	R
17 01 01	Beton	O	D
17 02 02	Sklo	O	R
17 02 03	Plasty	O	R
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet	N	D
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O	
17 04 05	Železo a ocel	O	R
17 04 07	Směsné kovy	O	R
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	O	D
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	R
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O	D
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	D

R - odpad je možno nějakým způsobem využít (recyklovat) dle přílohy č. 3 zákona č. 185/2001 Sb.

D - odpad je odstraňován dle přílohy č. 4 zákona č. 185/2001 Sb.

Kategorie O = ostatní odpad, N = nebezpečný odpad

Kromě uvedených odpadů nelze vyloučit i vznik jiných druhů odpadů, jejich množství, pokud se vyskytnou, však nebude zvláště významný. Přesto budou odstraněny v souladu s platnou legislativou.

5.2.12 Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:

5.2.12.1 Bilance zemních prací:

Zemní práce budou rozsáhlé. Terén bude srovnán pomocí opěrné zdi. Ze stavební jámy vytěžíme cca 7 450 m³. Při hloubení pilot bude vytěženo 722,7 m³ zeminy. Převážná část vytěžené zeminy bude odvezena ze stavby a část zeminy bude nechána pro zásypy. Odvezena bude pomocí nákladních automobilů na skládku. Sejmutá ornice (2 227 m³) bude ponechána na deponii na stavebním pozemku a dále využita při úpravě terénu.

5.2.12.2 Deponie a mezideponie:

Sejmutá ornice o mocnosti 0,2 m a kubatuře 2 227 m³ bude ponechána na pozemku investora v severozápadní části rovnoběžně s vrstevnicemi. Část zeminy cca 100 m³ bude nechána na zásypy a úpravy terénu. Tato zemina bude též uložena na deponii, tak aby se nemísila s ornou půdou.

5.2.13 Ochrana životního prostředí při výstavbě:

Při provádění stavby nedojde k vážnému zhoršení životního prostředí. Během výstavby dojde pouze ke krátkodobému zhoršení vlivem pohybu stavební techniky a hlučností prováděných prací na staveništi. Při výstavbě objektu se nepředpokládá vznik žádného zvláštního či nebezpečného odpadu. Veškerý vyprodukovaný odpad bude ekologicky zlikvidován odbornou firmou, která má platné oprávnění k likvidaci a nakládání s odpady. Celá stavba musí být provedena z takových stavebních materiálů, u kterých se především sleduje, zda jsou správně klasifikovány, registrovány, evidovány, označeny a zda mají správně vypracovaný bezpečnostní list a jestli jsou schváleny pro použití v České republice.

Zvýšení prašnosti v dotčené lokalitě provozem stavby bude eliminováno:

- Zpevněním vnitro staveništních komunikací
- Důsledným dočištěním dopravních prostředků před jejich výjezdem na veřejnou komunikaci tak, aby splňovala podmínky §52 zákona č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích.

5.2.14 Zásady ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví:

V průběhu provádění stavebních prací je dodavatel povinen řídit se veškerými platnými předpisy a vyhláškami týkajícími se bezpečnosti práce. Bezpečnost na staveništi se řídí plánem BOZP společně s plánem rizik pro dané etapy. Pracovníci musí být před zahájením prací proškoleni o bezpečnosti při práci, manipulaci se stroji a bezpečném pohybu na staveništi. Osnova školení je daná zákonem č. 309/2006 Sb. Během provádění stavebních prací musí být striktně dodržovány ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, dále 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. Odpovědnost za bezpečnost spočívá na zadavateli, zhotoviteli i stavebním dozoru.

Potřebu bezpečnostního koordinátora dojedná zhotovitel se stavebním dozorem na počátku výstavby. Výběr pracovníků pro dané činnosti je takový, aby danou činnost vykonával pouze vyškolený nebo vyučený dělník v daném oboru s požadovanou praxí. Na pomocné práce mohou být nasazeni dělníci, kteří jsou alespoň zaškoleni a seznámeni s danou problematikou etapy.

U vstupu na staveniště musí být umístěná cedula a další ochranné prvky tak, aby zabráňovali vstupu nepovoleným osobám do prostorů staveniště.



Obr. 14. - Bezpečnostní tabule

Zdroj:(<http://www.marbol.cz/bezpecnostni-tabule-prace-s-lesenim/563>)

5.2.15 Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:

Budou prováděny dle potřeby v průběhu stavby a jejích fází v souladu s příslušnými předpisy, zákony, ČSN a nařízeními orgánů státní správy a správců IS. Zodpovědnost za dodržování těchto nařízení a předpisů nese dodavatel stavby.

Během procesu výstavby se nepředpokládá pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace, proto se nezavádí zásadní opatření pro výskyt a pohyb.

5.2.16 Zásady pro dopravně inženýrské opatření:

Přístup na staveniště je po komunikaci č. II/170 směr Čestice. Vjezd a výjezd na areálové staveniště musí být řádně označen. U vjezdu oploceného areálu se umístí značka s maximální dovolenou rychlostí, kterou se mohou vozidla po staveništi pohybovat. Komunikace bude při větším znečištění čištěna, a také než nákladní automobily na komunikaci budou vjíždět, musí být očištěny. V okolí stavby budou dočasně osazeny dopravní značky, které budou upravovat provoz v okolí stavby.

Dopravní značení je umístěno na hlavní komunikaci v obou směrech v dostatečné vzdálenosti, aby auta projíždějící kolem staveniště včas na tyto cedule zareagovali. Značení je navrženo jako přechodné. Před branou staveniště bude značka zakazující vstup a na hlavní silnici pak značky omezení rychlosti a upozornění na probíhající stavební práce

a omezení provozu. Toto dopravní značení bylo ještě před zahájením stavby schváleno dopravním inspektorátem.

Dopravní značení více viz Příloha č. 2.1. KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY.

Seznam použitých značek:

- | | |
|---|------|
| • Informační tabule – Pozor výjezd vozidel stavby | 1 ks |
| • Omezení rychlosti | 1 ks |
| • Vstup zakázán | 1 ks |

5.2.17 Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby:

Pro danou stavbu se nepředpokládá užívání ani přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Jedná se o volně stojící novostavbu, která není určena pro veřejnost, a tudíž zde nenastávají speciální podmínky pro provádění stavby.

5.2.18 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:

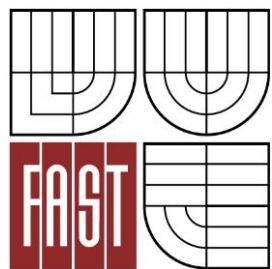
Lhůty a termíny budou předmětem smlouvy o dílo mezi investorem a dodavatelem.

Předpokládané termíny výstavby objektu SO A1:

Stavební řízení a povolení stavby:	12/2013
Zahájení stavby:	16. 05. 2016
Zemní práce:	01. 06. 2016
Hrubá stavba:	17. 08. 2016
Dokončovací práce:	28. 10. 2016
Ukončení stavby:	11/2016
Lhůta stavby:	5,5 měsíce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

6 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANIZACE

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT SKLADOVACÍHO A VÝROBNÍHO
AREÁLU - NIHOŠOVICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. NIKOLA HANZLOVSKÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2016

Obsah návrhu hlavních stavebních strojů a mechanizace:

6.1	Návrh strojní sestavy	109
6.2	Specifikace strojů	109
6.2.1	Stroje pro zemní práce:	109
6.2.1.1	Dozer na pásovém podvozku - Caterpillar D10T	109
6.2.1.2	Nakladač - Caterpillar 972M	110
6.2.1.3	Rýpadlo – nakladač - Caterpillar 444F	111
6.2.1.4	Vrtná souprava - Bauer BG 15H	112
6.2.1.5	Nákladní automobil – Tatra Phoenix T 158	113
6.2.1.6	Tahačový válec – Caterpillar CP44	114
6.2.1.7	Hutnicí vibrační válec – Bomag 851 na dálkové ovládání	114
6.2.1.8	Vibrační pěch – WACKER BS 60-2i	115
6.2.2	Stroje při montáži montovaného skeletu:	116
6.2.2.1	Autojeřáb - Liebherr LTM 1200	116
6.2.2.2	Nákladní automobil - Iveco Stralis AS 440S45 T/P s teleskopickým hlubinným návěs - Goldhofer STZ-TL 2-28/80A	118
6.2.3	Stroje pro betonářské práce:	119
6.2.3.1	Autodomíchávač - STETTER AM 8 C	119
6.2.3.2	Autočerpadlo - KCP 36ZX-170	120
6.2.4	Stroje pro staveništní dopravu a dopravu materiálu:	122
6.2.4.1	Samohybná nůžková plošina - Compact 12 RTE	122
6.2.5	Ostatní malá mechanizace:	123
6.2.5.1	Ponorný vibrátor - Perles CMP	123
6.2.5.2	Vibrační lať - ENAR H 3,0	123
6.2.5.3	Rotační laser – Bosch GRL 300 HV	124
6.2.5.4	Rotační hladička – Norton-clipper MTA 36.30.3.	124
6.2.5.5	Silo na omítky	125
6.2.5.6	Průmyslový vysavač - Nilfisk-ALTO ATTIX 50-OH PC	125
6.2.5.7	Svařovací automat - Leister Variant V2	126
6.2.5.8	Svařovací agregát – CO2 MIG 192/6 K	126
6.2.5.9	Elektrické míchadlo - Bosch GRW 18-2 E Professional	127
6.2.5.10	Stavební míchačka - MIX 180	127
6.2.5.11	Strojní omítačka - PFT G4 Standart	128
6.2.5.12	Diamantová vrtačka - Makita DBM080	128

6.1 Návrh strojní sestavy

Tato část se zabývá návrhem stavebních strojů a mechanismů, které vychází z potřeb dané stavby. Řešeným objektem je novostavba výrobního a skladovacího areálu, kde v této diplomové práci je řešen objekt SO A1 – administrativa. Příjezd na stavbu je po stávající komunikaci č. II/170 směrem na Čestlice a dále navazující místní komunikace. Řešený areál je napojen na technickou a dopravní infrastrukturu.

Dále podrobná specifikace strojů se nachází v další části této kapitoly, diagram časového nasazení jednotlivých strojů a mechanismů, který je v Příloha č. 6.1. ČASOVÝ PLÁN STROJŮ A MECHANIZMŮ.

Podrobná bezpečnostní opatření a zásady pro práci se stroji jsou uvedena v kapitole č. 11 – **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci** v této diplomové práci.

Odběr energií je řešen v části diplomové práce v č. 5 – Projekt zařízení staveniště, kde je řešen každý stroj, který je připojen na elektrický proud a odebírá určité množství elektrické energie. Kde je zhodnocen tento odběr energie i ekonomicky.

6.2 Specifikace strojů

Při využití strojů a mechanizace ve více fázích, je tento stroj nebo mechanizace popsána jen v jedné části. Jedná se např. o nákladní automobily, autojeřáb atd.

6.2.1 Stroje pro zemní práce:

6.2.1.1 Dozer na pásovém podvozku - Caterpillar D10T

- **Použití:**

Dozer bude sloužit pro sejmutí ornice o mocnosti 200 mm, kde tato zemina bude snímána pod celou stavbou až k budoucí budované opěrné zdi, to je 11 135 m². Po odkopávkách pomocí rypadla, dozer připraví vrtnou pláň pro budoucí piloty.



- **Termín nasazení:**

17. 5. 2016 - 26. 5. 2016

Obr. 15. - Pásový dozer

(zdroj: <http://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar/dozery/pasove-dozery/pasove-dozery-11-az-100-tun/caterpillar-d8t>)

- **BOZP:**

V místě práce s dozerem se nesmí nacházet žádné osoby, aby nedošlo k jejich zranění, nebo zasypáním hlínou při snímání ornice. Dozer smí ovládat pouze proškolený řidič s osvědčením a strojním průkazem.

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje dopravní služba dodavatele. Pomocí taháče a podvalníku.

- **Technické parametry:**

- výkon motoru:	268 kW
- objem radlice:	8,5 – 11,7 m ³
- šířka a výška radlice:	3,94 x 1,69 m
- provozní hmotnost:	37,1 t
- max. rychlost:	10,6 km/h

6.2.1.2 Nakladač - Caterpillar 972M

- **Použití:**

Nakladač bude sloužit pro přemísťování zeminy a to jak ornice na severní část pozemku tak při odkopávkách nakládání na nákladní automobil. Při zemních pracích bude odtěženo více jak 9683 m³ zeminy. Jedná se o celkové srovnání terénu. Dále bude využit při násypech šterkopísku a šterku.



- **Termín nasazení:**

17. 5. 2016 - 26. 5. 2016

13. 6. 2016 – 15.6 2016

Obr. 16. - Kolový nakladač

(zdroj: <http://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-strojecaterpillar/nakladace/kolovenakladace/nakladace-15-az-30-tun/caterpillar-972m>)

- **BOZP:**

V místě práce s nakladače se nesmí nacházet žádné osoby, aby nedošlo k jejich zranění, nebo zasypáním hlínou při přemísťování zeminy. Nakladač smí ovládat pouze proškolený řidič s osvědčením a strojním průkazem.

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje dopravní služba dodavatele. Nakladač není nutné dopravovat na podvalníku, stroj se přemístí po vlastní ose. Jeho dojezdová vzdálenost je do 12 km.

- **Technické parametry:**

- výkon motoru:	247 kW
- objem lopaty:	4,8 m ³
- šířka lopaty:	3,22 m
- provozní hmotnost:	24,9 t
- max. dosah při zdvihu lopaty:	4,458 m
- zaklopení při max. zdvihu:	56°
- rozvor kol:	3,55 m

6.2.1.3 Rýpadlo-nakladač - Caterpillar 444F

- **Použití:**

Rýpadlo-nakladač bude sloužit pro odkopávky zeminy a hloubení zeminy pro základové konstrukce a dále pro rýhy inženýrských sítí. Tato zemina bude nakládána na nákladní automobil a odvážena. Při zemních pracích bude odtěženo více jak 9683 m³ zeminy. Jedná se o celkové srovnání terénu. Dále bude využit při násypech štěrkopísku a štěrku.

- **Termín nasazení:**

17. 5. 2016 - 26. 5. 2016, 13. 6. 2016 – 15.6 2016

- **BOZP:**

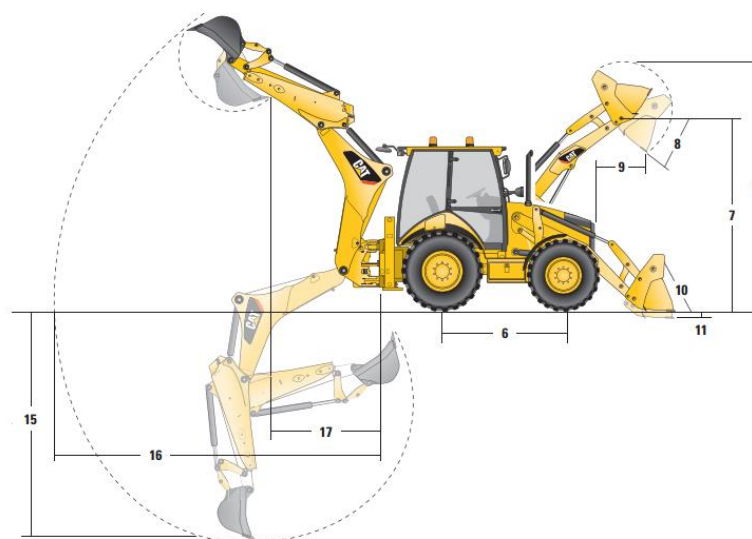
V místě odkopávek a srovnávání terénu se nesmí nacházet žádné osoby, aby nedošlo k jejich zranění, nebo k sesuvu hlínou ve výkopu. Dále se nesmí nacházet osoby pod ramenem rýpadla, aby nedošlo k sesypání z lopaty. Rýpadlo-nakladač smí ovládat pouze proškolený řidič s osvědčením a strojním průkazem.

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje dopravní služba dodavatele. Rýpadlo-nakladač není nutné dopravovat na podvalníku, stroj se přemístí po vlastní ose. Jeho dojezdová vzdálenost je do 12 km.

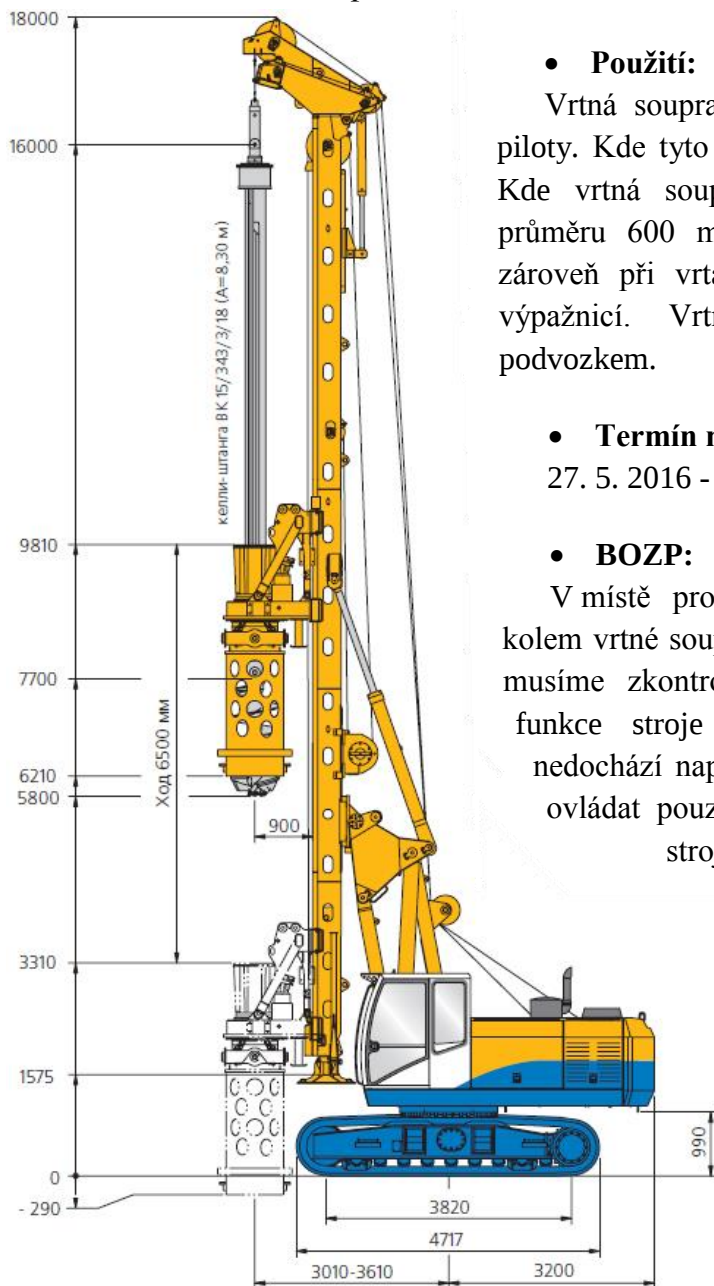
- **Technické parametry:**

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| - výkon motoru: | 74,5 kW |
| - objem lopaty nakladače: | 1,3 m ³ |
| - objem lopaty rýpadla: | 0,08 – 0,29 m ³ |
| - šířka lopaty nakladače: | 2,434 m |
| - provozní hmotnost: | 8,8 t |
| - max. hloubkový dosah: | 6,5 m |
| - max. dosah: | 7,3 m |
| - otáčení lopaty: | 205° |
| - rozvor kol: | 2,235 m |



Obr. 17. - Rýpadlo-nakladač, (zdroj: <http://www.zeppelin.cz/>)

6.2.1.4 Vrtná souprava - Bauer BG 15H



- prac. hmotnost: 49,5 t

- Použití:**

Vrtná souprava bude využita pro hloubení vrtů pro piloty. Kde tyto piloty mají průměr 600 mm a 800 mm. Kde vrtná souprava má možnost vrtných hlavíc od průměru 600 mm až 920 mm. Vrtná souprava bude zároveň při vrtání piloty současně pažit vrt ocelovou výpažnicí. Vrtná souprava je opatřena pásovým podvozkem.

- Termín nasazení:**

27. 5. 2016 - 2. 6. 2016

- BOZP:**

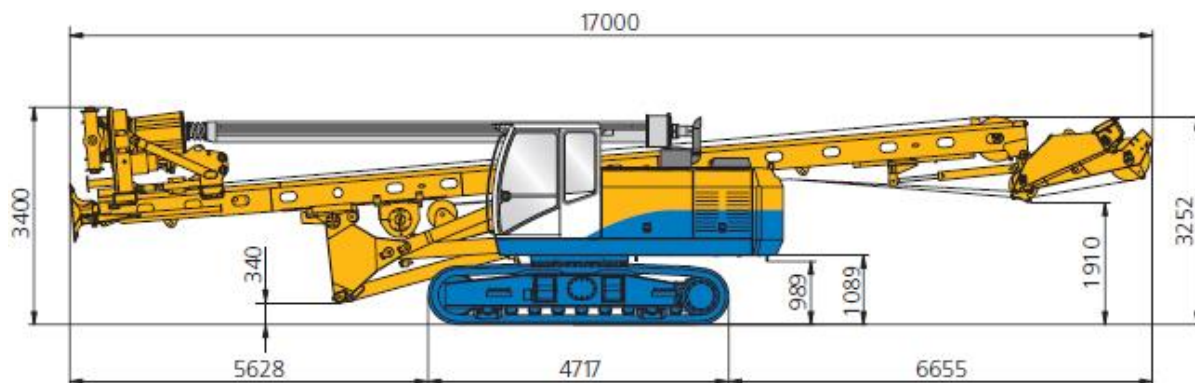
V místě provádění vrtů musíme zabezpečit pohyb kolem vrtné soupravy, aby nedošlo ke zranění osob. Dále musíme zkontrolovat vrtnou soupravu, jestli všechny funkce stroje jsou zkontrolovány a otestovány a nedochází např. k úniku kapalin. Vrtnou soupravu smí ovládat pouze proškolený pracovník s osvědčením a strojním průkazem.

- Doprava na staveniště:**

Zajišťuje dopravní služba dodavatele.

- Technické parametry:**

- pracovní výška: 18 m
- krouticí moment: 151 KNm
- výkon motoru: 153 kW
- max. průměr vrtu: 1,2 m
- max. hloubka vrtu: 42 m
- šířka pásů: 0,6 m



Obr. 18. a Obr. 19 - Vrtná souprava

(zdroj: http://www.spb-spec.ru/arenda_burovoy_ustanovki_bauer/)

6.2.1.5 Nákladní automobil – Tatra Phoenix T 158

- **Použití:**

Nákladní automobil bude sloužit k odvozu vytěžené zeminy, která se odveze ze staveniště na skládku zeminy vzdálenou 12 km. Dále poté bude dovážet sypké materiály a kamenivo na staveniště. Na stavbě bude využito 1 – 4 nákladních automobilů, dle potřeby stavby.



- **Termín nasazení:**

17. 5. 2016 - 21. 6. 2016

Obr. 20 - Nákladní automobil

(zdroj: <http://www.auto.cz/tatra-phoenix-nastupuje-motory-euro-6-video>)

- **BOZP:**

Řidič nákladního automobilu se musí řídit platnými zákony a vyhláškami o pohybu na silnicích a dodržování silničního provozu č.227/2009 Sb., Zákon č. 309/2006 a vyhlášku 591/2006 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Nákladní automobil smí řídit pouze proškolený řidič a řidičským oprávněním skupiny C.

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby. Nákladní automobil se dopraví po vlastní ose.

- **Technické parametry:**

- výkon motoru:	340 kW
- objem korby:	18 m ³
- max. rychlost:	85 km/h
- rozvor kol:	4,5 m
- pohotovostní hmotnost:	11,5 t
- nosnost:	30 – 45 t

6.2.1.6 Tahačový válec – Caterpillar CP44

- **Použití:**

Tahačový válec bude sloužit ke zhutnění zemní pláně, jednotlivých vrstev násypů pod objekty a zhutnění staveništních komunikací. A poté ke zpevnění areálových komunikací.

- **Termín nasazení:**

28.5 2016 – 10. 6. 2016, 13. 6. 2016 - 21. 6. 2016, 19. 10. 2016 – 26.10 2016

- **BOZP:**

Tahačový válec se musí řídit platnými zákony a vyhláškami, a to zákonem č. 309/2006 a vyhláškou 591/2006 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Tahačový válec smí řídit pouze proškolený řidič a řidičským oprávněním skupiny C.



Obr. 21 - Tahačový válec, (zdroj: <http://zeppelin.cz/>)

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby. Pomocí nákladní automobil se dopraví na staveniště.

- **Technické parametry:**

- výkon motoru:	72 kW
- pracovní šířka	1,676 m
- amplituda	1,55 / 0,78 mm
- frekvence	23,3 - 31,9 Hz
- provozní hmotnost:	7,4 t

6.2.1.7 Hutní vibrační válec – Bomag 851 na dálkové ovládání

- **Použití:**

Tento menší válec bude využit v místech, kam se nedostane tahačový válec, tím jsou především myšleny prostory s obtížnou dostupností jako výkopy a plochy malých rozměrů nebo těžko přístupná místa.

- **Termín nasazení:**

28.5 2016 – 10. 6. 2016, 13. 6. 2016 - 21. 6. 2016, 19. 10. 2016 – 26.10 2016



Obr. 22 - Vibrační válec,
(zdroj: <http://vibracni-valce.vibracni-desky.cz>)

- **BOZP:**

Vibrační válec se musí řídit platnými zákony a vyhlášky, a to zákonem č. 309/2006 a vyhláškou 591/2006 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Vibrační válec smí ovládat pouze proškolený pracovník.

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby. Pomocí nákladní automobil se dopraví na staveniště.

- **Technické parametry:**

- | | |
|---------------------------------|----------|
| - výkon motoru: | 13,8 kW |
| - pracovní šířka | 0,85 m |
| - amplituda | 2,1 mm |
| - frekvence | 32 Hz |
| - provozní hmotnost: | 1,548 t |
| - rychlost pojezdu vzad/ vpřed: | 2,7 km/h |

6.2.1.8 Vibrační pěch – WACKER BS 60-2i

- **Použití:**

Vibrační pěch bude hlavně sloužit ke zhutnění rýh pro inženýrské sítě a poté pro jednotlivé vrstvy zásypů pro tyto sítě.

- **Termín nasazení:**

28.5 2016 – 10. 6. 2016, 13. 6. 2016 - 21. 6. 2016

- **BOZP:**

Vibrační pěch se musí řídit platnými zákony a vyhlášky, a to zákonem č. 309/2006 a vyhláškou 591/2006 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Vibrační válec smí ovládat pouze proškolený pracovník.



Obr. 23 - Vibrační pěch
(zdroj: <http://voburka.cz/strojovy-park/vibracni-pech/>)

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby.

Pomocí nákladní automobil se dopraví na staveniště.

- **Technické parametry:**

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| - plošný výkon: | 164,6 m ² /h |
| - provozní hmotnost: | 66 kg |
| - počet úderů max.: | 700/min |
| - zdvih na pěchovací desce: | 80 mm |
| - pracovní rychlost: | 9,8 m/min |

6.2.2 Stroje při montáži montovaného skeletu:

6.2.2.1 Autojeřáb - Liebherr LTM 1200

- **Použití:**

Autojeřáb bude využíván při montáži skeletu. Jedná se o prvky základové prahy, patky, prefabrikované sloupy a stěny, průvlaky a panely Spiroll. Nejtěžším prvkem skeletu jsou prefabrikované stěny, které dosahují hmotnosti 15,56 t. Autojeřáb bude využíván i pro přepravu ostatních materiálů, jako např. střešní panely.

- **Termín nasazení:** 1. 6. 2016 – 27. 7. 2016

- **BOZP:**

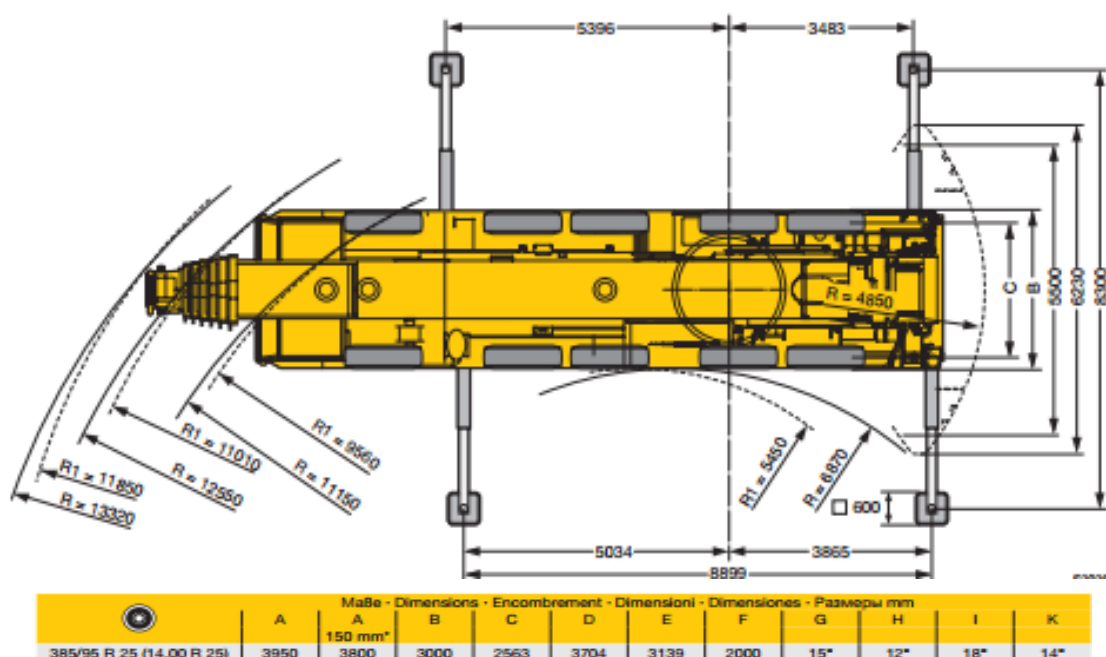
U autojeřábu je nejdůležitější dodržovat zásadu, že nikdo nesmí být pod ani v blízkosti zvedaného přepravovaného břemene. Dále musí být správně navázán prvek, za který ručí proškolený vazač. Autojeřáb může ovládat jen jeřábník se strojním průkazem.

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby. Po vlastní ose příjezdem z komunikace II/170. Umístění autojeřábu je znázorněno ve výkresu zařízení staveniště.

- **Technické parametry:**

- maximální nosnost: 200 t / 3,0 m radius
- rozměry š/v/d: 3/4/15,282 m
- šířka jeřábu s patkami: 8,3 m
- teleskopické rameno: 13,2 – 72 m
- pohon: 10 x 8 x 10
- provozní hmotnost: 60 t
- rychlost: 80 km/h



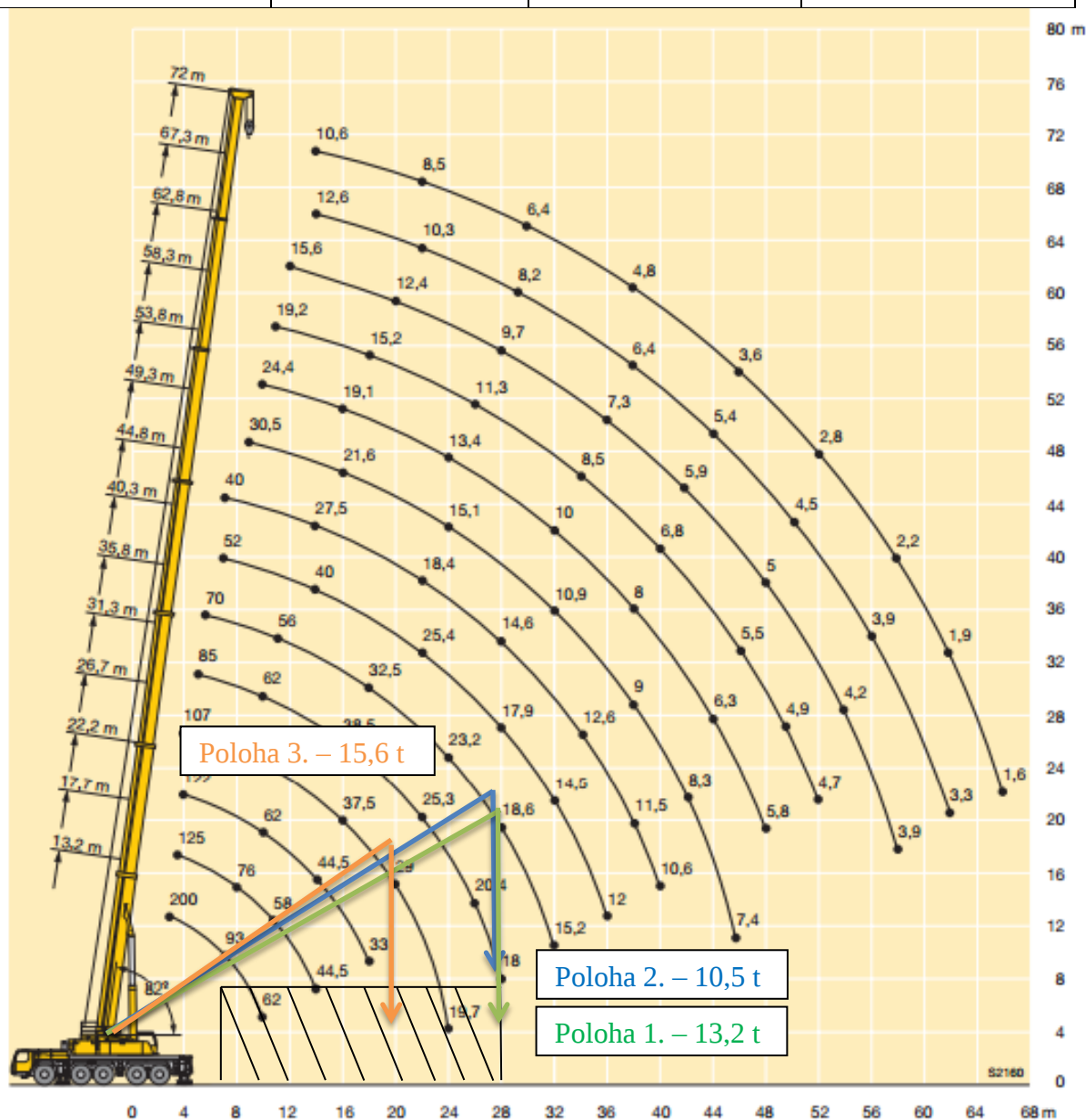
Obr. 24 – Autojeřáb, (zdroj: <http://www.klimex.cz/mobilni-jeřaby/lm-1200-5-1/>)

- Posouzení zatížení autojeřábu

Posuzujeme prvky, kterou jsou nejtěžším a zároveň nejvzdálenějším břemenem, které budou zvedány pomocí tohoto autojeřábu. Posoudíme pomocí zátěžového diagramu, ze které ho nám plyne, že daný jeřáb vyhoví pro tyto zatížení.

Tabulka č. 19 – Nejtěžší a nevzdálenější břemena

Břemeno - hmotnost	Vzdálenost	Montážní výška	Označení
W 1. 1. – 13,2 t	28,4 m	4,15 m	Poloha 1.
W 1.2. - 10,15 t	28,4 m	7,33 m	Poloha 2.
W 5. 1. – 15,56 t	18,2 m	4,15 m	Poloha 3.



Obr. 25 - Autojeřáb - zátěžový diagram

(zdroj: <http://www.klimex.cz/mobilni-jeřaby/lm-1200-5-1/>)

6.2.2.2 Nákladní automobil - Iveco Stralis AS 440S45 T/P s teleskopickým hlubinným návěs - Goldhofer STZ-TL 2-28/80A

- **Použití:**

Nákladní automobil Iveco bude sloužit především k dopravě montovaných prvků, ale i k dopravě stavebních strojů, např. vrtné soupravy atd., které není možno přepravovat po vlastní ose. Jedním z důležitých prvků je hlubinný návěs a to z důvodu, že prefabrikované stěny dosahují max. výšky 4,15 m a je s nimi složitá dopravní situace. Díky podjezdům pod mosty (více popsáno v Příloha č. 2.2. ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS – Prefabrikované prvky). Po dokončení hrubé stavby bude využíváno jen nákladní auto Iveco s menším návěsem, pro dopravu menších materiálů, hlavně pro dokončovací práce.

- **Termín nasazení:**

16. 5. 2016 – 27. 7. 2016 – využití hlubinného návěsu, 27. 7. 2016 – 13. 10. 2016

- **BOZP:**

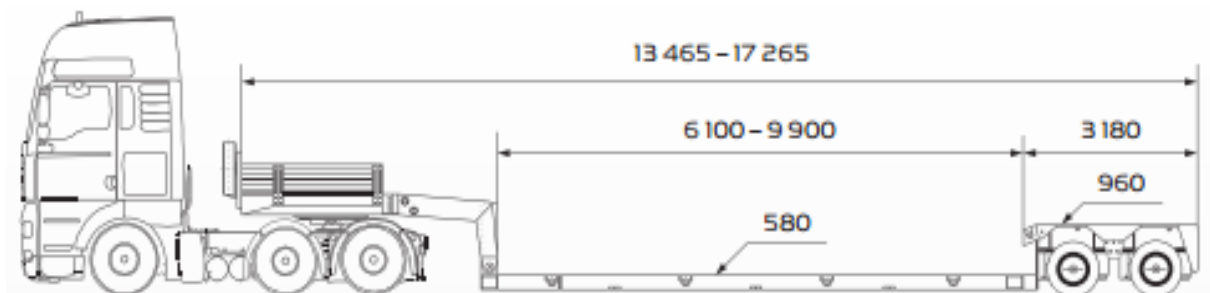
Řidič nákladního automobilu se musí řídit platnými zákony a vyhlásky o pohybu na silnicích a dodržování silničního provozu č.227/2009 Sb., Zákon č. 309/2006 a vyhlášku 591/2006 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Nákladní automobil smí řídit pouze proškolený řidič s řidičským oprávněním skupiny C + E.

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby. Po vlastní ose příjezdem z komunikace II/170.

- **Technické parametry:**

- maximální nosnost návěsu:	36 t
- rozvor tahače:	3,8 m
- šířka/ délka návěsu:	2,55 m/ max. 17,265 m
- výkon tahače:	331 kW
- celková délka tahače:	6,256 m
- provozní hmotnost tahače:	18 t
- rychlost:	80 km/h



Obr. 26 - Nákladní automobil s hlubinným návěsem

(zdroj: <http://www.nosreti-doprava.cz/userfiles//nosreti-katalog-doprava-web-cz.pdf>)

6.2.3 Stroje pro betonářské práce:

6.2.3.1 Autodomíchávač - STETTER AM 8 C

- **Použití:**

Autodomíchávač bude využíván pro dovoz čerstvého betonu a to hlavně pro základovou ŽB desku a betonáž podlah. Autodomíchávač bude dovážet beton z betonárky vzdálené 12 km ze Strakonice. Kde tento stroj je majetkem betonárky.



- **Termín nasazení:**

22. 6. 2016, 4. 8. 2016 – 8. 8. 2016

Obr. 27 - Autodomíchávač

(zdroj: <http://www.schwing.cz/cz/rada-heavy-duty-line.html>)

- **BOZP:**

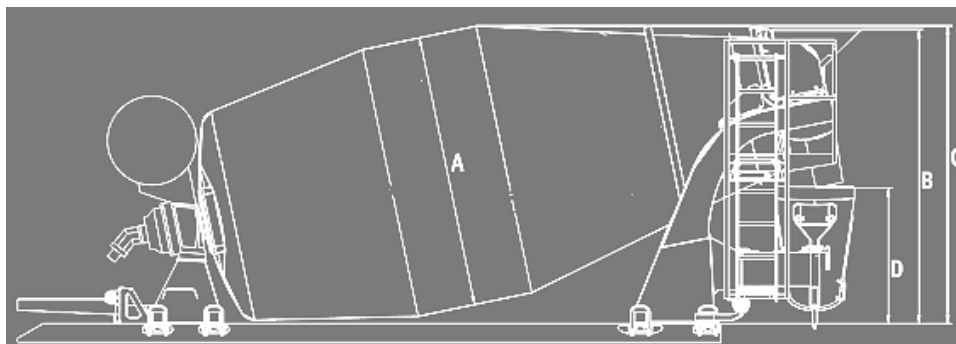
Řidič autodomíchávače se musí řídit platnými zákony a vyhlásky o pohybu na silnicích a dodržování silničního provozu č.227/2009 Sb., Zákon č. 309/2006 a vyhlášku 591/2006 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Autodomíchávač smí řídit pouze proškolený řidič a řidičským oprávněním skupiny C.

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje betonárka. Po vlastní ose příjezdem z komunikace II/170.

- **Technické parametry:**

- | | |
|----------------------|-------------------|
| - objem domíchávače: | 8 m ³ |
| - max. hmotnost: | 32t |
| - délka: | 9,2 m |
| - výška: | 3,78 m |
| - sklon bubnu: | 12,2° |
| - otáčky bubnu: | 0 - 12 / 14 U/min |
| - stupeň plnění: | 56,7 % |
| - pohon : | 75 kW |



Obr. 28 - Autodomíchávač – buben, (zdroj: <http://www.schwing.cz/>)

6.2.3.2 Autočerpadlo - KCP 36ZX-170

- **Použití:**

Autočerpadlo bude sloužit především k dopravě čerstvého betonu od autodomíchávače do konstrukce, jako je betonáž základové ŽB desky a konstrukce podlah. Pro dopravu čerstvého betonu je využit autodomíchavač o objemu 8 m³, který dopravuje beton z betonárky ve Strakonících (cca 12 km).

- **Termín nasazení:**

22. 6. 2016, 4. 8. 2016 – 8. 8. 2016

- **BOZP:**

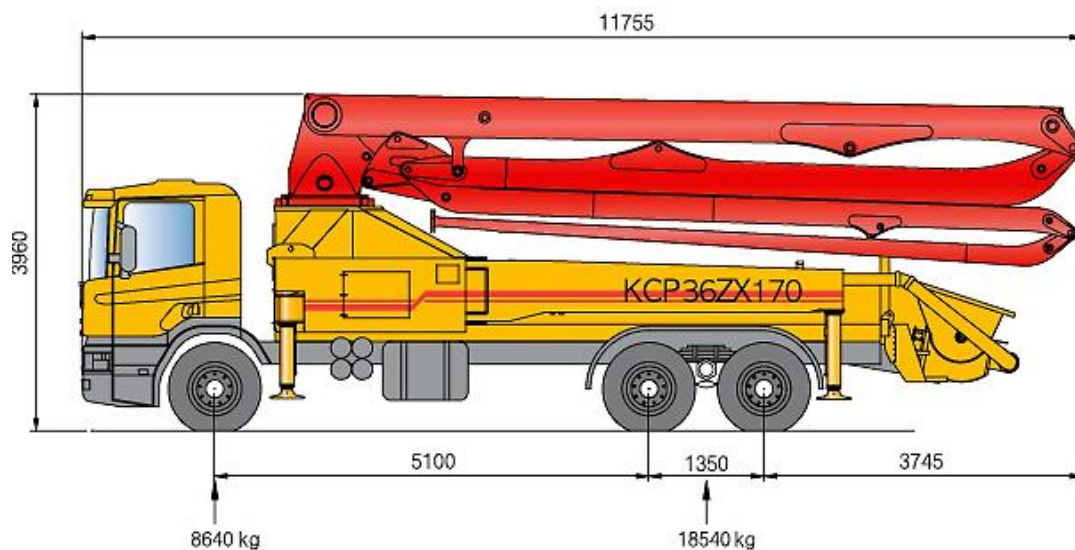
Řidič autočerpadla se musí řídit platnými zákony a vyhlásky o pohybu na silnicích a dodržování silničního provozu č.227/2009 Sb., Zákon č. 309/2006 a vyhlásku 591/2006 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Autočerpadlo smí řídit pouze proškolený řidič a řidičským oprávněním skupiny C.

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje betonárka. Po vlastní ose příjezdem z komunikace II/170. Umístění autočerpadla je tak, aby byl dostatečný dosah pro celý objekt.

- **Technické parametry:**

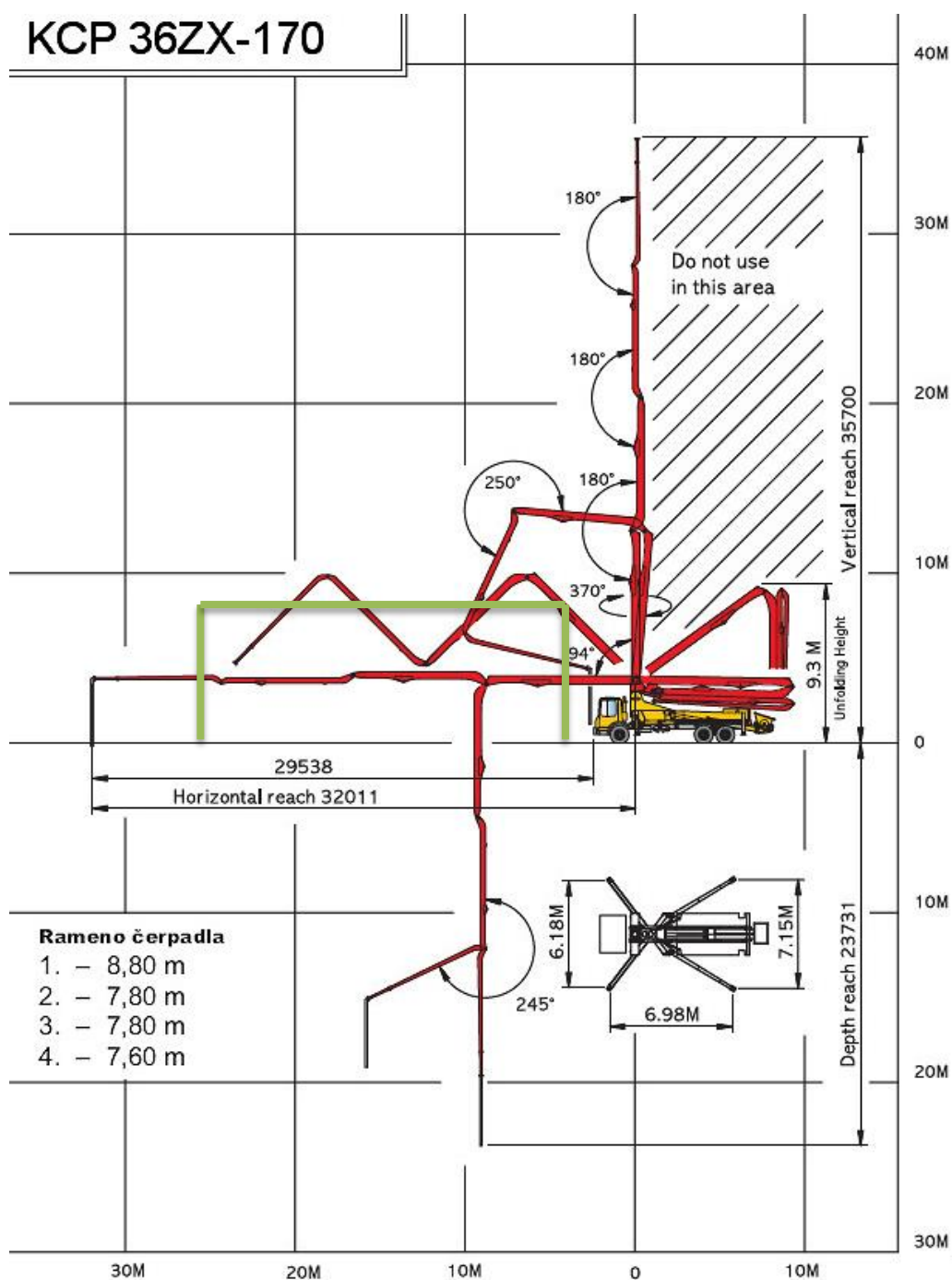
- svislý dosah výložníku: 35,7 m
- vodorovný dosah výložníku : 32 m
- dosah výložníku od kabiny : 29,5 m
- vnitřní průměr potrubí: 125 mm
- max. dodávka směsi: 170 m³/h
- rotace výložníku: 370°



Obr. 29 - Autočerpadlo

(zdroj: <http://kcppump.eu/concrete-pump-kcp-36zx-170.html>)

- Schéma dosahu čerpadla čerstvého betonu



Obr. 30 – Autočerpadlo - schéma dosahu
(zdroj: <http://kcppump.eu/concrete-pump-kcp-36zx-170.html>)

Poznámka:

Zelenou čarou je zakresleno nejvzdálenější místo, kam bude čerstvý beton dopravován. Možnost přemístění autočerpadla na jiné místo je znázorněno v zařízení staveništi, viz výkres č. 5. 1. - zařízení stavenišť.

6.2.4 Stroje pro staveništní dopravu a dopravu materiálu:

6.2.4.1 Samohybná nůžková plošina - Compact 12 RTE

- **Použití:**

Samohybná nůžková plošina bude na stavbě hlavně využita pro práci ve výškách a to především hlavně při montáži obvodového pláště.

- **Termín nasazení:**

4. 7. 2016 – 17. 8. 2016

- **BOZP:**

Při manipulaci se musíme řídit zákonem č. 309/2006 a vyhláškou 591/2006 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Ovládat plošinu smí jen proškolený pracovník.

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby.

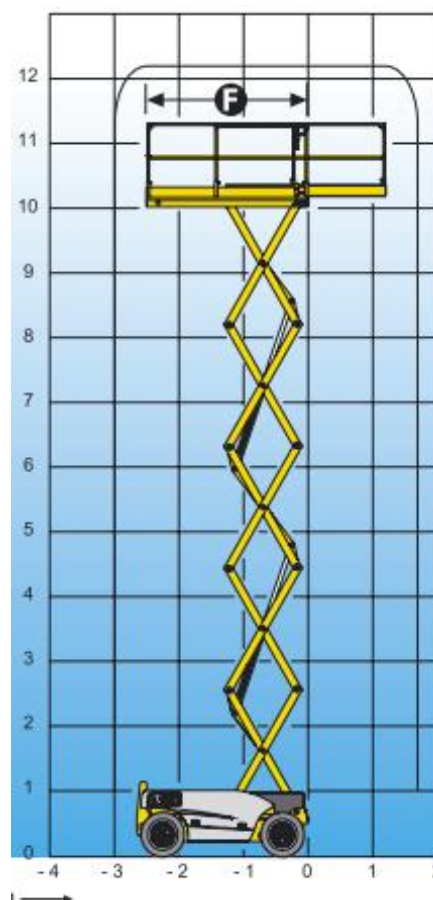
Pomocí nákladního automobilu.

- **Technické parametry:**

- max. pracovní výška: 12,14 m
- max. nosnost koše: 450 kg
- rozměry pracovního koše: 2,5 m x 1,54 m
- rozměr š/d/v – ve složeném st.:
1,8 m / 2,65 m / 2,54 m
- hmotnost: 3,72 t
- pohon: 11,35 kW



Obr. 31 - Samohybná nůžková plošina
(zdroj: <http://www.rothlehner.cz/>)



Obr. 32 - Samohybná nůžková plošina
(zdroj: <http://www.rothlehner.cz/>)

6.2.5 Ostatní malá mechanizace:

6.2.5.1 Ponorný vibrátor - Perles CMP

- **Použití:**

Ponorný vibrátor bude sloužit k správnému zhutnění čerstvého betonu.

- **Termín nasazení:**

22. 6. 2016, 4. 8. 2016 – 8. 8. 2016

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby. Doprava osobním automobilem nebo dodávkou.

- **Technické parametry:**

- proud jednofázový: 50 - 60 Hz
- napětí: 230 V
- výkon : 2 kW
- hmotnost 6 kg
- rozměry (d x š x v): 325 x 145 x 220 mm
- otáčky: cca 16 000 ot./min



Obr. 33 - Ponorný vibrátor
(zdroj: <http://www.dknv.cz/>)

6.2.5.2 Vibrační lat' - ENAR H 3,0

- **Použití:**

Vibrační lat' bude využita k správnému zhutnění čerstvého betonu a to především i základkové ŽB desky a konstrukcí podlah.

- **Termín nasazení:**

22. 6. 2016, 4. 8. 2016 – 8. 8. 2016

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby. Doprava osobním automobilem nebo dodávkou.

- **Technické parametry:**

- délka lišty: 3 m
- hmotnost: 27 kg
- otáčky: 7000 ot/min
- palivo: natural 95
- hutnění do tloušťky: 250 mm
- příkon: 1,1 kW



Obr. 34 - Vibrační lat'
(zdroj: <http://www.emkol.cz/>)

6.2.5.3 Rotační laser – Bosch GRL 300 HV

- **Použití:**

Rotační laser bude využíván po celou dobu výstavby, pro měření odchylek a nerovnosti. Bude přímo uskladněn v buňce u stavbyvedoucího, jedná se o majetek zhotovitele.

- **Termín nasazení:** 16. 5. 2016 – 27. 10. 2016

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby. Doprava osobním automobilem nebo dodávkou.

- **Technické parametry:**

- laserová dioda: 635 nm <1 mW
- pracovní dosah: 300 m
- přesnost nivelace: $\pm 0,1$ mm/m
- rozsah samonivelace: $\pm 5^\circ$ (8 %)
- rychlost rotace: 600 ot/min
- stativový závit: 5/8"
- hmotnost: 1,8 kg
- rozměry dl./š./v.: 19/18/17 cm



Obr. 35 - Rotační laser

(zdroj: <http://www.naradiprofi.cz/bosch/>)

6.2.5.4 Rotační hladička – Norton-clipper MTA 36.30.3.

- **Použití:**

Rotační hladička bude využíván pro povrchovou úpravu drátkobetonu, tak i ostatních povrchů.

- **Termín nasazení:**

22. 6. 2016, 4. 8. 2016 – 8. 8. 2016

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby. Doprava osobním automobilem nebo dodávkou.

- **Technické parametry:**

- provozní hmotnost: 65 kg
- pracovní průměr: 600 mm
- výkon motoru: 2,2 kW
- palivo: benzín



Obr. 36 - Rotační hladička

(zdroj: <http://stavebni-technika.stavba-stroje.cz/>)

6.2.5.5 Silo na omítky

- **Použití:**

Silo Cemix bude sloužit pro omítání ploch, je v něm skladována suchá maltová směs. Silo má objem 8,5 m³.

- **Termín nasazení:**

16. 8. 2016 – 24. 8. 2016

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje subdodavatel omítek. Doprava pomocí nákladního automobilu.

- **Technické parametry:**

- objem: 8,5 m³
- min. plocha pro silo: 3x3 m



Obr. 37 - Silo

(zdroj: <http://www.cemix.cz/>)

6.2.5.6 Průmyslový vysavač - Nilfisk-ALTO ATTIX 50-OH PC

- **Použití:**

Průmyslový vysavač bude využíván po celou dobu výstavby (kromě zemních prací), aby bylo dodržována čistota na stavbě. Bude uskladněn v zamykatelném skladu na staveništi, poloha skladu je znázorněna ve výkrese č. 5.1. - zařízení staveniště.

- **Termín nasazení:**

2. 6. 2016 – 27. 10. 2016

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby. Doprava osobním automobilem nebo dodávkou.

- **Technické parametry:**

- množství vzduchu: 3700 L/M
- výkon: 1500 W
- objem odpadní nádoby: 45
- hmotnost: 16 kg
- rozměry D x Š x V: 506 x 476 x 655 mm



Obr. 38 - Průmyslový vysavač

(zdroj: www.nilfisk-centrum-morava.cz)

6.2.5.7 Svařovací automat - Leister Variant V2

- **Použití:**

Svařovací automat bude využíván pro svařování PVC folií, v místech spojů pro rychlejší vyhotovení. Bude uskladněn v zamykatelném skladu na staveništi, poloha skladu je znázorněna ve výkresu zařízení staveniště.

- **Termín nasazení:**

17. 5. 2016, 23. 6. 2016 – 24. 6. 2016, 18. 7. 2016 – 19. 7. 2016, 3. 8. 2016

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby. Doprava osobním automobilem nebo dodávkou.

- **Technické parametry:**

- regulace teploty: 100 – 620 °C
- výkon: 4,6 kW
- regulace posuvu: 0,7 - 12 m/min
- hmotnost: 35 kg
- rozměry D x Š x V: 640x 430 x 330 mm



Obr. 39 - Svářecí automat
(zdroj: <http://www.pristrojenaplasty.cz/>)

6.2.5.8 Svařovací agregát – CO2 MIG 192/6 K

- **Použití:**

Svařovací agregát bude využíván pro provádění svarů. Svary bude provádět jen pracovník se svářečským průkazem a proškolen na BOZP. Mechanizace bude využívat staveništní přípojku 400 V a bude uskladněna v zamykatelném skladu na staveništi, poloha skladu je znázorněna ve výkresu zařízení staveniště.

- **Termín nasazení:**

1. 6. 2016 – 13. 7. 2016

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby. Doprava osobním automobilem nebo dodávkou.

- **Technické parametry:**

- minimální pojistka: 16 A
- výkon: 13,3 kW
- přípojka: 230/400 V
- hmotnost: 41 kg



Obr. 40 - Svářecí agregát
(zdroj: <http://www.pristrojenaplasty.cz/>)

6.2.5.9 Elektrické míchadlo - Bosch GRW 18-2 E Professional

- **Použití:**

Elektrické míchadlo bude využíváno pro míchání směsí využívaných při výstavbě, jako jsou maltové směsi atd. Bude uskladněno v zamykatelném skladu na staveništi, poloha skladu je znázorněna ve výkrese zařízení staveniště.

- **Termín nasazení:**

1. 6. 2016 – 27. 10. 2016

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby. Doprava osobním automobilem nebo dodávkou.

- **Technické parametry:**

- Volnoběžné otáčky: 450 ot/min
- výkon: 1,2 kW
- průměr metly: 160 mm
- hmotnost: 7,2 kg



Obr. 41 - Míchadlo

(zdroj: <http://www.bosch-naradi-cz.cz/>)

6.2.5.10 Stavební míchačka - MIX 180

- **Použití:**

Stavební míchačka bude využívána pro míchání maltových směsí, zálivkového betonu pro styky prvků a maltového lože. Míchačka bude umístěna v míchacím centru, umístění je znázorněno ve výkrese č. 5.1. - zařízení staveniště.

- **Termín nasazení:**

1. 6. 2016 – 27. 10. 2016

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje zhotovitel stavby. Pomocí nákladního automobilu nebo dodávky.

- **Technické parametry:**

- objem bubny: 180 l
- typ motoru: 230 V/ 50 Hz
- příkon: 0,8 kW
- otáčky: 2750 ot/min
- hmotnost: 64 kg
- rozměry: 126 x 85 x 140 cm



Obr. 42 - Míchačka

(zdroj: <http://www.garland.cz/>)

6.2.5.11 Strojní omítačka - PFT G4 Standart

- **Použití:**

Strojní omítačka bude využívána k omítání ploch. Omítačka je přizpůsobena pro plnění pytlouvanou suchou maltovou směsí. Umístění na staveništi si bude řešit subdodavatel podle potřeb stavby.

- **Termín nasazení:**

16. 8. 2016 – 24. 8. 2016

- **Doprava na staveniště:**

Zajišťuje subdodavatel omítek. Doprava nákladním automobilem nebo dodávkou.



Obr. 43 - Strojní omítačka
(zdroj: <http://www.pft.de//>)

- **Technické parametry:**

- rozměry DxŠxV: 1200x730x1550 mm
- hmotnost: 253 kg bez příslušenství
- požadované jištění: 25 A
- příkon: 4 kW
- objem zásobníku: 145 l

6.2.5.12 Diamantová vrtačka - Makita DBM080

- **Použití:**

Diamantová vrtačka bude využívána k vrtání otvorů do konstrukce či materiálu a následné připojování materiálu. Vrtačka bude využita to po celou dobu výstavby. A bude uskladněna v zamykatelném skladu na staveništi, poloha skladu je znázorněna ve výkrese zařízení staveniště.



- **Termín nasazení:**

16. 5. 2016 – 27. 10. 2016

Obr. 44 - Diamantová vrtačka
(zdroj: <http://www.narex-makita.cz//>)

- **Doprava na staveniště:**

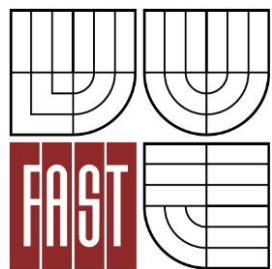
Zajišťuje zhotovitel stavby. Doprava osobním automobilem nebo dodávkou.

- **Technické parametry:**

- průměr upínacího krku: 82 mm
- příkon: 1,3 kW
- otáčky: 2000 ot/min
- hmotnost: 3,4 kg



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

7 ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU – SO A1

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT SKLADOVACÍHO A VÝROBNÍHO
AREÁLU - NIHOŠOVICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. NIKOLA HANZLOVSKÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2016

7.1 Časový harmonogram

Podrobný časový plán je zpracován po jednotlivých činnostech. Časový harmonogram řeší časovou náročnost a návaznost prací na objektu SO A1 – ADMINISTRATIVA. Časový harmonogram byl zpracován pomocí programu CONTEC.

Zpracováno v příloze:

Příloha č. 7. 1. ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU – ČASOVÝ HARMONOGRAM

7.2 Technologický normál

Technologický normál je součástí časového plánu a je zpracován k jednotlivým činnostem. Technologický normál je zpracován pro objekt SO A1 – ADMINISTRATIVA. Technologický normál byl zpracován pomocí programu CONTEC.

Zpracováno v příloze:

Příloha č. 7. 2. ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU - TECHNOLOGICKÝ NORMÁL

7.3 Graf potřeby pracovníků pro objekt SO A1

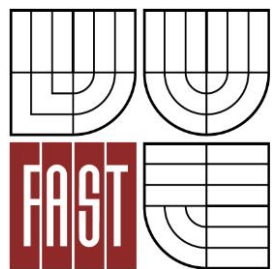
Graf potřeby pracovníků je zpracován pro objekt SO A1 – ADMINISTRATIVA. Graf potřeby pracovníků byl zpracován pomocí programu CONTEC.

Zpracováno v příloze:

Příloha č. 7. 3. GRAF POTŘEBY PRACOVNÍKŮ PRO OBJEKT SO A1



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

8 PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO HLAVNÍ OBJEKT – SO A1

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT SKLADOVACÍHO A VÝROBNÍHO
AREÁLU - NIHOŠOVICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. NIKOLA HANZLOVSKÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2016

Obsah plánu zajištění materiálových zdrojů pro hlavní objekt - SO A1:

8.1	Identifikační údaje o stavbě	Chyba! Záložka není definována.133
8.2	Plán zajištění materiálových zdrojů.....	Chyba! Záložka není definována.133
8.2.1	Limitky hlavních zdrojů pro individuální položky.....	134

8.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby :	Skladovací a výrobní areál JIMI Nihošovice s.r.o.
Místo stavby :	k.ú. Němětice pozemky p. č. 84, 82/1,692 - stavba oploceného areálu pozemky p. č. 699/4, 77/2 - napojení na kom. č. 11/170 pozemky p. č. 699/4,135, 693, 134, 694 - přípojka elektro pozemky p. č. 699/4, 77/2, 75/2 - dešťová kanalizace
Kraj:	Jihočeský
Charakter stavby :	Novostavba
Účel stavby:	Stavba pro výrobní a skladovací charakter
Městský úřad :	Volyně
Stavební úřad :	Volyně
Okres:	Strakonice
Stavebník :	JM PROJEKT, s.r.o., Palackého nám. 104 Volyně
Projektant :	Ing.arch. Stanislav Šrot Předslavice 13 398 01, Volyně IČO: 691 06 665 ČKAIT 0101788 – aut.ing.pro pozemní stavby
Plocha pozemku:	33256 m ²
Počet podlaží:	2 x NP

8.2 Plán zajištění materiálových zdrojů

V této části diplomové práce jsou řešeny materiálové zdroje v přílohách limitek, které jsou vytvořeny v programu BUILDpower S. A ty jsou:

- Limitka materiálu – Příloha č. 8.1. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ ZDROJŮ – Limitka materiálu
- Limitka profesí – Příloha č. 8.2. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ ZDROJŮ – Limitka profesí
- Limitka strojů – Příloha č. 8.3. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ ZDROJŮ – Limitka strojů

V těchto dokumentech je řešen plán zajištění zdrojů pro objekt SO A1.

Dále v textové části diplomové práce jsou řešeny materiály s individuálním návrhem, které se do limitek nepromítají. Jedná se hlavně o prvky montovaného skeletu.

8.2.1 Limitky hlavních zdrojů pro individuální položky

STAVBA **Skladový a výrobní areál JIMI
Nihošovice s.r.o.**

Objekt SO A - A1 Administrativní hal
Díl **Montované prvky +
dokončovací prvky**

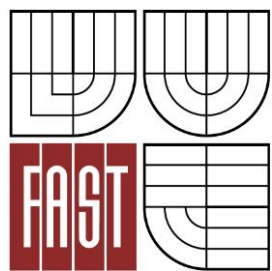
Tabulka č. 20 – Limitka individuální plošek

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
Základy	Prefabrikované základové patky - C30/37 - XA2	m3	7,69203	14 258,00	109 672,96
Základy	Prefabrikovaný práh - základové C35/45 - XA2	m3	11,8305	11 182,00	132 288,65
Svislé kon.	Prefabrikované sloupy ŽB do 1,5t	m3	5,5107	14 859,46	81 886,03
Svislé konstrukce	Prefabrikované stěny ze ŽB od Dywiga Prefa tl. 180 mm	m2	255,0772	3 533,66	901 356,10
Vodorovné konstrukce	Průvlaky z ŽB do 4 t	m3	18,972	14 118,00	267 846,70
Vodorovné konstrukce	Stropní a střešní betonové panely SPIROLL	m2	653,76	1 520,00	993 715,20
Úprava vnější povr	Slunolam Luxalon z panelů + kotevní prvky	m2	127,95	2 325,00	297 483,75
Konstrukce zámečnické	Vchodové dveře prosklené, hliníkový rám, dvoukřídlé, 2000/2430 vč. zárubně	ks	1	17 836,97	17 836,97
Konstrukce zámečnické	Dvoukřídlové dveře – součástí celoplošné fasády, 2750/2750 vč. zárubně	ks	2	15 163,20	30 326,40
Konstrukce zámečnické	Prefabrikovaná WC zástěna 1800mm s dveřmi š. 600mm	ks	2	10 350,00	20 700,00
Celkový součet			2 853 112,76		



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

9 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ MONTOVANÉHO SKELETU – SO A1

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT SKLADOVACÍHO A VÝROBNÍHO
AREÁLU - NIHOŠOVICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. NIKOLA HANZLOVSKÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2016

Obsah technologického předpisu pro provádění montovaného skeletu - SO A1:

9.1	Základní údaje	Chyba! Záložka není definována.
9.1.1	Identifikační údaje o stavbě:	Chyba! Záložka není definována.
9.1.2	Obecné informace o stavbě:	138
9.1.3	Obecné informace o procesu:	139
9.2	Materiály	140
9.2.1	Specifikace:	Chyba! Záložka není definována.
9.2.1.1	Hlavní materiál:	Chyba! Záložka není definována.
9.2.1.2	Vedlejší materiál:	140
9.2.2	Výkaz výměr prefabrikátu:	140
9.2.3	Doprava:	142
9.2.3.1	<i>Primární:</i>	142
9.2.3.2	<i>Sekundární:</i>	142
9.2.3.3	<i>Skladování:</i>	Chyba! Záložka není definována.
9.3	Převzetí a připravenost pracoviště	143
9.4	Pracovní podmínky	143
9.4.1	Obecné pracovní podmínky:	143
9.4.2	Pracovní podmínky procesu:	144
9.4.3	Instruktaž pracovníků – BOZP + provozní řád na stavbě:	144
9.5	Personální obsazení:	144
9.6	Stroje a pracovní pomůcky	145
9.6.1	Velká mechanizace a malá mechanizace:	145
9.6.2	Pomůcky a nářadí:	145
9.6.3	Osobní ochranné pracovní pomůcky:	146
9.7	Pracovní postup	146
9.7.1	Kontrola osazení kalichových patek:	146
9.7.2	Osazení sloupů do kalichových patek:	146
9.7.3	Osazení základkových prahů:	147
9.7.4	Osazení stěn:	148
9.7.5	Osazení průvlaků:	148
9.7.6	Osazení stropních panelů:	149
9.8	Jakost a kontrola kvality	149
9.8.1	Vstupní kontrola:	149

9.8.2	Mezioperační kontrola:	150
9.8.3	Výstupní kontrola:	150
9.9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	151
9.9.1	Bezpečnostní opatření a soupis ochranných pomůcek:	151
9.10	Ekologie a životní prostředí	152
9.11	Použité zdroje a literatura	152

9.1 Základní údaje

9.1.1 Identifikační údaje o stavbě:

Název stavby :	Skladovací a výrobní areál JIMI Nihošovice s.r.o.
Místo stavby :	k.ú. Němětice pozemky p. č. 84, 82/1,692 - stavba oploceného areálu pozemky p. č. 699/4, 77/2 - napojení na kom. č. 11/170 pozemky p. č. 699/4,135, 693, 134, 694 - přípojka elektro pozemky p. č. 699/4, 77/2, 75/2 - dešťová kanalizace
Kraj:	Jihočeský
Charakter stavby :	Novostavba
Účel stavby:	Stavba pro výrobní a skladovací charakter
Městský úřad :	Volyně
Stavební úřad :	Volyně
Okres:	Strakonice
Stavebník :	JM PROJEKT, s.r.o., Palackého nám. 104 Volyně
Projektant :	Ing.arch. Stanislav Šrot Předslavice 13 398 01, Volyně IČO: 691 06 665 ČKAIT 0101788 – aut.ing.pro pozemní stavby
Plocha pozemku:	33256 m ²
Počet podlaží:	2 x NP
Termín zahájení stavby:	16. 5. 2016
Termín ukončení stavby:	31. 10. 2016
Lhůta výstavby:	5,5 měsíce

9.1.2 Obecné informace o stavbě:

Objekt, na který je řešen tento technologický předpis, je dominantní částí areálu. Jedná se o objekt SO A1, který slouží pro administrativu a zázemí pracovníků. Objekt je dvou podlažní a výškově a komunikačně je propojen s objektem SO A2 – výroba. V 1.NP se nachází prostorná plocha, která slouží k prezentaci výrobků. Část této místnosti pokračuje až do 2.NP a to otevřeným prostorem a schodiště. V 1.NP se nachází ještě dvě místnosti vzorkovna a fakturační místnost. Ve 2.NP se nachází kanceláře, zasedací místnost, call centrum, kuchyňku a sociální zařízení.

Celý areál se nachází na kraji vesnice Němětice. Příjezd na staveniště bude možný po komunikaci č. II/170. Stavba bude realizována na pozemcích p.č. 82/1 ,84, 692, při stavbě dalších vedlejších objektů bude využito více pozemků.

Nosná konstrukce je tvořena z typového prefabrikovaného systému, který je tvořen kombinací nosných betonových obvodových stěn (modul 2,4m, který je v objektech SO A2 a SO A3). U objektu SO A1 jsou prvky tvořeny na zakázku pomocí technologií Bashallen, kde je možné dosáhnout jakéhokoliv požadovaného rozměru. Dále je nosný systém tvořen betonovými sloupy, průvlaky, stropními a střešními panely Spiroll (modul 1,2 m) tvořící nosnou část stropu nad 1. NP a střechy nad 2. NP. Základové konstrukce jsou řešeny hlubinným zakládáním a to pomocí pilot, včetně prefabrikovaných patek a prahů.

Obvodový plášť je navržen vícevrstvé skladby, tvořené nosnými prefabrikovanými betonovými stěnami a sloupy, vložené tepelné izolace tl. 150 mm a pohledových prvků prosklené fasády – jedná se o část fasády, která není průhledná. Část, která je průhledná, se nachází v prezentační místnosti přes obě podlaží, jedná se o cca poloviny fasády na objektu SO A1. Obvodový plášť je celoplošné prosklený a osazený na nosných hliníkových profilech. Na fasádě se nachází ještě prvky slunolamy, které jsou tvořené z nosníků a panelů a jsou kotveny na připravené nosníky a podepřené závěsnými ocelovými táhly.

9.1.3 Obecné informace o procesu:

Technologický předpis zpracovává provedení montovaného skeletu. Jedná se o osazení základových prahů a patek a montáž prefabrikované železobetonové nosné konstrukce. Tento předpis bude řešen na objekt SO A1.

Nosná konstrukce objektu je tvořena prefabrikovanými železobetonovými sloupy a stěny. Popis a rozměry těchto prvků nalezne v tabulce materiálů ve výkazu výměr. Sloupy jsou uloženy do kalichů patek a nosné stěny jsou kotveny k prahům. Stropní konstrukce je řešena pomocí předpjatých panelů Spiroll výšky 250 mm a modulu 1,2 m v 1.NP. Střešní konstrukce je řešena pomocí předpjatých panelů Spiroll výšky 200 mm a modulu 1,2 m.

Schodiště v objektu SO A1 je z monolitického betonu, ve tvaru čtvrtkruhu. Nejedná se o montovanou konstrukci a proto není popsáno v tomto předpise ale v kapitole č. 4. Pro snadnější přístup při provádění konstrukce ve 2.NP, bude využíváno schodiště z druhého objektu SO A2, kde je již namontované. Umístění schodiště viz PD.

Základové konstrukce (prefabrikované prahy a patky) jsou ve výškových úrovních: horní úroveň nosníků je - 0,130 m, a dolní část je -0,63 m. Prefabrikované prvky jsou dováženy z firmy H.A.N.S. prefa, a.s. výrobní závod prefa Lysá, Jedličkova 1190/1, 289 22 Lysá nad Labem (170 km od stavby).

9.2 Materiály

9.2.1 Specifikace:

9.2.1.1 Hlavní materiál:

Beton: - prefabrikované prvky

• Základové prahy (nosníky) – hor. hrana je -0,13 m	C35/45 – XA2
• Zák. kalichové patky – hor. hrana je -0,66 m, -0,1 m	C35/45 – XA2
• Sloupy - pata sloupu je v -0,13 m	C40/50 – XC1
• Stěny – osazeny na prahy v -0,13 m	C40/50 – XC1
• Stropní panely Spiroll – tl. 250 mm a 200 mm	C45/55 – XC1
• Průvlaky, nosníky – hor.hrana +3,8 m, tl. 600 mm	C45/55 – XC1
- betonářská ocel	10 505 (R)
- přepínací ocel	Y1860S7 Relax 2
- konstrukční ocel	S235

9.2.1.2 Vedlejší materiál:

- zálivka mezi navržené základové prefabrikáty	C30/37 – XA2
- zálivka mezi panely Spiroll min.	C15/20 (C20/25)
- pružný trvanlivý tmel do spár u stěn	
- dřevěné klíny – uložení na skládce, zaklínkování sloupu v kalichu	

9.2.2 Výkaz výměr prefabrikátu:

Tabulka č. 21 – Výkaz výměr

Prvek	Skladové rozměry (mm)	Ks	Hmotnost 1ks (t)	Poznámka
Základové patky - Vněj. /vnitř./ hl.				
PAT1	Ø 1100/ Ø 400/900	9	0,524	
Základové prahy - š/v/dl.				
FB14.1	300x500x3770	1	1,36	
FB15.1	300x500x3770	1	1,36	
FB11A.1	300x500x6430	1	2,32	
FB01.1	300x500x6400	1	2,31	
FB02.1	300x500x5460	1	1,97	
FB03.1	300x500x6260	1	2,25	
FB08.1	300x500x1560	1	0,56	
FB04.1	300x500x6400	1	2,31	
FB11B.1	300x500x6430	1	2,32	
FB12.1	300x500x3770	1	1,36	
FB13.1	300x500x3810	1	1,37	

FB05.1	300x500x4080	1	1,47	
FB06.1	300x500x3990	1	1,44	
FB07.1	300x500x5580	3	2,01	
Sloupy				
S1 – obv. -1.NP.	300x300x4350	6	0,99	dl. hrana kalichu - 1,16 m
S2 – vnit.- 1.NP.	300x300x3790	3	0,86	dl. hrana kalichu -0,6 m
S3. -2.NP.	300x300x2640	9	0,61	
Stěny – v/dl./tl.				
W1.1.	1.NP. 4150x 6780x180	2	13,2	2 x otvor na okno (2000/1200)
W1.2.	2.NP. 3180x 6780x180	2	10,15	6 x otvor na okno (2000/1600) - celkově
W2.1.	1.NP. 4150x4800x180	1	9,36	
W2.2.	2.NP. 3180x 4800x180	1	7,17	
W3.1.	1.NP. 4150x5980x180	3	11,66	otvor na dveře – 2x
W3.2.	2.NP. 3180x 5980x180	3	8,93	otvor na dveře – 1x
W4.1.	1.NP. 4150x3600x180	1	7,02	
W4.2.	2.NP. 3180x 3600x180	1	5,38	
W5.1	1.NP. 4150x7980x180	1	15,56	2 x otvor na okno (2000/1200)
W5.2.	2.NP. 3180x 7980x180	1	11,9	2 x otvor na okno (2000/1200)
W6.1.	1.NP. 4150x4800x180	1	9,4	1 x otvor na okno (2000/1200)
W6.2.	2.NP. 3180x 4820x180	1	7,2	1x otvor na okno (2000/2430)
W7.1	1.NP. 4150x4100x180	1	8,3	1 x otvor na dveře (2000/1200)
W7.2.	2.NP. 3180x 4100x180	1	6,1	1 x otvor na okno (2000/1600)
Stropní panely – Spiroll – š/dl/t				
SP1	1200x7900x250	15	2,37	V prostoru prezentace

SP2	1200x6800x250	7	2,04	1.NP
SP3	1200x7900x250	7	2,37	1.NP
SP4	1200x7900x200	22	2,36	2.NP
SP4	1200x6800x200	22	2,03	2.NP
Průvlaky, nosníky - š/dl/v				
P1	300x6050x600	4	2,74	1.NP + 2.NP
P2	300x6000x600	8	2,71	1.NP + 2.NP
P3	300x8600x600	2	3,82	1.NP + 2.NP
P4	300x8000x600	2	3,12	1.NP + 2.NP

9.2.3 Doprava:

9.2.3.1 *Primární:*

Dovoz prefabrikátu na staveniště bude dovezen z města Lysá nad Labem (160 km). Nejdelší prvek dosahuje délky 8,6 m a nejvyšší 4,15 m. Tyto prvky převeze nákladní automobil Iveco Stralis AS 440S45 T/P s teleskopickým hlubinným návěs Goldhofer STZ-TL 2-28/80A. Nosnost návěsu je 36 t a délka dle určení od 13 340 – 17 870 mm. Prvky budou přepravovány na ležato. Stropní panely Spiroll budou ukládány na dopravní prostředek v té poloze, které budou zabudovány.

U prefabrikovaných stěn, se bude jednat o komplikaci s tím, že prvky dosahují výšku 4,15 a 3,18 m. Bude se jednat o nejnáročnější přepravu, kde jsou prvky rozměrově největší a nejtěžší. Proto trasy byly navrhovány pro tyto prvky, kde tento návrh je v Příloze č. 2. 2. ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS – Prefabrikované prvky.

Dále všechny prvky budou zabezpečeny proti horizontálnímu posunu. Zabezpečení prvků bude provedeno pomocí stahovacích pásů. Tak aby nedošlo k vybočení prvků z polohy a k následnému vzájemnému poškození. Za bezpečný převoz prvků je zodpovědný řidič nákladního automobilu. Před složením proběhne kontrola prvků, jestli souhlasí s dodacím listem a nejsou poškozeny.

9.2.3.2 *Sekundární:*

Sekundární dopravu prvků na skládku materiálu zajistí autojeřáb Liebherr LTM 1200. Prefabrikované konstrukce se uloží na skládku v takové poloze, v jaké budou osazovány do konstrukce skeletu. S výjimkou sloupů a stěn.

9.2.3.3 *Skladování:*

Plocha pro skladování stavebního materiálu bude zpevněná, rovná a odvodněná. Umístění plochy je patrné z výkresu zařízení staveniště. Skladovací plocha je umístěná v blízkosti stavby, aby byl dostatečný dosah pro autojeřáb. Materiál se buď bude montovat rovnou z nákladního automobilu anebo se uloží tak, aby se v průběhu prací nemusel být přemisťován.

Prvky montovaného skeletu (průvlaky, nosníky, stropní panely Spiroll) se skladují ve stejné poloze, v jaké se budou následně osazovat. Sloupy a stěny se uloží naležato. Maximální výška skládky může být jen do výšky, tak aby od zatížení prvků nepoškodilo ostatní prvky. Doporučený počet vrstev je (u sloupů, základových trámů, průvlaků) po čtyřech vrstvách. U panelů do maximální výšky 2 m. Pytlovaný materiál bude uskladněn na paletě ve skladovém kontejneru. Pomůcky a ruční nářadí pro výstavbu skeletu budou uskladněny v uzamykatelném skladovacím kontejneru. Podklad pro skladování bude čistý, suchý, rovinný a zabezpečený proti vlhkosti.

9.3 Převzetí a připravenost pracoviště

Hlavní dodavatel stavby předá pracoviště subdodavateli po úspěšném vyhotovení předchozí etapy, což je etapa základových konstrukcí. Hlavní dodavatel zajistí, aby staveniště bylo řádně oplocené. Aby u vjezdu byla cedule s informacemi o zakazu vstupu na staveniště nepovolaným osobám. Dále musí být zřízená vnitrostaveništní doprava a vyznačení příjezdové cesty na staveniště, umístěny staveništní buňky, skladové kontejnery, sociální zařízení, stanoviště pro ostrahu objektu a zřízeny přípojky vody, splaškové kanalizace a elektřiny s rozvaděči.

Subdodavatel železobetonové skeletové konstrukce provede montáž i dodávku prvků na stavbu a zajistí vše potřebné pro zdárné vybudování této konstrukce. Subdodavatel při převzetí pracoviště provede kontrolu správného umístění kalichů dle projektové dokumentace, rovinatost a výškové osazení dna kalichu a hlav pilot. Subdodavatel také přebere pevný výškový bod a směrové body, včetně hodnot těchto bodů ve výškopisu a polohopisu. O předání a převzetí pracoviště bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.4 Pracovní podmínky

9.4.1 Obecné pracovní podmínky:

Přístupová cesta na stavbu bude z hlavní komunikace. Na staveništi bude dále pokračovat po zpevněné šterkové cestě. Celé staveniště je oploceno. Pojezd po staveništi je zajištěn pomocí zpevněných ploch. Na staveništi jsou umístěny stavební buňky a to jsou kanceláře stavbyvedoucího, šatny pracovníků a sociální zařízení. Jsou provedeny všechny přípojky kanalizace, elektrická energie 220/380V a vody.

Délka pracovní směny bude 8 hodin a to od 7:00 do 15:30 s 30 min. přestávkou. Po skončení pracovní směny pracovníci uklidí pracoviště. Mistr se po kontrole provedených prací ujistí, že přívod vody je uzavřen a veškeré elektronické zařízení jsou odpojena.

Pracovníky je nutné seznámit s pracovními předpisy pro práci ve výškách a s technologiemi provádění. Proškolení pracovníci podepíší, že byli seznámeni se všemi předpisy bezpečnosti práce.

Pracovat se stavebními stroji smějí pouze pracovníci, kteří mají příslušné oprávnění s těmito stroji pracovat. Především při práci s jeřábem je nutné dodržovat bezpečnost práce. Obsluhovat jeřáb a uvazovat břemena smí provádět pouze řádně proškolení pracovníci.

9.4.2 Pracovní podmínky procesu:

Při práci musí být dodrženy technologické podmínky procesu. Montáž prefabrikovaných prvků a následné betonářské práce budou prováděny za příznivých klimatických podmínek. Činnost se tedy přeruší za deště, mrazu, při sněžením a mlhou s viditelností menší než 30 m. Vítr nesmí dosahovat rychlosti nad 11 m/s (8 m/s při pracích ve výškách nad 5 m). Minimální teplota betonáže je 5°C a maximální teplota 30°C. Betonová zálivka bude v případě teplot vyšších než 30°C ošetřována kropením a zakrývána, aby nedocházelo k jejímu vysušování. V případě deště bude zálivka přikrývána, aby nedošlo k jejímu rozvodnění.

9.4.3 Instruktaž pracovníků BOZP + provozní řád na stavbě:

Dodavatel před započatím prací seznámí pracovníky s plánem rizik a o bezpečnosti práce na pracovišti. Pracovníky je nutné seznámit s technologickými postupy a zajistit bezpečnost při práci ve výškách.

Na oplocení budou rozvěšený informační tabule (zákaz vstupu na staveniště, hrozí nebezpečí). V buňce stavbyvedoucího bude umístěn hasicí přístroj, lékárnička. Pro případ úniku nebezpečných látek ze strojů bude připravená havarijní souprava. Všichni účastníci budou seznámeni a proškoleny, kde tyto bezpečnostní prvky se nachází na pracovišti. Proškolení pracovníci podepíší, že byli seznámeni a že všemu rozumí.

9.5 Personální obsazení:

Každý řidič musí mít platný řidičský doklad a profesní průkaz, který jej opravňuje stroj řídit. Všichni pracovníci jsou povinni dbát ke zvýšené opatrnosti a dodržovat pravidla BOZP. Všechny práce budou provádět pracovníci, kteří jsou školeny pro daný úkol. Stavbyvedoucí nebo mistr bude dohlížet na provedení dané práce. Stroje budou obsluhované pouze proškolenými pracovníky.

Pracovní četa:

PROFESE	POČET	OSVĚDČENÍ
• Vedoucí montážní čety	1	Školení, průkaz
• Montážníci	2	Školení, průkaz
• Svářeč	2	Svářečský průkaz
• Vazač	2	Školení, průkaz
• Jeřábník	1	Školení, průkaz
• Pomocný dělník	5	Školení
• Zedník	2	Školení, praxe

9.6 Stroje a pracovní pomůcky

9.6.1 Velká mechanizace a malá mechanizace:

Podrobné popsání mechanizace včetně posouzení jeřábu, je v části diplomové práce v bodě č. 6 – Návrh hlavních stavebních strojů a mechanizace.

Tabulka č. 22 – Výpis mechanizace

Popis	Označení stroje	Základní parametry	Účel
Autojeřáb	Liebherr LTM 1200	Nosnost max.: 200t / 3 m Vyložení max.: 84 m Výška max.: 92 m	Přemístění materiálu
Nákladní automobil s teleskopickým hlubinným návěs	Iveco Stralis AS 440S45 T/P s Goldhofer STZ-TL 2-28/80A	Nosnost: 36 t Délka: 13 340 – 17 870 mm	Převoz materiálu
Míchačka na zálivkovou maltu	MIX 180	Objem bubny: 180 l Příkon: 800 W Hmotnost: 64.00 Kg Rozměry: 126 x 85 x 140 cm	Míchání zálivky
Svářecí agregát	CO2 MIG 192/6 K	Napájecí napětí: 230/400 V Max. příkon 4,5/13,3 KVA Hmotnost: 36 Kg	Spojování materiálu
Samohybná nůžková plošina	Compact 12 RTE	Pracovní výška: 12,14 m Výška podlahy pr. koše: 10,14 m Max. nosnost koše: 450 kg	Pro práci ve výškách
Průmyslový vysavač	Nilfisk Alto ATTIX 50-0H PC	Objem odpadní nádoby: 50 L Příkon: 1500 W Provozní hlučnost: 59 DB Hmotnost: 11 Kg Průtok vzduchu: 3700 l/min	Očištění
Rotační samonivelační laser	Bosch GRL 300 HV	Prac. dosah s přijímačem: 300 m Přesnost nivelace: $\pm 0,1$ mm/m Rozsah vlastní nivelace: $\pm 5^\circ$ Hmotnost, cca. 1,8 kg	Nivelace prvků

9.6.2 Pomůcky a nářadí:

Vibrátor s pohonnou jednotkou, stavební kolečko, olovnice, zednická lžice, ocelová páčidla pro usazování prvků, kladiva, naběračky s dlouhou násadou pro manipulaci se zálivkovou maltou pro usazování prvků, palice, vázací příslušenství, pásno, teodolit, klíny, podložky.

9.6.3 Osobní ochranné pracovní pomůcky:

Pro řidiče a ostatní pracovníky je předepsáno nosit: ochrannou přilbu (pro řidiče jen přilba při pohybu mimo kabinu stroje), pracovní oděv, pevnou uzavřenou obuv, chrániče sluchu, pracovní rukavice, brýle, reflexní vesta jen v případech, když nepracujeme s hořlavinou.

9.7 Pracovní postup

Po provedených základových konstrukcích přejdeme ke vstupní kontrole. Kde provedeme kontrolu výškového srovnání kalichových osazených patek a hlav pilot (pomocí nivelačního přístroje) a následně kontrolu tvarů a správného umístění v terénu. Dále je nutná přejímka a kontrola dopravených dílců se zápisem do stavebního deníku. Způsob přejímky se dohodne mezi dodavatelem a odběratelem dílců. Pro kontrolu přesnosti rozměrů a tvaru stavebních dílců využijeme normu ČSN 73 0212-5. U každého přejímaného dílce se kontroluje značení na dílci podle ČSN 72 3000. Při dodávce dílců výrobce předkládá, na základě výsledků kontrolních zkoušek, osvědčení o jakosti a kompletnosti dodávky. Odběratel zajišťuje provedení zkoušek přejímacích dílců pro ověření jakosti dodávky.

Veškeré dosedací plochy prvků musí být zbaveny nečistot a případné námrazy. Je vhodné tyto plochy navlhčit. Jeřáb bude umístěn tak, aby všechny prvky byly bez problému usazeny na svém místě. Prvky budou odebírány přímo z nákladního automobilu nebo ze skládky prvků ze zařízení staveniště.

Postup montáže prvků:

- osazení sloupů do kalichových patek
- osazení základových prahů
- osazení stěn
- osazení průvlaků
- osazení stropních panelů

9.7.1 Kontrola osazení kalichových patek:

Nejdříve musíme přeměřit správné osazení hlav pilota, patek a poté dna kalichů, je nutné všechny kroky geodeticky přeměřit. Max. odchylky jsou uvedeny v kapitole č. 10 - kontrolní zkušební plán. Na stěnu kalichové patky si vyznačíme modulové osy sloupu. Kalich musí být očištěn a vyfoukán průmyslovým vysavačem. Před započítím osazování sloupů je potřeba, aby beton kalichových patek a hlav pilot měl dostatečnou pevnost.

9.7.2 Osazení sloupů do kalichových patek:

Při příjezdu montovaných sloupů na pracoviště zkontroluje stavbyvedoucí, jestli nejsou sloupy poškozené a odpovídají podle PD. Dále očistíme dosedací plochu od nečistot. Sloupy se poté pomocí autojeřábu osadí do kalichu přímo z dopravního

prostředku nebo se umístí na připravené plochy v zařízení staveniště. Prvky při uskladnění musí být podloženy dřevěnými podkladky v místech závěsů. Skladovací plochy musí být dostatečně pevné a odvodněné. Před zaháknutím sloupu na závěs musí vazač tento závěs pečlivě překontrolovat, zda není nějak poškozen a také zkontroluje stav prefabrikovaného sloupu.

Sloup bude uvázán pomocí ocelového kolíku prostrčeného otvorem ve sloupu ve 2/3 jeho výšky a zavěšen pomocí lan. Sloup bude nadzvednut a očistíme spodní část sloupu a montážní ocelové destičky pro svary. Sloup bude zvednut do svislé polohy a bude přesunut nad kalich za asistence montážního dělníka, který komunikuje s jeřábníkem. V kalichu je již připravena zálivka C30/37 – XA2. Poté sloup začneme pomalu spouštět na určené místo nad kalichovou patku do výšky cca 300 mm a ustálíme ho za pomoci pracovníka. Po ustálení se vloží do zálivky a nadále zůstává zavěšen, dokud není správně osazen a vyrovnán pomocí dřevěných klínů a ocelových páčidel. Musíme přeměřit správné osazení sloupu, kde nesmí dojít k odchylkám povoleným normou, které jsou pro svislost a vybočení max. ± 15 mm na celou výšku sloupu. Ve 2.NP se provede přivaření trnů ze sloupů o podlaží níže s kotevními destičkami v patě sloupu. Dále montážní otvor se vyplní cementovou maltou. Po jednom dni od zalití kalichů zálivkou a spojů budou dřevěné klíny opatrně odstraněny a vzniklé dutiny vyplněny cementovou maltou. Následuje technologická pauza min. 2 dny, až zálivka dosáhne 70 % pevnosti.

9.7.3 Osazení základkových prahů:

Před osazování základových prahů budou hotovy jak piloty, tak i hlavy pilot, které jsou dobře očištěny a navlhčeny. Dále budou namontovány všechny patky a též i usazeny všechny sloupů v 1. NP. Rýhy pro uložení prahů budou vyhloubeny ve výškové úrovni dle projektové dokumentace. Tyto rýhy budou vyčištěny od napadané zeminy a jiných nečistot. Dno rýh bude vyplněné zhutněnou vrstvou šterku tloušťky 300 mm.

Základové prahy budou uloženy na předem vyznačené místo dle projektové dokumentace. Před umístěním se provede vizuální kontrola, zda základový práh není poškozen nebo znečištěn. Základové prahy budou na určené místo přemístěny mobilním jeřábem. Práh bude zavěšen pomocí dvojzávěsu. Jeřábník nejdříve zvedne práh do výšky 300 mm a vazači zkontrolují závěs. Pak pomalu bude přemístěn na místo osazení. Prahý budou osazovány mezi jednotlivé sloupy a budou vloženy na vrchní líc hlavic pilot po obvodové straně základů. Prefabrikované prahy jsou v podobě trámů obdélníkového průřezu. Na tyto trámy budou dále uloženy prefabrikované stěny.

Základový práh se osadí do maltového lože vytvořené na základovém kalichu, nebo na hlavici piloty. Výškově se upraví dle požadavku PD pomocí dřevěných klínů, ocelovými páčidly a gumovými palicemi. Dále se přivaří ke kování, které je zabudované ve sloupech a základových prazích (ocelové destičky), nebo k hlavicím pilot a mezi sebou se prahy propojí svařováním (Čapkův spoj). Po skončení svaru, svářeč odstraní ze svaru strusku a připojí na svar svojí značku. Svar zkontroluje stavbyvedoucí (dozor, mistr). Pokud je svar v pořádku tak se místo svaru zalije cementovou zálivkou.

9.7.4 Osazení stěn:

Po osazení základových prahů a sloupů, se budou osazovat stěny. Tyto stěny byly vyrobeny v různých tvarech, které nalezneme v tabulce materiál ve výkazu výměr. Jedná se o největší a nejtěžší prvky. Pro tyto stěny byl navržen autojeřáb, kde rozhodovala jeho únosnost a dosah. Stěny budou osazovány na základové prahy, v části kde nejsou navrženy sloupy, jak je vidět v projektové dokumentaci.

Samotná montáž započne tím, že zkontrolujeme dosedací plochu stěnového bloku, zda je čistá a není poničená. V horní části vazači zapnou závěs, jeřáb zvedne stěnu o 300 mm a vazači zkontrolují závěs. Potom jeřáb pomalu přemístí stěnový blok na montážní místo. Ve výšce 1 m nad montážním místem se nechá stěnový blok ustálit a pak ho pomalu začneme spouštět. Oba vazači nasměrují stěnový blok a osadí ho do maltového lože. Přesné osazení a zajištění stěnových bloků se provede pomocí dřevěných klínů, ocelových páčidel a gumových palic. Po osazení bude stěna přivařená z jedné strany k sloupu. Z druhé strany bude přivařen další blok stěny, další stěny budou dále přivařovány mezi sebou. Při každém svaru bude umístěna značka svářeče. Po dokončení bude provedena kontrola stavbyvedoucím (TDI, statikem, mistrem). Stejný postup bude proveden i v následujícím podlaží.

9.7.5 Osazení průvlaků:

Před montáží průvlaků musí být hotové osazení sloupů. Nejdříve za 24 hodin (spíše doporučeno po 2 dnech) po osazení sloupů se mohou klást horizontální prvky, kvůli zatvrdnutí maltového lože. Lože z cementové malty se nanese na navlhčené sloupy, kvůli lepšímu zpevnění styku. Průvlak zkontrolujeme, jestli jsou očištěné a nepoškozené. Tyto prvky jsou osazovány na sloupy v místech průhledné skleněné fasády a uvnitř budovy (viz PD).

Samotná montáž probíhá pomocí autojeřábu, kde tyto prvky odebírá ze skladovací plochy na zařízení staveniště nebo přímo z dopravního prostředku. Průvlak se přepravuje pomocí závěsných manipulačních ok. Vazači zapnou závěs do manipulačních ok, jeřáb zvedne průvlak o 300 mm a vazači zkontrolují závěs. Jeřábem dopravíme průvlak na místo určení. Při ustálení průvlak nad sloupem za pomoci vazačů navlečeme průvlak na hlavy sloupů. Sloupy navlhčíme a nanese na ně maltové lože. Osazení průvlaků bude probíhat z montážního žebříku s plošinou, montážní plošiny nebo lešení. Kde prvek pomalu bude pouštěn na ocelové trny vyčnívající ze sloupů. Po osazení se překontroluje rovinnost. Pokud je špatně osazen, musí se autojeřábem zvednout a osadit znovu. Po vyrovnání prvku do požadované polohy se spoj zalije suspenzí, aby se zvýšila jeho pevnost, a ještě uvolníme průvlak z montážních ok. Na průvlak jsou následně osazeny panely stropní konstrukce. Postup je stejný i ve druhém patře.

Při provádění montáží průvlaků se musí dodržovat bezpečnost práce, protože se jedná o kombinaci práce ve výškách a s břemeny. Také se musí dbát na zvýšenou opatrnost s manipulací v blízkosti trnů vyčnívajících ze sloupů.

9.7.6 Osazení stropních panelů:

Před zahájením montáže stropních panelů musí být uloženy všechny průvlaky a stěny. Po obvodu objektu bude ochranné hrazení. Nejdříve po 24 hodinách od uložení průvlaků a stěn se mohou osazovat stropní panely. Jedná se o minimální povinnou technologickou pauzu na vytvrdnutí zálivky ve spojích. Před zahájením montáže stropních dílců SPIROLL musí být provedena technická přejímka podpůrných konstrukcí za účasti stavbyvedoucího. Výsledek musí být zapsán do montážního deníku a stavebního deníku.

Stropní panely jsou v modulu 1200 mm a tloušťce 200 mm a 250 mm. Stropní panely se kotví a přepravují pomocí závěsných manipulačních ok. Stropní panely ve všech plochách určených pro styk s dalšími prvky zkontrolujeme, zda nejsou poškozeny a jsou čisté. Vazači zapnou závěs do manipulačních ok, jeřáb zvedne stropní panel o 300 mm a vazači zkontrolují závěs. Stropní panel jeřábem dopravíme na místo určení, kde se nad místem ustálí a poté se uloží do maltového lože na průvlacích a stěnách. Vazači osazují první panel z montážní plošiny a lešení, kde montážníci budou mít bezpečnostní popruhy. Další panely se osazují, jeli to možné z již osazených panelů. Při ukládání se odměřují vzdálenosti od okraje metrem a kontrolují se odchylky vodováhou. Pokud panel není v rovině, musí se autojeřábem zvednout a osadit znovu. Po vyrovnaní a uložení panelu se teprve odepíná závěsné zařízení. Spáry mezi panely se vyplní zálivkovou a výztuží. To znamená, že se po délce každého panelu do spáry vloží tyčová výztuž o průměru 30 mm a tyto pruty se na každém konci přivaří k příčnému prutu, který bude v místě mezi čelem panelu a průvlakem. Po svaření všech spojů se spáry zalijí betonovou zálivkou.

Po osazení všech stropních panelů bude pokračovat montáž druhého podlaží, která bude prováděna stejně jak montáž v prvním podlaží. Stavbyvedoucí zapisuje do stavebního deníku, všechny kontroly a procesy při montáži.

9.8 Jakost a kontrola kvality

Jakost a kvalita bude sledována stavbyvedoucím, mistrem a investorem (TDI). Odpovědný za kvalitu díla je stavbyvedoucí a mistr. Zodpovědnost za organizaci práce na stavbě a za dodržování bezpečnost a technologický postup je taktéž zodpovědný stavbyvedoucí a mistr. Kontrola a kvalita práce se provádí v průběhu celého procesu výstavby. Dělí se na vstupní, mezioperační a výstupní. Podrobněji bude popsána v kontrolním zkušebním plánu.

9.8.1 Vstupní kontrola:

Tato kontrola se provádí ještě před zahájením prací, jedná se především o kontrolu materiálu. U všech dílců určených k montáži musí být provedena přejímací kontrola ve výrobně za účasti odběratele (není-li mezi dodavatelem a odběratelem dohodnuto jinak).

Nejdříve se na pracovišti zkontrolují předešlé práce. Za přítomnosti technického dozoru investora (TDI) a stavbyvedoucího bude zkontrolováno (po ukončení základových prací) provedení hlavic pilot, rozměry, polohy, vodorovnost a poloha montovaných

kalichových patek pro osazení sloupů. Všechny odchylky dle kontrolního a zkušebního plánu a sepsán zápis do stavebního deníku.

Poté přejdeme ke kontrole dovezených prvků, každý dílec musí být opatřen průvodním listem, který vydává odběrateli dodavatel. Na průvodním listě musí být potvrzení útvaru technické kontroly dodavatele, že dílec odpovídá projektové dokumentaci, příslušným technickým normám a předpisům, tzn. ČSN, kterými jsou stanoveny technické požadavky jako vzhled, úchytky, značení, manipulace.

Při přejímce se kontrolujeme u každého dílce: datum výroby, značka a série dílce, značka, kvalita, povrchové úpravy a celkový vzhled konstrukce, a jestli odpovídá projektové dokumentaci. Dále se snažíme kontrolovat přesnost rozměrů otvorových výplní podle PD a to především u stěn, kde tyto otvory budou zhotoveny již ve výrobě. Poté kontrolujeme kvalitu a správné umístění kotevních částí a poté jejich spoje.

Dále na staveništi se při přejímce dílců kontroluje stav dílců po převozu na stavbu, jestli nebyly poničeny dovozem. Kontrolujeme jejich povrch, neotlučené hrany a celkový vizuální vzhled. Výsledek kontroly musí být zapsán do dodacího listu dopravce a stavebního deníku.

9.8.2 Mezioperační kontrola:

Probíhá během provádění stavebních prací. Neustále se musí kontrolovat prostorové přesnosti prováděných konstrukcí. Kontrolu provádí vedoucí čety, nebo stavbyvedoucí a o všech kontrolách je veden záznam do stavebního deníku.

Kontroluje se dodržení jednotlivých pracovních procesů a postupů, kde kontrolujeme jednotlivé kroky výstavby a to u všech prvků skeletu. A to především u prvků, které jsou po dokončení nevratné

Kontroluje se správnost osazování, dodržení rozměrů a hlavně dodržení technologických pauz. Také se musí dbát na dodržení bezpečnostních předpisů a to především při montáži ve výškách s břemeny. Dále kontrolujeme, aby byly dodržovány kritéria při míchání zálivky a její správné dávkování. A tato kontrola bude i prováděná při pokládání prvků do maltového lože. Kontrolujeme použité výztuže a jednotlivé sváry. Všechny kontroly provádí zodpovědná osoba nejčastěji stavbyvedoucí nebo TDI a o všech kontrolách provádí zápis do stavebního deníku.

9.8.3 Výstupní kontrola:

Jedná se o kontrolu provedenou po dokončení prací. Kontroluje se celá konstrukce její celkový vizuální vzhled, její rovinnost, svislost. Dále se kontroluje správnost osazení dílců do maltového lože, jakost svarů, zmonolitnění styků a spár. Zkontroluje se dosažená pevnost betonů a malt, kvalita montážních prací dále zda montované konstrukce odpovídají projektové dokumentaci. A hlavní tři prvky kontroly jsou rovinnost, stabilita a svislost. Dále je důležitá připravenost montovaných konstrukcí k provádění následných prací. O kontrolách se provede zápis do stavebního deníku.

9.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

V průběhu realizace budou dodržovány obecné podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví. Každý pracovník na stavbě bude proškolen o bezpečnosti práce a prevenci rizik. S technologickými postupy a kde se nachází lékárničky, skříňky první pomoci a hasicí přístroje. Se zvukovými signalizacemi při možných vzniklých nebezpečných situacích.

Při pracích se musí dodržovat povinnosti plynoucí z těchto nařízení vlády:

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

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

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Nařízení vlády č. 494 / 2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu.

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

9.9.1 Bezpečnostní opatření a soupis ochranných pomůcek:

Nejdůležitější opatření bude u pracích ve výškách s břemeny. Budou prováděny za pomoci mobilní plošiny nebo za pomoci lešení. Pracovníci musí být jištěni ochrannými pomůckami, jako jsou úvazy. U vjezdu bude vyvěšena tabulka „Nepovolaným osobám vstup zakázán!“. Staveniště bude zařízeno tak, aby byla zajištěna bezpečnost při realizaci stavby. A všechny osoby vyskytující se na staveništi musí mít bezpečnostní helmu, reflexní vestu a pracovní obuv. Toto nařízení bude i na tabuli u vjezdu na staveniště. Použitá stavební technika musí mít platné technické průkazy a revizní prohlídky a ochranné prvky jako jsou úvazy. Vázání musí být překontrolováno a o této kontrole musí být zapsáno ve stavebním deníku.

Vyjmenované ochranné pomůcky: rukavice, brýle, pevná obuv, pracovní oděv, přilba a reflexní vesta.

Výběr vhodných pracovníků se řídí zásadou, že práce smějí vykonávat jen vyškolení nebo vyučení pracovníci a jejich odbornost odpovídá kvalifikační charakteristice prováděných procesů. Při montování prvků se nikdo v okolí zavěšeného břemene nesmí pohybovat a je nutné dbát na zvýšenou pozornost a opatrnost. Hrozí pád břemene z výšky.

Montážní práce nebude provádět za těchto podmínek: při snížené viditelnosti - mlha, hustý déšť, rychlost větru bude větší než 10 m/s a ve výškách 8 m/s, při pochybnostech o stabilitě konstrukce nebo její části.

9.10 Ekologie a životní prostředí

Stavba bude provedena na pozemku investora, na kraji obce. Objekt má administrativní a výrobní a skladovací charakter a jeho provoz by proto neměl ovlivňovat zdraví osob, životní prostředí, vodní zdroje a okolní krajinu. Stavba dále nevyžaduje realizaci bezpečnostních a ochranných pásem.

V průběhu stavebních prací na staveništi vznikají stavební odpady. Všechny odpady se budou ukládat do příslušných kontejnerů. S odpadem, který vznikne na stavbě, bude nakládáno podle platné legislativy. Nakládání s odpady bude probíhat ve znění zákona č. 34/2008 Sb. kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Další legislativa ujednává o ochraně ovzduší a hluku. Zákon 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Do kontejnerů se budou ukládat odpady rozdělené podle vyhlášky 381/2001 Sb. Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).

Jedná se o odpady:

Tabulka č. 23 – Výpis odpadů

Materiál	Zatřídění podle katalogu	Způsob likvidace
Beton	17 01 01	rozmělnění a rozprostření do stavebních cest
Dřevo	17 02 01	odvoz na skládku
Železo a ocel	17 04 05	odvoz do výkupny kovového odpadu
Směsný komunální odpad	20 03 01	odvoz k recyklaci
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	odvoz k recyklaci

9.11 Použité zdroje a literatura

Literární a zákonné zdroje:

- Podklady PD
- Zákon o odpadech 185/2001 Sb.
- Vyhláška 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Vyhláška 381/2001 Sb. Katalog odpadů - příloha č. 1 k vyhlášce.
- Studijní opory: Technologie staveb I_M06 Technologie provádění montovaných Konstrukcí. - Ing. Václav Hrazdil, CSc.
- Nařízení vlády č. 591 / 2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochraně prací na staveništích

- Zákon o odpadech 185/2001 Sb. Vyhláška 381/2001 Sb. Katalog odpadů - příloha k vyhlášce
- Nařízení vlády č. 378 / 2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 494 / 2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
- Nařízení vlády č. 495 / 2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků.
- ČSN P ENV 13670-1 - Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 206 -1 Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení
- ČSN 730210-2 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.

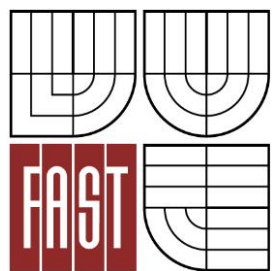
Internetové zdroje:

- <http://www.rieder.cz/ke-stazeni/brozury/prefabrikovane-skelety.pdf>
- <http://www.dwpl.cz/>
- http://www.hanys.cz/index.php?id_document=10039
- www.rothlehner.cz/



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

10 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN KVALITY PRO MONTOVANÝ SKELET – SO A1

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT SKLADOVACÍHO A VÝROBNÍHO
AREÁLU - NIHOŠOVICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. NIKOLA HANZLOVSKÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2016

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN - MONTOVANÝ SKELET											
	Č.	NÁZEV KONTROLY	ZDROJ	KONTROL U PROVEDE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST	VÝSLEDEK KOTROLY	VYHOVĚL/ NEVYHOVĚL	KONTROLU PROVEDL	KONTROLU PROVĚŘIL	KONTROLU PŘEVZAL
VSTUPNÍ	1	KONTROLA PROVÁDĚNÍ PŘEDCHOZÍCH ČINNOSTÍ	ČSN 730210 -1; ČSN EN 13670	HSV,M	VIZUÁLNĚ, MĚŘENÍM	PŘED ZAHAJENÍM PRACÍ	SD, PROTOKOL		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	2	KONTROLA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	vyhl. č. 62/2013 zákon č. 183/2006	HSV, TDI, PROJ	VIZUÁLNĚ	JEDNORÁZOVĚ	SD, PROTOKOL		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	3	KONTROLA PŘIPRAVENOSTI PRACOVNÍŠTĚ	ČSN 73 0212-3, PD, TP, TZ	HSV, TDI	VIZUÁLNĚ	JEDNORÁZOVĚ	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	4	KONTROLA DODANÉHO MATERIÁLU	ČSN 73 0212-3, DL, PD	HSV,M	VIZUÁLNĚ, MĚŘENÍM	KAŽDÁ DODÁVKA	SD, DL		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	5	KONTROLA STROJNÍ SESTAVY	nv. 591/2006Sb. nv. 378/2001Sb.	HSV,M	VIZUÁLNĚ	1x ZA SMĚNU	SD, SK, DS		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	6	KONTROLA PODMÍNEK SKLADOVÁNÍ	ČSN 74 4505, TP, TZ	HSV,M	VIZUÁLNĚ	PRŮBĚŽNĚ BĚHEM VÝSTAVBY	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	7	KONTROLA KLIMATICKÝCH PODMÍNEK	NV č.591/2006 Sb., ČSN 74 4505, TP, TZ	HSV,M	MĚŘENÍM, VIZUÁLNĚ	PO DOBU PROVÁDĚNÍ	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	8	ZPŮSOBILOST PRACOVNÍKŮ	zákon č. 183/2006Sb. - Profesní průkazy	M	VIZUÁLNĚ	JEDNORÁZOVĚ	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:

MEZIOPERAČNÍ	1	KONTROLA MONTÁŽE SLOUPU	ČSN EN 12843, ČSN 730210-2, ČSN 732480	M, HSV, G	VIZUÁLNĚ, MĚŘENÍM	JEDNORÁZOVĚ KAŽDÝ PREFABRIKÁT	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	2	KONTROLA MONTÁŽE ZÁKLADOVÝCH PRAHŮ	ČSN EN 12843, ČSN 730210-2, ČSN 732481	M, HSV	VIZUÁLNĚ, MĚŘENÍM	JEDNORÁZOVĚ KAŽDÝ PREFABRIKÁT	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	3	KONTROLA MONTÁŽE STĚN	ČSN EN 12843, ČSN 730210-2, ČSN 732482	M, HSV, G	VIZUÁLNĚ, MĚŘENÍM	JEDNORÁZOVĚ KAŽDÝ PREFABRIKÁT	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	4	KONTROLA MONTÁŽE PRŮVLAKŮ	ČSN EN 12843, ČSN 730210-2, ČSN 732483	M, HSV	VIZUÁLNĚ, MĚŘENÍM	JEDNORÁZOVĚ KAŽDÝ PREFABRIKÁT	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	5	KONTROLA MONTÁŽE PANELŮ SPIROLL	ČSN EN 12843, ČSN 730210-2, ČSN 732484	M, HSV	VIZUÁLNĚ, MĚŘENÍM	JEDNORÁZOVĚ KAŽDÝ PREFABRIKÁT	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	6	KONTROLA SVARU	ČSN 05 0000, ČSN 73 2480	M, HSV	VIZUÁLNĚ	JEDNORÁZOVĚ KAŽDÝ PREFABRIKÁT	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	7	KONTROLA ZÁLIVKY MEZI SPOJI	ČSN EN 13670	M, HSV	VIZUÁLNĚ	JEDNORÁZOVĚ KAŽDÝ PREFABRIKÁT	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	8	KONTROLA DODRŽENÍ TECH. PŘESTÁVKY	ČSN 732480	M, HSV	MĚŘENÍM	JEDNORÁZOVĚ KAŽDÝ PREFABRIKÁT	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
VÝSTUPNÍ	1	KONTROLA PROVEDENÍ - GEOMETRIE KONST.	ČSN 730210-2, ČSN EN 13670, TP, PD	HSV, TDI, M, G, S,	VIZUÁLNĚ	JEDNORÁZOVĚ KAŽDÝ PRVEK	SD, PROTOKOL		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	2	KONTROLA SKELETU JAKO CELKU	ČSN EN 13670, PD	SV, TDI	MĚŘENÍM	JEDNORÁZOVĚ KAŽDÝ PRVEK	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:

ZDROJE:

Vyhláška č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., zákon č. 183/2006 sb., o územním plánování a stavebním řádu, ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí, ČSN ISO 9692-4 Svařování a příbuzné procesy – Doporučení pro přípravu svarových spojů - Část 4: Plátované oceli

NV 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

SEZNAM ZKRATEK:

HSV – hlavní stavbyvedoucí

PROJ – projektant

GEO – geodet

S – statik

TDI - technický dozor investora

M – mistr

PD - projektová dokumentace

TP - technologický předpis

TZ - technická zpráva

DL - dodací list

SD - stavební deník

SK - servisní kniha

DS - deník stroje

10.1 Vstupní kontrola**10.1.1 Kontrola provádění předchozích činností:**

Před zahájením prací technologické etapy provádění montovaného skeletu je nutné zkontrolovat předešlé práce. Dokončenost základových konstrukcí jak hlav pilot, tak i kalichové patky. Betonový povrch základové konstrukce musí být očištěný od nečistot. Jeho pevnost musí být dostatečná, nad 70%.

Dále kontrolujeme polohu a výškovou úroveň pilot a patek, které musí odpovídat projektové dokumentaci. Mezní odchylky jsou stanoveny normou ČSN EN 73 0210 - 3, kde poloha se nesmí lišit od PD více jak ± 10 mm a výška ± 5 mm. Vizually budou zkontrolovány hlavy pilot a jejich výztuž zda nedošlo k jejímu porušení. Dále pak vizually zkontrolujeme polohu osazení patek a jejich ložnou plochu jestli není mechanicky poškozená. Kontrolujeme ztuhnutí betonu v pilotě ultrazvukem, kdy zjistíme dutiny a případné trhliny v pilotě.

O této kontrole bude doložen protokol a zápis stavbyvedoucím do stavebního deníku.

10.1.2 Kontrola projektové dokumentace:

Dále bude provedena kontrola projektové a prováděcí dokumentace, která je v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. Její platnost, aktuálnost a kompletnost musí být dle uvedených vyhlášek. Aktuálnost a platnost všech potřebných povolení. Projektová dokumentace musí být vyhotovená autorizovanou osobou činnou ve výstavbě a schválena příslušným stavebním úřadem. O tomto se provede zápis do stavebního deníku.

10.1.3 Kontrola připravenosti pracoviště:

Při převzetí pracoviště se musí zkontrolovat příjezdové komunikace a zpevněné plochy, které se nachází na staveništi. Staveniště musí být připraveno dle výkresu zařízení staveniště pro dopravu montovaných prvků, kde musí být správně zajištěno místo pro autojeřáb. Je nutné zajistit dostatečně únosnou plochu pro příjezd a otáčení speciálního dopravního prostředku pro montované prvky. Dále zajistit přístup k pracovišti pomocí stavební plošiny. Výšková úroveň pracovní plošiny musí odpovídat projektované úrovni s mezní odchylkou ± 40 mm.

10.1.4 Kontrola dodaného materiálu:

Podle dodacího listu se kontroluje u materiálu dovezeného na stavbu jeho množství a neporušenost, jako je třeba mechanicky neporušené rohy prvků jejich celkový vizuální vzhled. Kvalita dodaných materiálů je dokladována certifikáty a prohlášeními o shodě výrobce. Dále kontrolujeme shodu s výrobní dokumentací a použití betonu a výztuže a především správnost geometrie prvků. U dodávky montovaných prvků se kontrolují údaje na dodacím listě, jestli odpovídají specifikaci požadovaných vlastností určených projektem. Kontrolujeme i dodanou zálivkou směs, kde kontrolujeme konzistenci a obsah použitých materiálů.

10.1.5 Kontrola strojní sestavy:

U kontroly strojů a zařízení se kontroluje jejich technický stav: nesmí být poškozeny, musí být funkční a použitelné. Dále kontrolujeme platné doklady a osvědčení o technické způsobilosti. Kontrola servisních knih, počty strojů a jejich pomůcek.

Jedna z nejdůležitějších kontrol je kontrola jeřábu, kde kontrolujeme umístění jeřábu a jeho dosah na stavbu a na skladovací plochy pro prvky, kde tato část je popsána ve strojní sestavě. Důležitá je i kontrola ploch pro pojezd jeřábu a jejich dostatečná únosnost jak pro samotný jeřáb, tak i pro prvky, s kterými manipuluje. Za funkčnost a bezpečnost jeřábu zodpovídá jeřábník a hlavní stavbyvedoucí. O provedení kontroly udělají záznam do stavebního deníku.

10.1.6 Kontrola podmínek skladování:

U skladovacích ploch kontrolujeme především její řádné zhutnění a únosnost z důvodu nadměrných prvků, kde nejtěžší prvek má 15 t. Plochy musí být rovinné a odvodněné pomocí odvodňovacích příkopů. Provedeme kontrolu podkladních hranolů, umístěných pod prvky. Výsledky kontroly vždy zapisujeme do stavebního deníku.

10.1.7 Kontrola klimatických podmínek:

Tato kontrola bude probíhat pravidelně každý den při této etapě a to čtyřikrát denně, kde se tyto kontroly teploty budou zapisovat do stavebního deníku. Technologický předpis stanovuje, za jakých podmínek je možné pracovat nebo jaká opatření je nutno provést při zhoršení klimatických podmínek.

Kontrolujeme především rychlost větru, teplotu vzduchu, srážky a viditelnost. Při zhoršení jakékoliv z klimatických podmínek budou práce přerušeny a to především u nepříznivých podmínek, kterými jsou bouřky, krupobití, přívalové deště, sněžení, tvoření námrazy. U rychlosti větru nad 8 m/s bude přerušena manipulace s břemenem ve výšce. Práce budou přerušeny také při rychlosti větru nad 11 m/s, viditelnosti nižší jak 30 m a teploty vzduchu nižší jak -10°C. Výsledky kontroly vždy zapisujeme do stavebního deníku.

10.1.8 Způsobilost pracovníků:

Kontrola odborné a zdravotní způsobilosti obsluhy strojů, strojníků a ostatních pracovníků. Kontrola řidičských, jeřábních a vazačských průkazů a osvědčení. Seznámení pracovníků s pracovištěm, pracovním postupem, kontrolním a zkušebním plánem, zprávou BOZP a plánem rizik, kde především dbáme na kontroly bezpečnosti a bezpečnostních pomůcek. O tomto seznámení bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2 Mezioperační kontrola

10.2.1 Kontrola montáže sloupů:

10.2.1.1 *Kontrola zaháknutí sloupu:*

Kontrolujeme nejdříve lana, jestli nejsou mechanicky poškozená a to provedeme vizuálně. Dále se překontrolují háky, na které se prvky budou věšet a jejich únosnost. Po této kontrole se přejde k samotnému zaháknutí prvků, kde kontrolujeme správné zaháknutí a uchycení, aby nedošlo k vyháknutí prvků. Vše řešíme podle ČSN 73 2480 Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí. Provede se zápis do stavebního deníku.

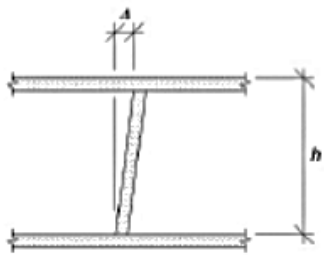
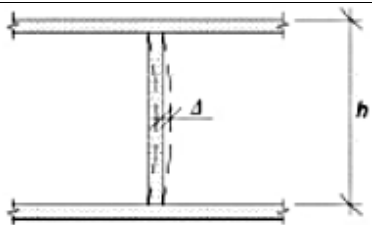
10.2.1.2 *Kontrola osazení sloupu do kalichu:*

Nejdříve zkontrolujeme maltové lože po celé ložní ploše osazovaného prvku v mocnosti 2 cm s odchylkou ± 5 mm. Po uložení sloupu do lože se kontrolují klíny, zda jsou nejméně dva na každou stranu sloupu. Poté provedeme celkovou vizuální kontrolu. Vše řešíme podle ČSN 73 2480. Provede se zápis do stavebního deníku.

10.2.1.3 Kontrola svislého osazení sloupů:

Bude provedena kontrola osazení sloupů a to především svislost a rovinnost těchto prvků, odchylka by neměla překročit ± 15 mm. Tuto kontrolu bude provádět stavbyvedoucí a to pomocí měření 2 m latí. Provede se zápis do stavebního deníku.

Tabulka č. 25 – Maximální odchylky

Schéma	Maximální odchylky
	$d \leq 15 \text{ mm}$ $d \leq h/300$
	$\Delta \leq 15 \text{ mm}$ $\Delta \leq h/300$

10.2.2 Kontrola montáže základových prahů:

Nejdříve bude provedena kontrola podkladní vrstvy pod základové prahy, jestli je dostatečně zhutněná, rovinná a čistá. Dále je provedena kontrola napojovaných prvků a to jsou jak hlavy pilot (kde nejsou patky), samotné patky a sloupy. U těchto prvků kontrolujeme rovinnost, polohu, orientaci, pevnost a hlavně čistou v místech osazení a spojů. Po osazení kontrolujeme přesnost napojení a u spojů kontrolujeme zálivku a to jak vizuálně tak obsahově. Poté se kontroluje celkové osazení prvků a to ve vodorovné rovině, kde odchylka může být max. ± 8 mm a v horizontálním směru ± 10 mm. Měření bude probíhat pomocí teodolitu, olovnice, latě, pásma a nivelačního přístroje. Všechny hodnoty odchylek stanovuje norma ČSN 73 0210 -2 Geometrická přesnost ve výstavbě. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

10.2.3 Kontrola montáže stěn:

Nejdříve proběhne kontrola připravenosti ploch, na které se budou usazovat stěny, jedná se především o základové prahy a výjimečně o sloupy. Musí být očištěny, správně osazené, rovinné a bez mechanického poškození. Dále provedeme kontrolu stěn, celkový vizuální vzhled, jestli nejsou poškozeny, jsou rovinné, odpovídající pevnosti, čisté. Po osazení kontrolujeme spoje a to jak se základovými prahy, tak i spoje mezi sebou, správné zalití a svaření spojů. Poté poloha osazení stěny, jak ve vodorovném tak svislém směru, kde na 2 m lati nesmí být odchylka větší než ± 5 mm a na celé podlaží ± 10 mm. Mezi osazováním musí probíhat kontrola podle PD, jestli jsou prvky na správném místě. Nakonec překontrolujeme po osazení prvku celkový vzhled, jestli při montáži nebyl mechanicky

poškozen. Všechny hodnoty odchylek stanovuje norma ČSN 73 0210 - 2 Geometrická přesnost ve výstavbě. O všech kontrolách provedeme zápis do stavebního deníku.

10.2.4 Kontrola montáže průvlaků:

Nejdříve proběhne kontrola připravenosti ploch, na které se budou usazovat průvlakky. Tyto prvky musí být očištěny, správně osazeny, rovinné a bez mechanického poškození. Dále provedeme kontrolu průvlaků, celkový vizuální vzhled, jestli nejsou poškozené, jsou rovinné, je odpovídající pevnost a čistota. Po osazení kontrolujeme spoje a to především mezi průvlakem a sloupem, správné zalití a svaření spojů. Poté polohu osazení průvlaků, jak ve vodorovném tak svislém směru, kde na 2 m lati nesmí být odchylka větší než ± 5 mm a celková rovinnost bude na 2 m lati ± 5 mm. Mezi osazováním musí probíhat kontrola podle PD, jestli jsou prvky na správném místě. Nakonec překontrolujeme po osazení prvku celkový vzhled, jestli při montáži nebyl poškozen a je čistý. Všechny hodnoty odchylek stanovuje norma ČSN 73 0210 -2 Geometrická přesnost ve výstavbě. O všech kontrolách provedeme zápis do stavebního deníku.

10.2.5 Kontrola montáže panelů Spiroll:

Nejdříve proběhne kontrola připravenosti ploch, na které se budou usazovat předpjaté panely Spiroll. Jedná se o prvky stěn a průvlaků, které musí být rovinné, mít čistý povrch, správnou orientaci, polohu a pevnost. Dále provedeme kontrolu panelů, celkový vizuální vzhled, jestli nejsou poškozené, jsou rovinné, mají odpovídající pevnost a čistotu. Po osazení kontrolujeme spoje, a to především mezi panelem Spiroll a průvlakem a stěnou, správné zalití, svaření spojů a výztuž, která se vkládá mezi spoje panelů pro zpevnění zálivky. Dále zkontrolujeme polohu osazení panelů, jak ve vodorovném tak svislém směru, kde na 2 m lati nesmí být odchylka větší než ± 5 mm na ose prvku. Mezi osazováním musí probíhat kontrola podle PD, jestli jsou prvky na správném místě. Nakonec překontrolujeme po osazení prvku celkový vzhled, jestli při montáži nebyl poškozen a je čistý. Všechny hodnoty odchylek stanovuje norma ČSN 73 0210 -2 Geometrická přesnost ve výstavbě. O všech kontrolách provedeme zápis do stavebního deníku.

10.2.6 Kontrola svarů:

Tuto kontrolu provádí hlavní stavbyvedoucí, kde kontroluje provedení svaru a jejich přístupné vady, které jsou uvedeny v ČSN 73 2480. Dále jestli odpovídají PD a musí tyto svary provádět jen pověřená osoba. Tato osoba očistí svar od strusky a hlavní stavbyvedoucí tento svar zkontroluje, který musí odpovídat jak rozměrově, hladkostí a správným provedením. Po kontrole budou očištěny a bude proveden protikorozi nátěr. Svary se nemohou z hotovovat za deště, sněžení, mlhy, námrazy a větru větším než 5,2 m/s. U svařování je důležitá kontrola BOZP z důvodu práce s ohněm a to ve výškách. A tím je i spojená kontrola platnosti všech průkazů. O všech kontrolách bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2.7 Kontrola zálivky mezi spoji

Tato kontrola probíhá u všech styků montovaných prvků a ty jsou vyplněny touto zálivkou. Kontrolujeme složení zálivky podle PD, zda má dostatečnou pevnost 70 %, pomocí poklepu, odběru vzorků a laboratorních zkoušek. A po zatvrdnutí zálivky zkoušíme tvrdost poklepem pomocí Schmidtova kladívka. Tyto kontroly provádíme podle ČSN EN 13670. O kontrolách bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2.8 Kontrola dodržení technologické přestávky:

Kontrola probíhá vždy po osazení prvků, kde jde o zatvrdnutí zálivky, musíme dodržovat buď časový údaj a to je technologická pauza 28 dní tato pauza musí být u kompletního zatížení. U nezatížených prvků musí dosáhnout pevnost 70 %, kde tuto hodnotu nabývá po dvou dnech. Po uplynutí technologický pauze rozhoduje hlavní stavbyvedoucí, kdy mohou započít další práce. O těchto technologických pauzách bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.3 Vstupní kontrola

10.3.1 Kontrola provedení – Geometrie konstrukce:

Kontroluje se provedení dle projektové dokumentace především rozměrové a správné umístění. Poté se kontroluje vizuálně celková celistvost konstrukce. Kontrolujeme detaily konstrukce, především u spojů a uložení. Další z důležitých kontrol je kontrola sednutí objektu, kde je dovolené maximální sednutí 60 mm. A nakonec celková svislost skeletu nesmí mít odchylku větší jak ± 30 mm a celková vodorovnost skeletu nesmí být odchylka větší než ± 25 mm od hodnot předepsaných projektovou dokumentací. O kontrolách bude proveden zápis do stavebního deníku.

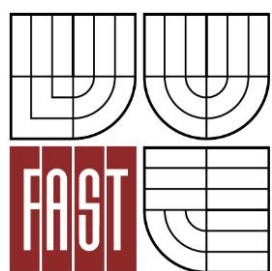
10.3.2 Kontrola skeletu jako celku:

U celkové kontroly kontrolujeme čistotu a nepoškozenost prefabrikátů, celkový vzhled konstrukce a její celkovou stabilitu a bezpečnost u provedeného montovaného skeletu. Další důležitá kontrola je úklid na staveništi po této etapě. Jedná se o odpady vzniklé při montáži a jejich správné odstranění. A úklid ve společných prostorách. O všech kontrolách je zaznamenáno ve stavebním deníku.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

11 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT SKLADOVACÍHO A VÝROBNÍHO
AREÁLU - NIHOŠOVICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. NIKOLA HANZLOVSKÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2016

11.1 Informace o stavbě

Název stavby:	SKLADOVACÍ A VÝROBNÍ AREÁL - NIHOŠOVICE
Místo stavby:	
MĚSTO:	Němětice
OKRES:	Strakonice
KRAJ:	Jihočeský
Lokalizace rizika:	STAVIŠTĚ, KOORDINAČNÍ PRÁCE
Časový interval:	PROVEDENÍ MONTOVANÉHO SKELETU

11.2 Legenda vyhodnocení závažnosti rizik

PRAVDĚPODOBNOST OHROŽENÍ: **P**

1. Nepravděpodobná
2. Nahodilá
3. Pravděpodobná
4. Velmi pravděpodobná
5. Trvalá

MOŽNÉ NÁSLEDKY OHROŽENÍ: **N**

1. Poranění bez pracovní neschopnosti
2. Poranění s pracovní neschopností
3. Pracovní úraz vyžadující hospitalizaci
4. Pracovní úraz s trvalými následky
5. Smrtelný úraz

ZDROJ RIZIKA	IDENTIFIKACE NEBEZPEČÍ	ZÁVAŽNOST RIZIKA		BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
		P	N	
POHYB OSOB NA STAVENIŠTI / PRACOVÍŠTI	➤ Pád a případné naražení částí těla nebo podvrtnutí nohy a to při pohybu po staveništních komunikacích, podlahách, schůdcích, schodištích, lešení, plošinách a jiných staveništních komunikacích	4	3	➤ Zajištění bezpečného stavu povrchu podlah a komunikací ➤ Údržba, čištění a úklid podlah a komunikací ➤ Udržování komunikací ve volné průchodnosti bez překážek ➤ Vedení el. přívodů mimo komunikace ➤ Vhodná pracovní obuv ➤ Vybavení šikmé rampy protiskluzovými lištami, zarážkami apod. ➤ Přidržování se madel při pohybu po schodech ➤ Rovný a nepoškozený povrch podest a schodišťových stupňů ➤ Zajištění dostatečného osvětlení v noci a za snížené viditelnosti
	➤ Zakopnutí, podvrtnutí nohy, naražení nebo zachycení za překážky a předměty vystupující v prostorách stavby	4	2	➤ Odstranění překážek a vystupujících předmětů, u kterých hrozí riziko zranění ➤ Správné označení těchto vystupujících překážek
	➤ Propíchnutí chodil předměty s ostrými hranami	2-3	2	➤ Vhodná pracovní obuv ➤ Včasný úklid všech předmětů s ostrými hranami
	➤ Uklouznutí po terénu nebo zasněžených, zablácených a namrzlých staveništních komunikací	4	3	➤ Vhodná volba tras a vybudování bezpečných staveništních komunikací a přístupů

				➤ Čištění zejména za deštivého počasí ➤ V zimním období odstraňování námrazy a provedení protiskluzového posypu
OTVORY A JÁMY	➤ Pád osob do prohlubní, šachet, kanálů, otvorů a jam ➤ Propadnutí nedostatečně pevnými a únosnými kryty otvorů	2	3-4	➤ Zabezpečení otvorů nápadnou překážkou, zábradlím nebo dostatečně pevnými a únosnými kryty zajištěnými proti posunutí
PŮSOBENÍ POVĚTRNOSTI A PŘÍRODNÍCH VLIVŮ	➤ Prochladnutí v zimním období při práci na venkovních nechráněných prostorách	2	2	➤ Poskytnutí ochranných oděvů a pomůcek proti dešti a prochladnutí ➤ Přestávky v teplé místnosti ➤ Podávání teplých nápojů
	➤ Přehřátí a úpal v letním období	2	2	➤ Dodržování pitného režimu ➤ Používání ochranných příkrývek hlavy ➤ Přestávky v práci
KONTEJNERY NA ODPADY	➤ Pád pracovníka z plošiny do odpadního kontejneru	1	2	➤ Při plnění kontejneru odpadem je nutné používat uzavřené skluzy, pomocné plošiny, rampy umožňující bezpečný přístup

MANIPULAČNÍ PRÁCE	➤ Uklouznutí, klopýtnutí, podvrtnutí nohy na manipulačních plochách	2	2	➤ Vhodná pracovní obuv ➤ Upravit plochy tak, aby nebyly kluzké
	➤ Vysmeknutí břemene a následný pád na osobu nebo část těla	2	3	➤ Nemanipulovat s předměty po odstranění zajišťovacích prostředků ➤ Pracovníci, zúčastnění při manipulaci se nesmí zdržovat v bezprostřední blízkosti břemene, procházet se pod ním a přidržovat ho ➤ Využívat v maximální míře manipulaci pomocí palet nebo kontejnerů
	➤ Naražení, přiražení a přiskřípnutí k okolním předmětům, konstrukcím, bočnicím vozidel při zvedání a ukládání	2	3	➤ Nevstupovat a nevkládat ruce k předmětům nezajištěným proti nežádoucímu pohybu ➤ Přednostně využívat stroje určené k manipulaci
	➤ Pád pracovníka při výstupu a sestupu na dopravní prostředek	2-3	2	➤ Umožnění bezpečného výstupu na ložnou plochu pomocí žebříku nebo jiného zařízení
PRÁCE S RUČNÍM NÁŘADÍM	➤ Úder do ruky, podlitiny, pohmožděniny, přimáčknutí při nežádoucím kontaktu s končetinou ➤ Zranění nářadím působící kinetickou energií	3	1	➤ Správné používání nářadí ➤ Používání ochranných pomůcek ➤ Soustředěnost při práci ➤ Zákaz používání poškozeného nářadí ➤ Udržování dostatečné vzdálenosti mezi pracovníky ➤ Zajištění přiměřeného pracovního prostoru ➤ Zácvik, praxe, zručnost
	➤ Úrazy očí popálením, odlétnutou štěpinou, úlomkem nebo otřepem	2	4	➤ Používání vhodných ochranných pomůcek ➤ Zákaz používání poškozeného nářadí ➤ Zácvik, praxe, zručnost ➤ Soustředěnost při práci

MÍCHAČKY	➤ Pád nebo převrácení na pracovníka	2	3	➤ Správné ustavení míchačky na rovný a tvrdý podklad ➤ Zajištění stability při přemísťování a čištění ➤ Zákaz vstupovat na konstrukci míchačky ➤ Nepřepřlňovat buben ➤ Plynulé vyklápění bubnu při vyprazdňování
	➤ Poranění končetiny rotujícím bubnem	4	2	➤ Zákaz čištění bubnu za chodu míchačky
	➤ Poranění končetiny pohonným mechanismem	3	2-3	➤ Ochranný kryt pohonného mechanismu
RUČNÍ VODOROVNÁ DOPRAVA KOLEČKY	➤ Pád po uklouznutí pracovníka při dopravě materiálu ➤ Pád pracovníka při sjetí mimo dráhu, při najíždění na rampu	2	2	➤ Zpevnění a vyrovnaní manipulační plochy ➤ Údržba, čištění a úklid manipulačních ploch ➤ Nepřetěžování koleček ➤ Dodržování min. šířky 60 cm manipulačních ploch ➤ Zajištění manipulačních ploch proti pohybu
ZDVIHANÍ A PŘEPRAVA BŘEMEN JEŘÁBY	➤ Pád, přitlačení, naražení a zachycení osoby přepravovaným břemenem, pohybujícím se jeřábem nebo jeho částí ➤ Rozdrcení části těla ➤ Přetržení ocelového vázacího lana ➤ Zachycení břemene o jiný skladovaný materiál a následné převrácení na osoby ➤ Převrácení břemene na vazače po odvěšení ➤ Vysmeknutí tyčového materiálu po nárazu na překážku a zasažení pracovníka	3	3-4	➤ Zavěšování břemen pouze odborně vyškoleným vazačem ➤ Správná signalizace a navádění jeřábníka ➤ Při zavěšování použít správné vázací prostředky ➤ Dodržení manipulačního prostoru při přepravě břemene ➤ Správná a bezpečná manipulace s jeřábem, aby nedošlo k rozhoupání ➤ Břemena dobře zajistit proti uvolnění a pádu ➤ Zajistit neomezený a dobrý výhled ze stanoviště jeřábníka ➤ Zajistit, aby se břemena nedostala do kontaktu s překážkami

	➤ Pád jeřábíka při sestupu a výstupu na místo obsluhy	2	2-3	➤ Požívání určených přístupových cest a jejich údržba
	➤ Zřícení, převrácení a pád jeřábu po narušení stability ➤ Ohrožení stability nepřípustným zatížením konstrukcí jeřábu	1-2	4-5	➤ Zajištění stability výsuvnými patkami, podpěrami ➤ Umístění jeřábu v dostatečné vzdálenosti od výkopu ➤ Plynulé ovládání pohybu jeřábu ➤ Nepřetěžování jeřábu ➤ Zajištění stability proti zátěžím ➤ Zabrzděním podvozku jeřábu parkovací brzdou ➤ Zdvihání břemen je při dodržení podmínek stability ➤ Vyloučení bočního zatížení výložníku ➤ Před zvednutím a při zvedání musí být zdvihové lano ve svislé poloze ➤ Používat jeřáb pouze ke svislému nebo vodorovnému přesunu (nepoužívat k tažení nebo převrácení)
	➤ Nebezpečné přiblížení a dotyk s venkovním el. vedením	2	4-5	➤ Vyloučení přiblížení jeřábu k elektrickému vedení ➤ Vybavení signalizací upozorňující na přiblížení k el. vedení

PRACOVNÍ PLOŠINY	➤ Pád a převrácení plošiny po ztrátě stability, přetížení, nežádoucí pokles tlaku v hydraulické soustavě ➤ Úraz elektrickým proudem	1-2	4	➤ Správná funkce brzd a koncových vypínačů ➤ Ochrana hydraulické soustavy proti přetížení ➤ Provést správnou stabilizaci vozidla dle vhodných postupů ➤ Pohybovat se po zpevněných plochách příp. sledovat pevnost terénu ➤ Vysunuté podpěry neopírat o místa, kde by mohlo dojít k propadnutí podpěr ➤ Nepřetěžovat plošinu ➤ Provádět pravidelnou údržbu a revizi ➤ Neumísťovat plošinu v blízkosti elektrického vedení ➤ Provádět opravy za vypnutého stavu
-----------------------------	---	-----	---	--

	➤ Neřízený pohyb plošiny při silném větru ➤ Kolize plošiny s překážkou nebo pracovníkem ➤ Pád pracovníka při výstupu a nástupu na plošinu ➤ Pád předmětu z výšky	2	2-3	➤ Zákaz provozu plošiny za silného větru ➤ Plynulé ovládání plošiny ➤ Vhodné umístění a manipulace s plošinou ➤ Zabezpečit informování osob na plošině a v její blízkosti o pohybu plošiny ➤ Vstupovat a vystupovat na plošinu jen za jejího klidu způsobem předepsaným výrobcem ➤ Vhodné umístění pro nástup a výstup ➤ Udržovat zábradlí a podlahy ve funkčním stavu ➤ Uvést plošinu do pohybu až po překontrolování bezpečné polohy všech osob ➤ Zajištění předmětů proti vypadnutí z plošiny ➤ Dodržování zákazu převážet na plošině materiál
--	--	---	-----	---

PRÁCE A POHYB PRACOVNÍKŮ VE VÝŠKÁCH A NAD VOLNOU HLOUBKOU	➤ Pád pracovníka z výšky - z volných nezajištěných okrajů stavby a konstrukcí ➤ Pád pracovníka při výstupu a sestupu na místa práce ve výškách	3	4-5	➤ Vybavení stavby konstrukcemi pro práce ve výškách s dostatečnou únosností a stabilitou ➤ Zajistit volné okraje stavby kde je rozdíl výšek větší jak 1,5 m ➤ Zamezit přístup ve výškách, střeších na volné okraje kde se nepracuje a nejsou zajištěny proti pádu ➤ Zajistit pracovníky ve výškách prostředky osobního zajištění, tam kde nelze zřídit kolektivní zajištění ➤ Zajištění bezpečných prostředků pro výstup a sestup na místa práce ve výškách ➤ Zákaz seskakování a slézání po konstrukcích ➤ Zákaz používání jeřábu pro sestup a výstup na místa práce
	➤ Pád z vratkých předmětů, které nejsou určeny ke zvyšování pracovního místa	4	3	➤ Zákaz používání nevhodných a vratkých předmětů ➤ Zřízení vhodných prostředků ke zvyšování pracovního místa
	➤ Propadnutí a pád nebezpečnými otvory	3	3-4	➤ Otvory zajistit zábradlím nebo dostatečně únosnými poklopy zajištěnými proti posunutí
	➤ Pád po zborcení, posunutí, pootočení nebo zlomení konstrukcí následkem přetížení, vadného materiálu nebo nevhodné manipulace	2	4-5	➤ Výběr vhodného a kvalitního materiálu na nosné prvky a podlahy ➤ Všechny součásti pomocných i trvalých konstrukcí je nutné před použitím zkontrolovat ➤ Zajištění jednotlivých prvků proti nežádoucímu pohybu ➤ Zákaz přetěžování jednotlivých prvků materiálem a soustředěním více osob

➤ Pád předmětu, materiálu nebo břemen na pracovníka s ohrožením a zranění hlavy ➤ Úmyslné shazování předmětů z výšky ➤ Nahodilý pád předmětů z volného okraje podlahy lešení nebo podlahy stavěného objektu	2	3	➤ Ukládání předmětů mimo okraj podlah ➤ Předměty, břemena a materiál ukládat tak, aby byly po celou dobu práce, přepravy a uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shození větrem ➤ Nezavěšovat předměty na oděv pokud není k tomu určen ➤ Zajištění volných okrajů podlah zarážkou, obedněním, plachtou nebo sítí ➤ Zařízení záchytných stříšek nad vstupem do objektu ➤ Vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výškách, zamezení přístupu osobám do těchto míst a vyloučení práce nad sebou ➤ Používání ochranných přileb
➤ Zachycený pád při použití bezpečnostního pásu	2	3-4	➤ Použit prostředky osobního zajištění tak, aby nedošlo k volnému pádu a provést správnou volbu délky jistícího lana
➤ Nezachycený pád při použití bezpečnostního pásu	2	4-5	➤ Správné použití prostředků osobního zajištění ➤ Správná volba vhodného a bezpečného místa zajištění ➤ Odborně prověřit konstrukci a způsob provedení kotvícího zařízení ➤ Pracovník musí být zajištěn po celou dobu práce ve výškách i při přesunu na jiné místo ➤ Při návrhu a použití vhodných prostředků osobního zajištění vycházet z návodů k obsluze

	➤ Pád při montáži, demontáži lešení ➤ Pád při šplhání po konstrukčních prvcích lešení ➤ Pád pracovníka při užívání lešení, odebírání břemene z el. Vrátku ➤ Pád pracovníka při zřícení lešení, převrácení nekotveného pojízdného lešení ➤ Pád lešení v důsledku vnějších vlivů, nezajištění tuhosti a stability kotvením, zavětrováním	3	4-5	➤ Montáž a demontáž lešení mohou provádět pracovníci pouze s odpovídající kvalifikací ➤ Používání prostředků osobního zajištění při montáži a demontáži lešení ➤ Zajistit volné okraje stavby, kde je rozdíl výšek větší jak 1,5 m ➤ Zamezit přístup na volné okraje lešení, kde se nepracuje, a nejsou zajištěny proti pádu ➤ Zajištění podlahy v poli lešení, kde se odebírají břemena ➤ Zajištění prostorové tuhosti lešení kotvením, zavětrováním, při zakrytí lešení sítěmi kotvení volit 2 x únosnější a u plachet 4 x únosnější než při nezakrytí ➤ Při přemísťování lešení vyloučit pohyb osob po lešení ➤ Pojezdová plocha únosná a bez otvorů
	➤ Propadnutí a pád mezerami v podlahách lešení větší jak 25 cm ➤ Pád pracovníka mezerou mezi vnějším okrajem lešení a přilehlou budovou	3	3-4	➤ Otvory zajistit zábradlím nebo dostatečně únosnými poklopy zajištěnými proti posunutí ➤ Otvory nutné zakrývat současně s postupem prací

11.3 Legislativa

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

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. 11/2002 Sb. v platném znění, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

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

Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Závěr

V diplomové práci je navržen způsob a rozsah provádění jednotlivých technologických etap a činností na hlavních stavebních objektů, ale především na objekt SO A1 – administrativa. Jedná se o rozsáhlý areál s názvem skladovacího a výrobního areálu – Nihošovice.

Některé části diplomové práce jsou zpracovány na kompletní areál s 22 objekty. Jako je časová návaznost realizace jednotlivých stavebních objektů, která je znázorněna v objektovém časovém plánu. Dále finanční plán objektový sestaven ve finančním plánu a pomocí THU.

Diplomová práce byla řešena především na objekt SO A1, kde byla vyřešena časová návaznost jednotlivých etap a činností a také celková doba provádění stavby, která je znázorněna v harmonogramu výstavby. Cena objektu je zpracována v položkovém rozpočtu pomocí programu Buildpower.

Poté byl zpracován technologický předpis pro provádění montovaného skeletu pro objekt SO A1. Kde je podrobně popsán postup výstavby nosné konstrukce. Dále k tomu to předpisu je zpracován kontrolní a zkušební plán kvality, BOZP a plán zajištění zdrojů.

Součástí diplomové práce je zařízení staveniště, na které je zpracováno ekonomické vyhodnocení nákladů, časový plán budování a likvidace objektů a výkresová dokumentace.

Diplomová práce pro mne znamenala velký přínos z důvodu nových poznatků. Uvědomila jsem si, že při řešení rozsáhlého objektu je zapotřebí mít komplexního myšlení a jsem ráda, že jsem si mohla tuto schopnost osvojit. Doufám, že nabitě znalosti z diplomové práce mi pomohou v budoucnosti v praxi.

Seznam použitých zdrojů:

Literatura:

- [1] Projektová dokumentace – Ing. arch. Stanislav Šrot
- [2] MOTYČKA, V.: Technologie staveb 1, Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
- [3] LÍZAL, P.: Technologie staveb I – Technologický proces zdění, Brno 2005, Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- [4] DOČKAL, K.: Technologie staveb I – Technologie provádění betonových a železobetonových konstrukcí, Brno 2005
- [5] ŠLANHOF, J.: BW52 – Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 200
- [6] MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
- [7] Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon a související předpisy
- [8] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [9] MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4
- [10] Bakalářská práce (Nikola Hanzlovská)
- [11] Diplomová práce (Ing. Tomáš Vondrák)
- [12] ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
- [13] ČSN ISO 7077 Geometrická přesnost ve výstavbě. Měřické metody ve výstavbě. Všeobecné zásady a postupy pro ověřování správnosti rozměrů
- [14] JITKA VLKOVÁ. Technologie stavebních prací II: Modul 4 Hydroizolace na stavbách. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. Brno, 2005.

Webové stránky:

- (zdroj: <http://www.fce.vutbr.cz/ged/stavari/ulohy/plavecky.html>)
- (zdroj: <http://www.zakladani.cz/cz/piloty>)
- (Zdroj: http://www.prefahubenov.cz/files/prvky-pro-zaklady/ZAKLADOVY_KALICH.pdf)
- (zdroj: <http://panely.kingspan.cz/stresni-PUR-panely-KS1000-RW-zatepleni-budov-zatepleni-staveb-1828.html>)
- (zdroj: http://imaterialy.dumabyt.cz/rubriky/legislativa/lehke-obvodove-plaste-pozadavky-a-navrhovani_42485.html)
- (Zdroj: <http://www.happyend.cz/znacka-pozor-elektricke-zarizeni/>)
- (zdroj: <http://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar/dozery/pasove-dozery/pasove-dozery-11-az-100-tun/caterpillar-d8t>)
- (zdroj: http://www.spb-spec.ru/arenda_burovoy_ustanovki_bauer/)
- (zdroj: <http://www.auto.cz/tatra-phoenix-nastupuje-motory-euro-6-video>)
- (zdroj: <http://zeppelin.cz/>)
- (zdroj: <http://vibracni-valce.vibracni-desky.cz>)
- (zdroj: <http://voburka.cz/strojovy-park/vibracni-pech/>)
- (zdroj: <http://www.klimex.cz/mobilni-jeraby/lm-1200-5-1/>)
- (zdroj: <http://www.nosreti-doprava.cz/userfiles/nosreti-katalog-doprava-web-cz.pdf>)
- (zdroj: <http://www.schwing.cz/cz/rada-heavy-duty-line.html>)
- (zdroj: <http://kcppump.eu/concrete-pump-kcp-36zx-170.html>)
- (zdroj: <http://kcppump.eu/concrete-pump-kcp-36zx-170.html>)
- (zdroj: http://www.rothlehner.cz/wpcontent/uploads/2014/09/COMPACT_10_12_RTE.pdf)
- (zdroj: <http://www.dknv.cz/>)
- (zdroj: <http://www.emkol.cz/>)
- (zdroj: <http://stavebni-technika.stavba-stroje.cz/>)
- (zdroj: <http://www.cemix.cz/>)
- (zdroj: <http://www.nilfisk-centrum-morava.cz>)
- (zdroj: <http://www.pristrojenaplasty.cz/>)
- (zdroj: <http://www.garland.cz/>)
- (zdroj: <http://www.pft.de/>)
- (zdroj: <http://www.pristrojenaplasty.cz/>)
- (zdroj: <http://www.bosch-naradi-cz.cz/>)

Seznam použitých zkratek a symbolů:

TDI - Technický dozor investora

HSV - Stavbyvedoucí

S - Statik

SD - Stavební deník

RPD - Realizační projektová dokumentace

NV - Nařízení vlády

KZP - Kontrolní a zkušební plán

ZS - Zařízení staveniště

ZOV - Zásady organizace výstavby

BOZP - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

PO - Požární ochrana

ZRN - Základní rozpočtové náklady

VRN - Vedlejší rozpočtové náklady

HSV - Hlavní stavební výroba

PSV - Přidružená stavební výroba

ŽB - Železobeton

ČSN - Česká technická norma

EN - Evropská norma

PD - Projektová dokumentace

NP - Nadzemní podlaží

NN - Nízké napětí

HUP - Hlavní uzávěr plynu

PE – Polyetylén

Seznam obrázků:

- Obr. 1 - Stavební lavička
- Obr. 2 – Postup vrtání piloty
- Obr. 3 – Možný příklad kalichové patky
- Obr. 4. Schéma – kladených střešních panelů
- Obr. 5. – Schéma kladení šroubů
- Obr. 6 - Schéma montáže LOP
- Obr. 7 – Značka POZOR EL. ZAŘÍZENÍ!
- Obr. 8 - **SK15** - Uzamykatelný sklad
- Obr. 9 - **OB6** - obytná buňka
- Obr. 10 - **OB3-VR** – vrátnice
- Obr. 11 - **WCB2** - WC buňka
- Obr. 12 - **OB5-2,3** - obytná buňka
- Obr. 13. - Kontejnery na odpad
- Obr. 14. - Bezpečnostní tabule
- Obr. 15. - Pásový dozer
- Obr. 16. - Kolový nakladač
- Obr. 17. - Rýpadlo-nakladač
- Obr. 18 - Vrtná souprava
- Obr. 19 - Vrtná souprava
- Obr. 20 - Nákladní automobil
- Obr. 21 - Tahačový válec
- Obr. 22 - Vibrační válec
- Obr. 23 - Vibrační pěch
- Obr. 24 - Autojeřáb
- Obr. 25 - Autojeřáb - zátěžový diagram
- Obr. 26 - Nákladní automobil s hlubinným návěsem

Obr. 27 - Autodomíchávač

Obr. 28 - Autodomíchávač – buben

Obr. 29 - Autočerpadlo

Obr. 30 - Autočerpadlo - schéma dosahu

Obr. 31 - Samohybná nůžková plošina

Obr. 32 - Samohybná nůžková plošina

Obr. 33 - Ponorný vibrátor

Obr. 34 - Vibrační lať

Obr. 35 - Rotační laser

Obr. 36 - Rotační hladíčka

Obr. 37 – Silo

Obr. 38 - Průmyslový vysavač

Obr. 39 - Svářecí automat

Obr. 40 - Svářecí agregát

Obr. 41 - Míchadlo

Obr. 42 - Míchačka

Obr. 43 - Strojní omítačka

Obr. 44 - Diamantová vrtačka

Seznam tabulek:

Tabulka č. 1 – Výkaz výměr

Tabulka č. 2 – Výpis mechanizace

Tabulka č. 3 – Výkaz výměr

Tabulka č. 4 – Výpis mechanizace

Tabulka č. 5 – Výkaz výměr

Tabulka č. 6 – Výpis mechanizace

Tabulka č. 7 – Výkaz výměr

Tabulka č. 8 – Výpis mechanizace

Tabulka č. 9 – Potřeba vody pro provozní účely

Tabulka č. 10 – Potřeba vody pro hygienické účely

Tabulka č. 11 – Návrh vodovodního potrubí

Tabulka č. 12 – Příkon elektromotorů – P1

Tabulka č. 13 – Vnitřní osvětlení – P2

Tabulka č. 14 – Venkovní osvětlení – P3

Tabulka č. 15 – Staveništní objekty

Tabulka č. 16 – Oplocení

Tabulka č. 17 – Přípojky pro zařízení staveniště

Tabulka č. 18. – Katalog odpadů

Tabulka č. 19 – Nejtěžší a nevzdálenější břemena

Tabulka č. 20 – Limitka individuální plošek

Tabulka č. 21 – Výkaz výměr

Tabulka č. 22 – Výpis mechanizace

Tabulka č. 23 – Výpis odpadů

Tabulka č. 24 – Kontrolní a zkušební plán

Tabulka č. 25 – Maximální odchylky

Tabulka č. 26 – BOZP

Seznam příloh:

Příloha č. 2.2. ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS – Prefabrikované prvky

Příloha č. 2.3. ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS – Hlavní materiály

Příloha č. 3.1. OBJEKTOVÝ FINANČNÍ PLÁN STAVBY – Propočet dle THU

Příloha č. 3.2. FINANČNÍ PLÁN STAVBY – OBJEKTOVÝ

Příloha č. 3.3. ČASOVÝ PLÁN STAVBY – OBJEKTOVÝ

Příloha č. 5.1. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Příloha č. 5.2. ČASOVÝ PLÁN BUDOVANÍ A LIKVIDACE ZS

Příloha č. 6.1. ČASOVÝ PLÁN STROJŮ A MECHANIZMŮ

Příloha č. 7.1. ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU –
ČASOVÝ HARMONOGRAM

Příloha č. 7.2. ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU –
TECHNOLOGICKÝ NORMÁL

Příloha č. 7.3. GRAF PROTŘEBY PRACOVNÍKŮ PRO OBJEKT SO A1

Příloha č. 8.1. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ ZDROJŮ – Limitka materiálu

Příloha č. 8.2. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ ZDROJŮ – Limitka profesí

Příloha č. 8.3. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ ZDROJŮ – Limitka srojů

Příloha č. 9.1. POLOŽKOVÝ ROZPOČET HLAVNÍHO STAVEBNÍHO
OBJEKTU SO A1

Příloha č. 9.2. SMLOUVA O DÍLO

Příloha č. 9.3. ZADÁVACÍ DOKUMENTACE