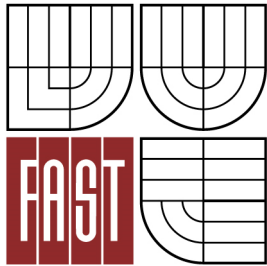




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

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

PRODEJNÍ A SKLADOVÁ HALA VAP BRANSOUZE  
VE ZNOJMĚ, HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA  
VENDING AND STOCKING HALL VAP BRANSOUZE IN ZNOJMO, UPPER  
ROUGH CONSTRUCTION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

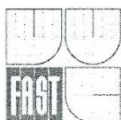
AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

David Jaroš

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2014



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

**Studijní program** B3607 Stavební inženýrství  
**Typ studijního programu** Bakalářský studijní program s prezenční formou studia  
**Studijní obor** 3608R001 Pozemní stavby  
**Pracoviště** Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Student** David Jaroš

**Název** Prodejní a skladová hala VaP Bransouze  
ve Znojmě, hrubá vrchní stavba

**Vedoucí bakalářské práce** Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

**Datum zadání  
bakalářské práce** 30. 11. 2013

**Datum odevzdání  
bakalářské práce** 30. 5. 2014

V Brně dne 30. 11. 2013



*Motyčka*  
.....  
doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.  
Vedoucí ústavu

*Rostislav Drochytka*  
.....

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



## **Podklady a literatura**

- LÍZAL,P.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- MOTYČKA,V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
- MUSIL,F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
- MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4
- MUSIL,F, HENKOVÁ,S., NOVÁKOVÁ, D.:Technologie pozemních staveb I. Návodů do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6
- BIELY,B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007
- ŠLANHOF,J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008
- MUSIL,F, TUZA, K.:Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7
- KOČÍ,B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3
- ZAPLETAL, I.: Technologia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

## **Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)**

Bakalářská práce bude obsahovat:

- textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4,
- výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

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

## **Struktura bakalářské/diplomové práce**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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



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

## PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu

Student: David Jaroš

Téma bakalářské práce: Technologická etapa hrubé vrchní stavby prodejní a skladové haly VaP Bransouze s.r.o. ve Znojmě

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

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na hrubou vrchní stavbu
2. Situace stavby se širšími vtahy dopravních tras
3. Položkový rozpočet s výkazem výměr pro hrubou vrchní stavbu
4. Technologický předpis pro monolitické sloupy
5. Řešení organizace výstavby pro hrubou vrchní stavbu, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
6. Časový plán pro hrubou vrchní stavbu
7. Návrh strojní sestavy pro hrubou vrchní stavbu
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
9. Bezpečnost při práci na hrubé vrchní stavbě

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

V Brně dne 30.11.2013

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

## SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

Ing. Kamil Jaroš

Atelier OSA

U Lesíka 10, Znojmo, 66902

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

TECHNOLOGICKÁ ETAPA HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY PRODEJNÍ A SKLADOVÉ  
HALY VAP BRANSOUZE S.R.O. VE ZNOJMĚ

studentovi:

jméno: David Jaroš

datum narození: 10.4.1991

bydliště: U Lesíka 10, Znojmo, 66902

který je studentem studijního oboru: **Pozemní stavby VUT v Brně, Fakulta stavební**

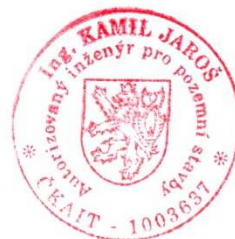
na VUT v Brně, Fakultě stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb,  
Veveří 95, Brno 602 00

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro  
vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2013/2014.

V Brně, dne 1.12.2013

podpis oprávněné osoby

razítko





## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce řeší technologickou etapu hrubé vrchní stavby prodejní a skladové haly VaP Bransouze s.r.o. ve Znojmě. Práce obsahuje technickou zprávu, zařízení staveniště, výkaz výměr, technologický předpis, organizaci výstavby, časové plánování, návrh strojní sestavy, kontrolní a zkušební plán a bezpečnost práce.

## **Klíčová slova**

technologie, kontrolní a zkušební plán, železobeton, monolitický sloup, strojní sestava, technická zpráva, bednění, betonáž, rozpočet, bezpečnost práce, výztuž, vibrátor, zařízení staveniště, technologický předpis

## **Abstract**

This bachelor's thesis addresses the technological stage of the upper rough construction of the vending and stocking hall VaP Bransouze i.n.c. in Znojmo. Thesis contains technical report, site equipment, statement of assessment, technological regulativ, organization of construction, scheduling, mechanical assembly design, controlling and testing plan and safety.

## **Keywords**

technology, controlling and testing plan, reinforced concrete, monolithic column, construction machinery, technical report, formwork, concreting, calculation, safety, reinforcement, vibrator, site equipment, technological regulativ

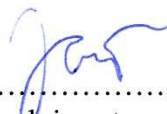
## **Bibliografická citace VŠKP**

David Jaroš *Prodejní a skladová hala VaP Bransouze ve Znojmě, hrubá vrchní stavba*. Brno, 2014. 164 s., 19 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně, a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 30.5.2014

  
.....  
podpis autora



# PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

## **Prohlášení:**

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

V Brně dne 30.5.2014



.....  
podpis autora  
David Jaroš

## **Poděkování**

Chtěl bych poděkovat především vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Mgr. Jiřímu Šlanhofovi, Ph.D. za vedení, odborné rady, připomínky a názory k obsahu mé práce. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Kamilu Jarošovi za poskytnutí projektové dokumentace stavby prodejní a skladové haly firmy VaP Bransouze s.r.o. pro zpracování mé bakalářské práce. V neposlední řadě patří dík mé rodině a přátelům za podporu při práci.

Děkuji Vám všem.

# Obsah

<b>Obsah</b> .....	<b>11</b>
<b>Úvod</b> .....	<b>16</b>
<b>1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA HRUBOU VRCHNÍ STAVBU</b> .....	<b>17</b>
A. Průvodní zpráva.....	18
A.1 Identifikační údaje .....	18
A.2 Seznam vstupních podkladů .....	18
A.3 Údaje o území .....	18
A.4 Údaje o stavbě .....	20
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....	25
B. Souhrnná technická zpráva .....	25
B.1 Popis území stavby.....	25
B.2 Celkový popis stavby.....	27
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	34
B.4 Dopravní řešení.....	35
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	36
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	37
B.7 Ochrana obyvatelstva .....	38
B.8 Zásady organizace výstavby .....	38
C. Situační výkresy.....	43
D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení.....	44
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu .....	44
<b>2 SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS</b> .....	<b>47</b>
2.1 Situace stavby .....	48
2.2 Širší vztahy dopravních tras .....	48
2.2.1 Trasa a - doprava čerstvého betonu a systémového bednění.....	48
2.2.2 Trasa b - doprava nosníků IPE, výztužných košů sloupů, trapézových plechů a ostatní hutní oceli .....	54
2.2.3 Trasa c - doprava keramického zdiva a keramických překladů.....	57
2.2.4 Trasa d – příjezd autojeřábu na pracoviště.....	61
<b>3 POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU</b> .....	<b>66</b>
3.1 Položkový rozpočet s výkazem výměr .....	67

<b>4</b>	<b>TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO MONOLITICKÉ SLOUPY.....</b>	<b>68</b>
4.1	Identifikace stavby .....	69
4.1.1	Identifikační údaje stavby .....	69
4.1.2	Identifikační údaje stavebníka .....	69
4.1.3	Základní parametry stavby.....	69
4.2	Obecná charakteristika .....	69
4.2.1	Obecná charakteristika o stavbě.....	69
4.2.2	Obecná charakteristika prováděné činnosti .....	70
4.3	Materiál, doprava a skladování.....	71
4.3.1	Materiál.....	71
4.3.2	Doprava .....	72
4.3.3	Skladování .....	72
4.4	Připravenost stavby a piště .....	75
4.4.1	Připravenost a převzetí stavby.....	75
4.4.2	Připravenost staveniště.....	75
4.5	Pracovní podmínky.....	76
4.6	Personální obsazení .....	76
4.6.1	Interní obsazení.....	76
4.6.2	Externí obsazení .....	77
4.7	Stroje, nářadí a pracovní pomůcky .....	78
4.7.1	Stroje .....	78
4.7.2	Pracovní nástroje a pomůcky.....	78
4.7.3	Pomůcky BOZP .....	79
4.8	Pracovní postup provádění monolitických sloupů .....	79
4.8.1	Ukládání výztuže .....	79
4.8.2	Postup bednění betonových sloupů.....	80
4.8.3	Zpracování čerstvého betonu a postup betonáže .....	83
4.8.4	Ošetřování a ochrana betonu .....	84
4.8.5	Postup odbedňování betonových konstrukcí .....	85
4.9	Jakost a kontrola .....	86
4.9.1	Vstupní kontroly.....	86
4.9.2	Mezioperační kontroly.....	86
4.9.3	Výstupní kontroly .....	86
4.10	Bezpečnost a ochrana zdraví .....	86

4.11 Ekologie.....	88
<b>5 ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU, VČETNĚ VÝKRESU ZS A TECHNICKÉ ZPRÁVY PRO ZS .....</b>	<b>89</b>
5.1 Identifikace stavby .....	90
5.1.1 Identifikační údaje stavby .....	90
5.1.2 Identifikační údaje stavebníka .....	90
5.2 Zásady organizace výstavby.....	90
5.2.1 Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště.....	90
5.2.2 Významné sítě technické infrastruktury .....	91
5.2.3 Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště atd.....	91
5.2.4 Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace .....	91
5.2.5 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů.....	92
5.2.6 Řešení zařízení staveniště, včetně využití nových a stávajících objektů.....	92
5.2.7 Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení .....	92
5.2.8 Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě.....	93
5.2.9 Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů .....	93
5.3 Technická zpráva zařízení staveniště .....	94
5.3.1 Popis staveniště .....	94
5.3.2 Základní koncepce zařízení staveniště .....	95
5.3.3 Objekty zařízení staveniště .....	95
5.3.4 Provozní zařízení staveniště.....	97
5.3.5 Řešení dopravních tras.....	102
5.3.6 Likvidace zařízení staveniště .....	102
5.3.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	102
5.3.8 Životní prostředí a požární bezpečnost.....	104
5.3.9 Důležitá telefonní čísla .....	104
<b>6 ČASOVÝ PLÁN PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU.....</b>	<b>105</b>
6.1 Časový plán pro technologickou etapu .....	106
<b>7 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU .....</b>	<b>107</b>
7.1 Identifikace stavby .....	108
7.1.1 Identifikační údaje stavby .....	108
7.1.2 Identifikační údaje stavebníka .....	108
7.2 Obecná charakteristika .....	108

7.2.1 Popis stavby .....	108
7.2.2. Způsob výstavby.....	109
7.3 Dopravní možnosti a napojení.....	109
7.4 Návrh strojní sestavy- stroje.....	109
7.4.1 Autodomíhávač AM 7 FHC+ s čerpadlem PUMI na podvozku Mercedes Benz.....	109
7.4.2 Tahač Volvo FH 64TB s návěsem Goldhofer SPZ DL3.....	112
7.4.3 Nákladní automobil Tatra 815-280 s hydraulickým ramenem L6.77H .....	114
7.4.4 Autojeřáb Demag AC40-1 City .....	116
7.4.5 Zdvihací plošina HAULOTTE Group Optimum 8.....	119
7.4.6 Žebříkový výtah Minor ESCALERA 10,6 m.....	121
7.5 Návrh strojní sestavy- pracovní nástroje a pomůcky .....	124
7.5.1 Nízkozdvižný paletový vozík MG25 .....	124
7.5.2 Okružní pila Makita 5604 R.....	125
7.5.3 Elektrický svářecí agregát TransTig 1600 .....	127
7.5.4 Úhlová bruska Bosch GWS 11-125 CIH .....	128
7.5.5 Vrtací a sekací kladivo Bosch GBH 2-26 DRE.....	129
7.5.6 Míchadlo FERM FPM-1600.....	130
7.5.7 Ponorný vibrátor MITSUBISHI HV38 .....	131
7.5.8 Řezačka a ohýbačka výztuže Hitachi VB 16 Y.....	131
7.5.9 Motorová pila Husqvarna 346XP .....	132
7.5.10 Digitální teodolit GeoFenel FET 110.....	133
7.5.11 Optický nivelační přístroj NL 20 .....	134
7.5.12 Vodováha 60 a 200 cm.....	134
7.5.13 Stavební kolečko .....	135
7.5.14 Kleště štípací, pákové a kombinované .....	136
7.5.15 Kladivo zednické a tesařské .....	136
7.5.16 Ocelový kartáč na výztuž.....	137
7.5.17 Lžíce a naběračka .....	137
7.5.18 Svinovací metr a olovnice .....	138
7.6 Návrh strojní sestavy- pomůcky BOZP.....	138
7.6.1 Ochranné rukavice .....	138
7.6.2 Ochranná přilba .....	139
7.6.3 Pevné pracovní boty .....	139
7.6.4 Pracovní oblek.....	139

7.6.5 Ochranné brýle.....	140
7.6.6 Svářečské brýle, rukavice a zástěra.....	140
<b>8 KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ.....</b>	<b>141</b>
8.1 Identifikace stavby .....	142
8.1.1 Identifikační údaje stavby .....	142
8.1.2 Identifikační údaje stavebníka .....	142
8.2 Kontrolní a zkušební plán monolitických sloupů.....	142
8.2.1 Vstupní kontroly.....	142
8.2.2 Mezioperační kontroly.....	146
8.2.3 Výstupní kontroly .....	148
<b>9 BEZPEČNOST PŘI PRÁCI NA HRUBÉ VRCHNÍ STAVBĚ .....</b>	<b>151</b>
9.1 Identifikace stavby .....	152
9.1.1 Identifikační údaje stavby .....	152
9.1.2 Identifikační údaje stavebníka .....	152
9.1.3 Základní parametry stavby.....	152
9.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	152
9.3 Rizika a opatření.....	154
9.3.1 Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou hloubkou a na bezpečný provoz a používání technických zařízení, poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.....	154
9.3.2 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích .....	156
<b>Závěr.....</b>	<b>161</b>
<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>162</b>
<b>Seznam použitých zkratk a symbolů .....</b>	<b>163</b>
<b>Seznam příloh .....</b>	<b>164</b>



## Úvod

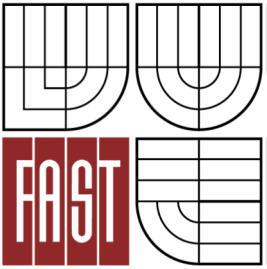
Bakalářská práce pojednává o technologické etapě hrubé vrchní stavby prodejní a skladové haly VaP Bransouze s.r.o. ve Znojmě.

Obsahem bude řešení technické zprávy, situace stavby se širšími dopravními vztahy, dále pro řešenou etapu hrubé vrchní stavby bude vypracován výkaz výměr, technologický předpis, řešení organizace výstavby, časový plán, návrh strojní sestavy, kontrolní a zkušební plán a v neposlední řadě také zajištění bezpečnosti práce.

Při tvoření mé bakalářské práce chci prohloubit znalosti získané během studia. Věřím, že mne práce obohatí a získám první zkušenosti v oboru technologie, řízení a mechanizace staveb.



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 TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA HRUBOU VRCHNÍ STAVBU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

David Jaroš

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2014

## **A. Průvodní zpráva**

### **A.1 Identifikační údaje**

#### **A.1.1 Údaje o stavbě**

- a) název stavby: Novostavba prodejní a skladové haly firmy VaP Bransouze s.r.o.  
- k.ú. Znojmo-Louka, parc. č. 647/50
- b) místo stavby: - kraj: Jihomoravský  
- okres: Znojmo  
- obec: Znojmo  
- k.ú.: Znojmo-Louka  
- parc.č.: 647/50
- c) adresa stavby: VaP Bransouze s.r.o., Dukelských bojovníků 3361/163, Znojmo

#### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

Investor/stavebník: VaP Bransouze s.r.o., Heroltická 5449/19, Jihlava 586 01, Jihlava 1

#### **A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Zpracovatel: David Jaroš  
U Lesíka 10, Znojmo, 669 02

## **A.2 Seznam vstupních podkladů**

- kopie katastrální mapy, parc. č. 647/50, k.ú. Znojmo-Louka
- výpis z katastru nemovitostí na parc. č. 647/50, k.ú. Znojmo-Louka
- výškopis a polohopis stávajícího stavu stavebního pozemku zpracovaný geodetickou firmou Geodézie Podyjí s.r.o.

## **A.3 Údaje o území**

### **a) rozsah řešeného území**

- Veškeré řešené území se nachází na parcele č. 647/50, k.ú. Znojmo-Louka.

**b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)**

- Řešené území se nenachází v městské památkové rezervaci Znojmo ani v jejím ochranném pásmu.

- Řešené území se nachází mimo záplavové území řeky Dyje (dle dostupných podkladů – mapové služby města Znojma - ke dni 7.10.2013).

#### **c) údaje o odtokových poměrech**

- Zpevněné plochy v řešeném území jsou odvodněny stávajícím systémem areálové dešťové kanalizace.

#### **d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací**

- Současně platný územní plán města Znojma (r.2000) – zpracovaný Urbanistickým střediskem Brno spol. s.r.o. - ved. a zodp. projektant – Ing. arch. V. Klajmon, schválen usnesením zastupitelstva města Znojma, jehož závazná část byla vydána obecně závaznou vyhláškou.

Záměr novostavby prodejního skladu je v souladu s územně plánovací dokumentací: - Kv - plochy všeobecné komerce (území je určeno k umístování a uskutečňování podnikatelských dějů, činností a zařízení poskytujících služby obyvatelstvu, většinou v otevřených areálech s vysokou frekvencí styku s veřejností).

#### **e) údaje o souladu s územním rozhodnutím**

- Dokumentace pro stavební povolení splňuje podmínky územního rozhodnutí o umístění stavby vydaného místně příslušným stavebním úřadem 1.stupně – dne 28.9.2013 pod č.j. MUZN 54754/2013.

#### **f) údaje o dodržení obecných požadavků na využívání území**

- Stavební záměr splňuje požadavky Vyhl. 501/2006 Sb. – o obecných požadavcích na využívání území.

#### **g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

- Veškeré požadavky dotčených orgánů byly splněny a jsou zpracovány v dokumentaci pro stavební povolení.

#### **h) seznam výjimek a úlevových řešení**

- Při vypracování dokumentace pro stavební povolení na zamýšlenou stavbu nebyly požadovány žádné výjimky ani úlevová řešení z obecně platných předpisů, vyhlášek a technických norem.

#### **i) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

- Vzhledem k tomu, že se zamýšlená stavba nachází v zastavěné a zainvestované oblasti, nevyžaduje realizace stavby žádné nové související a podmiňující investice.

#### **j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby**

- parc. č. 647/50, k.ú. Znojmo-Louka – ostatní plocha – ostatní komunikace – výměra 3648m<sup>2</sup>

- vlastník: VaP Bransouze spol. s.r.o., Dukelských bojovníků 3361/163, Znojmo

### **A.4 Údaje o stavbě**

#### **a) nová stavba nebo změna dokončené stavby**

- Zamýšlená stavba je novostavbou.

#### **b) účel užívání stavby**

- Stavba je určena pro prodej a skladování elektromateriálu – jak pro individuální zákazníky, tak především pro velkoobchodní.

#### **c) trvalá nebo dočasná stavba**

- Navrhovaná stavba je stavbou trvalou.

#### **d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)**

- Nejedná se o stavbu, která by podléhala jakémukoli druhu ochrany – není to kulturní památka a ani neleží v ochranném pásmu kulturní památky nebo památkové rezervace.

**e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

- Dokumentace byla zpracována v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. – O technických požadavcích na stavby.

- Vzhledem k tomu, že daný typ objektu (velkoobchod s elektromateriálem) nevyžaduje důsledné uplatnění zásad a předpisů zabezpečujících bezbariérové užívání stavby a ani ze strany investora nebyl tento požadavek vznesen, stavba není řešena jako bezbariérová.

**f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

- Požadavky dotčených orgánů byly splněny a byly zapracovány do projektové dokumentace.

**g) seznam výjimek a úlevových řešení**

- Při vypracování dokumentace pro stavební povolení na zamýšlenou stavbu nebyly požadovány žádné výjimky ani úlevová řešení z obecně platných předpisů, vyhlášek a technických norem.

**h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů/pracovníků apod.)**

- navrhovaný objekt je navržen jako jednopodlažní velkoprostorová hala o půdorysných rozměrech 35,3x36,0m se sociální a provozní vestavbou

- celková výška stavby: od ±0,00 činí výška atiky +4,80 m (- od terénu: min.4,95m - max. 5,95m)

- sklon střešní roviny: - plochá střecha

- zastavěná plocha: 1307,9 m<sup>2</sup> (včetně závětrří a rampy)

1270,8 m<sup>2</sup> (bez závětrří a rampy)

- užitková plocha: 1206,5 m<sup>2</sup> (celková plocha)

124,26 m<sup>2</sup> (prodejní a sociální vestavba)

1082,21 m<sup>2</sup> (sklad)  
- obestavěný prostor: 6635,52 m<sup>3</sup>

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

**- potřeba vody:**

- výpočet potřeby studené pitné vody:

zadávací parametry:

- celoroční provoz

- typ provozu: administrativa, obchod, sklady – 60 l/zam. den

- 5 osob x 60 l/zam. den = 300 l/den

průměrná denní potřeba: 300 l/den

maximální denní potřeba: 1,5 x 300 = 450 l/den = 0,005 l/s

maximální hodinová potřeba: (300 x 1,8) : 24 = 22,5 l/hod = 0,006 l/s

roční spotřeba vody: 0,300 x 365 = 109,5 m<sup>3</sup> /rok

- nejedná se o navýšení spotřeby vody, stávající zaměstnanci budou přemístěni do nového objektu a v původním objektu zůstanou pouze sklady

- v objektu vzhledem k jeho povaze nevyvstává žádná potřeba technologické vody

**- produkce splaškových odpadních vod:**

- množství splaškových vod: 109,5 x 0,8 = 87,6 m<sup>3</sup>/rok

- Vzhledem k tomu že se nemění počet zaměstnanců, ale dojde pouze k jejich přemístění do nového objektu, tak i množství splaškových vod, vypouštěných z navrhovaného objektu, se proti stávajícímu stavu nemění, není tedy navýšení kapacity stávající areálové splaškové kanalizace nutné.

**- produkce dešťových vod:**

- množství dešťových vod: 1307,9m<sup>2</sup> x 0,425m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> rok = 555,86 m<sup>3</sup>/rok

- V ploše navrhovaného objektu se již nyní nachází zpevněná parkovací plocha (živičná krytina – koeficient odtoku k=1,0), která je již nyní odvodněna do areálové dešťové kanalizace a realizací navrhovaného objektu tedy nedojde k požadavku na navýšení



kapacity stávající areálové dešťové kanalizace.

**- potřeba zemního plynu:**

Spotřeba plynu pro vytápění:

- hodinová spotřeba plynu na topení:  $7\text{m}^3/\text{hod}$
- roční spotřeba plynu (při 20.000hod. provozu spotřebičů):  $20\ 000\ \text{hod} \times 7\text{m}^3/\text{hod} = 140\ 000\ \text{m}^3$

**- potřeba elektrické energie:**

- el. energie pro svícení: 4kW
- el. energie pro elektrospotřebiče: 10kW
- el. energie pro ohřev TUV: 3kW
- celkový příkon el. energie pro navrhovaný objekt bude 17 kW

**- odpadové hospodářství:**

Právní rámec nakládání s odpady je vymezen zákonem č. 185/2001 b., o odpadech a dále vyhláškami MŽP č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů a vyhláškou č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů.

Provozem objektu bude produkován běžný tuhý komunální odpad. Tento odpad bude tříděný na druhotně recyklovatelný materiál (papír, plasty, kovy) a tato část odpadu bude periodicky odnášena do sběrného místa.

Zbytkový netříděný komunální odpad bude shromažďován v popelnici a bude cyklicky odvážen vozidly komunální služby na řízenou skládku.

**- emise:**

- Provozem navrhovaného objektu nevzniknou žádné emise.
- Mobilní zdroje znečištění ovzduší budou představovat všechny dopravní prostředky, pohybující se po přilehlých komunikacích a v prostoru areálu (zásobování, zákazníci). Vzhledem k tomu, že prodejna se v dané lokalitě již nachází, nedojde k výraznému navýšení četnosti pohybu vozidel a celková produkce škodlivin způsobená pohybem vozidel bude nevýznamná.

**- třída energetické náročnosti budov:**

- Na navrhovaný objekt byl podle zákona č. 406/2000Sb. o hospodaření s energií, v platném znění a dle jeho prováděcí vyhlášky č. 78/2013Sb. o energetické náročnosti budov, zpracován průkaz energetické náročnosti budovy, který je nedílnou součástí projektové dokumentace. Tento PENB zařazuje budovu do kategorie B.

**j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

- předpokládané započetí stavebních prací: 5/2014

- předpokládané ukončení stavebních prací: 5/2015

Členění stavby na jednotlivé etapy (etapizace odpovídá plánu kontrolních prohlídek stavby):

05/2014	- kontrola a předání stavby - kontrola a předání základové spáry
06/2014	- kontrola a předání základových monolitických konstrukcí - kontrola a předání hydroizolace spodní stavby
07/2014	- kontrola a předání svislých nosných konstrukcí 1.NP - kontrola a předání vyzdívek venkovního opláštění
10/2014	- kontrola a předání vodorovných nosných konstrukcí - kontrola a předání nosných střešních konstrukcí včetně izolace a střešní krytiny
11/2014	- kontrola a předání výplní stavebních otvorů ve vnějším opláštění objektu
12/2014	- kontrola vyzdívání vnitřních nenosných příček
02/2015	- průběžná kontrola montáže vnitřních instalací - kontrola a předání vnitřních úprav povrchů – nátěry, stěrky, obklady, podkladní vrstvy podlah
03/2015	- kontrola a předání kompletace vnitřních instalací
04/2015	- kontrola a předání nášlapných vrstev podlah
05/2015	- kontrola a předání venkovních úprav okolí objektu - převzetí stavby investorem - podání návrhu na kolaudaci stavby

Uvedená data jsou předpokládaná, pohyblivost termínů se v průběhu výstavby předpokládá.

#### **k) orientační náklady hrubé vrchní stavby**

Předběžný propočet nákladů z obestavěného prostoru:

$$6635,52 \text{ m}^3 \times 1000, -\text{Kč/m}^3 = 6635520, -\text{Kč}$$

### **A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

SO 01 - prodejní a skladová hala

## **B. Souhrnná technická zpráva**

### **B.1 Popis území stavby**

#### **a) charakteristika stavebního pozemku**

- Stavební pozemek pro stavbu prodejní a skladové haly se nachází v zastavěné části města Znojma - na parcele č. 647/50, k.ú. Znojmo-Louka.
- Pozemek má mírně svažité charakter a je součástí okolní zástavby, tvořící areál s prodejními aktivitami jednak investora (velkoprodej elektromateriálu), jednak službami souvisejícími s automobilizmem (prodejna autodílů, pneuservis, čerpací stanice pohonných hmot).
- V současné době pozemek využíván jako parkoviště, sloužící pouze prodejně s elektromateriálem, ale vzhledem k tomu, že parkoviště bylo dimenzováno jako zázemí prodejny s maloobchodním prodejem a tedy s větší četností zákazníků, je nyní parkoviště naddimenzované a tedy nevyužívané.
- Veškerá napojení na veřejné inženýrské sítě jsou již realizována do stávajícího areálu a navrhovaná stavba bude napojena na stávající vnitřní areálové rozvody.

#### **b) výčet a záměry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně-historický průzkum apod.)**

- Vzhledem k poměrně jednoduché stavbě na pozemku s předpokládanými jednoduchými základovými podmínkami.

Statik (Ing. Čeleda – AC-projekt Znojmo) při dimenzování základových konstrukcí

vycházel z IGP zpracovaného RNDr. Písaříčkovou v r. 1994. Tento průzkum určil v základové spáře vrstvu písčitých jílu (F4) až jílovitých hlín (F5).

- Na pozemku byl proveden průzkum na stanovení rizika výskytu půdního radonu dle § 94 vyhlášky č. 307/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů a závěry tohoto průzkumu byly zohledněny v projektové dokumentaci.

#### **c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

- Na vlastním stavební pozemku se nenachází žádné ochranné ani bezpečnostní pásmo.

#### **d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

- Řešené území se nachází mimo záplavové území řeky Dyje (dle dostupných podkladů – mapové služby města Znojma - ke dni 7.10.2013)

- Na stavebním pozemku se nepředpokládá existence podzemních staveb, sklepů a pozemek se nenachází na poddolovaném území.

#### **e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

- Stavba, vzhledem ke své povaze (velkoobchod elektromontážního materiálu), nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Z tohoto důvodu není nutno činit žádná opatření na ochranu okolí.

- Rovněž na odtokové poměry v území nebude mít stavba vliv, neboť rozšíření zpevněných (a tedy odvodňovaných) ploch bude provedeno na úkor již zpevněných a odvodňovaných ploch stávajícího parkoviště.

#### **f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

- V rámci přípravy stavebního pozemku není nutno provést žádné asanace, demolice ani kácení dřevin, neboť na pozemku se žádné stavby ani dřeviny nenacházejí.

#### **g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné, trvalé)**

- V rámci realizace stavby není nutno žádat ani vyjímát žádnou část pozemku ze zemědělského půdního fondu ani z fondu pozemků plnících funkce lesa, neboť

pozemek již je z těchto fondů vyjmut. Druh pozemku parc.č. 647/50, k.ú. Znojmo-Louka – ostatní plocha – ostatní komunikace – výměra 3648m<sup>2</sup> (toto vyjmutí je trvalé).

#### **h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

- Stávající areál je již nyní napojen na všechny místně dostupné inženýrské sítě a to:

- vodovod
- kanalizaci splaškovou, dešťovou
- plyn
- elektrickou energii

- Komunikačně je areál již nyní napojen na místní silnici I/38 – Znojmo-Vídeň. V rámci realizace stavby není tedy nutno žádat o souhlas s novým komunikačním napojením.

#### **i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

- Věcně ani časově není stavba žádným způsobem vázána na jinou stavbu ani investici, není ničím podmíněna, nevyvolává potřebu žádné související stavby ani investice.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

- Objekt bude užíván jako velkoobchodní elektroinstalacího materiálu.

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

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

- Řešený objekt se nachází v areálu komerčních objektů z 90. let 20. stol.

Stávající prodejní prostory (bývalá prodejna PRIMA) tvoří jedna velkoprostorová hala, která je v současnosti vnitřně rozčleněna pro různé účely užívání.

Tato hala je řešena jako jednopodlažní, s plochou střechou a zděným opláštěním.

Architektonické řešení novostavby vychází ze stávající haly – jedná se opět o jednopodlažní objekt s plochou střechou a vyzdívaným opláštěním. Půdorysné rozměry objektu jsou 36,0m x 35,3m a výška atiky vzhledem k přilehlému terénu je min. 4,95m - max. 5,95m.

- b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení
- Navrhovaná stavba je jednopodlažní nepodsklepený halový objekt s plochou střechou. Půdorysné rozměry objektu jsou 36,0m x 35,3m a výška atiky vzhledem k přilehlému terénu je min. 4,95m - max. 5,95m.
  - Hala je navržena jako čtyřlodní. Základní modulová síť nosných sloupů je 7,00x 8,80m.
  - Hlavní podélná modulová osnova je v taktu 3,45m + 4 x 7,0m + 3,45m. Hlavní příčná modulová osnova je v taktu 8,95m + 2 x 8,80m + 8,95m.
  - Nosné sloupy příčných vazeb jsou navrženy v rozměru – vnitřní 400 x 400 mm, krajní 500 x 300 mm, po obvodě jsou mezi sloupy hlavních příčných vazeb doplněny mezisloupy pro kotvení vyzdívky obvodového pláště a vynesení ocelových stropnic v modulových vzdálenostech 3,50 m.
  - Zastropení objektu tvoří podélné zdvojené ocelové průvlaky z válcovaných nosníků IPE 360mm, přivařené ke kotevním deskám, zakončujících žb monolitické sloupy. Na tyto průvlaky a v obvodové stěně na kotevní desky obvodových sloupů jsou kladeny ocelové stropnice IPE 400mm. Na tento nosný rošt jsou položeny trapézové plechy Vikam 135/310mm – tl. 1mm.

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

- Jedná se o objekt sloužící jako prodejní sklad elektroinstalačního materiálu a tomuto účelu odpovídá provozní řešení objektu. Toto řešení je podrobně popsáno v odstavci D1.1 Architektonicko-stavební řešení.
- Nejedná se o výrobní objekt a tudíž není v rámci provozu stavby řešena žádná technologie výroby.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání staveb**

- Vzhledem k tomu, že daný typ objektu (velkoobchod s elektroinstalačním materiálem) nevyžaduje důsledné uplatnění zásad a předpisů, zabezpečujících bezbariérové užívání stavby a ani ze strany investora nebyl tento požadavek vznesen, stavba není řešena jako bezbariérová.

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

Při užívání stavby je nutno dodržovat platné zákony, vyhlášky a nařízení vlády, zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce), ve znění zákona č. 585/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 174/2005 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce, ve znění zákona č. 230/2006 Sb. a zákona č. 264/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. a nařízení vlády č. 441/2004 Sb.
- nařízení vlády 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- nařízení vlády 494/2001 Sb. - pracovní úrazy
- nařízení vlády 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a nářadí
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

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

#### **a) stavební řešení**

SO 01 - prodejní a skladová hala

Navrhovaná stavba je jednopodlažní nepodsklepený halový objekt s plochou střechou. Půdorysné rozměry objektu jsou 36,0m x 35,3m a výška atiky, vzhledem k přilehlému terénu, je min. 4,95m - max. 5,95m.

- Hala je navržena jako čtyřlodní. Základní modulová síť nosných sloupů je 7,00x 8,80m.
- Hlavní podélná modulová osnova je v taktu 3,45m + 4 x 7,0m + 3,45m. Hlavní příčná



modulová osnova je v taktu 8,95m + 2 x 8,80m + 8,95m.

#### **b) konstrukční a materiálové řešení**

Základové monolitické patky a základové pasy jsou z monolitického betonu C 16/20 vyztuženého svařovanými sítěmi KARI Q 188A – 6/150 x 6/150 a prutovou výztuží třídy R (10505).

Podlahová deska je navržena z betonu C 20/25 tl. 150 mm s rozptýlenou výztuží min.30 kg/m<sup>3</sup> (drátky FATEK 50).

Drátkobetonová deska je uložena na izolaci, která je rozprostřena na podkladní betonové mazanině tl. 100mm která je na zeminové desce, která bude zhutněna a bude vykazovat parametry určené statikem. Zeminová deska bude v úrovni pod podlahovou deskou zhutněna na hodnotu min.100 MPa, při poměru  $E_{v2}/E_{v1} < 2,5$ .

Pod příčkami vestavby tl. 150mm bude podkladní betonová mazanina v pásu šíře 1200mm zesílena na 200mm a tento pás zesílení podkladní desky bude vyztužen svařovanou sítí KARI 6/150 x 6/150mm.

Nosný skelet objektu je tvořen monolitickými železobetonovými sloupy (profil vnitřního sloupu 400/400mm, profil obvodového sloupu a mezisloupu 500/300mm) – materiál sloupů – beton C 20/25, výztuž prutová tř. R 10505. Průvlaky jsou osazeny na kotevní desku zakončující hlavu sloupu a jsou tvořeny dvojicí válcovaných ocelových nosníků IPE 360mm. Na tyto průvlaky bude kladen nosný rošt stropnic z válcovaných ocelových nosníků IPE 400mm. Všechny ocelové prvky zastropení budou ošetřeny proti korozi základovým nátěrem na ocelové konstrukce. Nosníky budou vzájemně provařeny a přivařeny ke kotevním deskám koutovým svarem. Nosná část střešního pláště je tvořena ocelovými trapézovými plechy VIKAM TR 135/310 - tl.1mm.

Opláštění objektu je navrženo z vyzdívký z keramických tvárnic HELUZ FAMILY 38 (broušená) na celoplošné lepidlo. Obálka vytápěné vestavby je navržena z tvárnic HELUZ FAMILY 2in1 – opět na celoplošné lepidlo.

#### **c) mechanická odolnost a stabilita**

- Na všechny typy stavebních konstrukcí jsou navrženy materiály vhodné pro daný typ

použití a způsob namáhání tak, aby byla zajištěna mechanická odolnost a stabilita konstrukcí po celou dobu projektované životnosti konstrukce.

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

#### **a) technické řešení**

- Vnitřní vodovod bude napojen na stávající areálový rozvod vody přípojkou s vřazenou vodoměrnou šachtou s podružným vodoměrem. Vnitřní rozvody vody budou provedeny z plastových trubek HOSTALEN s návlekovou izolací TUBEX. Výtokové armatury a baterie budou klasické – mosazné. Ohřev TUV bude zajištěn instalací kombinovaného plynového kotle s ohřevem TUV.

- Vnitřní splašková kanalizace bude napojena na stávající areálovou splaškovou kanalizaci. Vnitřní svodná, odpadní i přípojovací potrubí kanalizace budou provedena z plastových hrdlových trub na těsnící kroužek.

- Vnitřní dešťová kanalizace bude napojena na stávající areálovou dešťovou kanalizaci. Plechová odpadní dešťová potrubí budou napojena v patě přes lapače střešních splavenin na ležaté svodné potrubí, které bude provedeno z plastových hrdlových trub na těsnící kroužek.

- Vnitřní rozvod plynu bude napojen na nově zřízenou přípojku plynu. Tyto nové vnitřní rozvody budou provedeny z ocelových trub bezešvých. Uzavírací armatury budou klasické – mosazné.

- Vnitřní rozvody elektřiny budou napojeny na nově zřízenou přípojku elektrické energie. Tyto rozvody budou provedeny z vodičů s měděným jádrem. Rozvaděče, zásuvky, vypínače a ostatní elektrická technická zařízení budou certifikovaná a budou splňovat požadavky ČSN. Jejich bezpečnost a vhodnost umístění bude ověřena revizní zprávou.

- Topný systém bude proveden jako teplovodní – s plynovým kotlem jako zdrojem topné vody. Rozvody topné vody budou provedeny jako nucené, dvojtrubkové – z měděných trubek a tvarovek spojovaných pájením, ve stěnách izolovaných návlekovou izolací TUBEX. Otopná tělesa budou nástěnná, desková.

#### **b) výčet technických a technologických zařízení**

- Vnitřní vodovod

- Vnitřní splašková kanalizace
- Vnitřní dešťová kanalizace
- Vnitřní rozvod plynu
- Vnitřní rozvody elektřiny
- Topný systém
- Vzhledem k typu navrhované stavby, prodejní sklad elektroinstalačního materiálu, se v objektu nenacházejí žádná technologická zařízení.

### **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

- a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků
- b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků, včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- d) zhodnocení evakuace osob, včetně vyhodnocení únikových cest
- e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru
- f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst
- g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)
- h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)
- i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
- j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

- Požárně bezpečnostní řešení je předmětem samostatné zprávy požárního řešení objektu, která je nedílnou součástí projektové dokumentace.

### **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

#### **a) kritéria tepelně technického hodnocení**

- Kritéria tepelně technického hodnocení stavby vychází důsledně z požadavků ČSN 730540 Tepelná ochrana budov tab. 3 – Požadované a doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla  $U_N$ .

#### **b) energetická náročnost stavby**

- Na navrhovaný objekt byl podle zákona č. 406/2000Sb o hospodaření s energií, v platném znění a dle jeho prováděcí vyhlášky č. 78/2013Sb o energetické náročnosti budov zpracován průkaz energetické náročnosti budovy, který je nedílnou součástí projektové dokumentace. Tento PENB zařazuje budovu do kategorie B.

#### **c) posouzení využití alternativních zdrojů energií**

- Využití alternativních zdrojů energií v rámci vytápění, ohřevu TUV ani provozu objektu není uvažováno.

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

**Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)**

- Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) bude důsledně vycházet z požadavků vyhl. č. 268/2009 Sb. – o technických požadavcích na stavby.

- Vliv stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.) se nepředpokládá, neboť se jedná o velkoobchod s elektroinstalačním materiálem – bez zatěžujících vlivů na své okolí.

Stavba, vzhledem ke své povaze, nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

- Na pozemku byl dle § 94 vyhl. 307/2002 Sb. - o radiační ochraně proveden průzkum na zjištění výskytu půdního radonu a bylo provedeno stanovení radonového indexu na pozemku.

- Opatření proti pronikání radonu z podloží podlahovým souvrstvím do navrhovaného objektu vychází z provedeného průzkumu, a jsou učiněna patřičná opatření – tj. použití vhodné izolace proti pronikání radonu z podloží (izolační pás s dostatečným difúzním odporem - PVC fólie STAFOL 914 - tl. 1,5mm a důsledné provedení plynotěsných spojů a prostupu izolačním souvrstvím).

#### **b) ochrana před bludnými proudy**

- Ochranu před bludnými proudy projektová dokumentace neřeší.

#### **c) ochrana před technickou seizmicitou**

- Pozemek se nenachází v oblasti se zvláštními zásahy do zemské kůry ani na poddolovaném území, rovněž tak se v blízkosti stavby nenachází žádný umělý zdroj seizmicity a tudíž projektová dokumentace neřeší žádná opatření na ochranu objektu před technickou seizmicitou.

#### **d) ochrana stavby před hlukem**

- Vzhledem k tomu, že v okolí domu se nenachází žádný významný zdroj hluku a ze strany investora nebyl tento požadavek vznesen, projektová dokumentace ochranu stavby před hlukem zvenčí neřeší.

#### **e) protipovodňová opatření**

- Řešené území se nachází mimo záplavové území řeky Dyje (dle dostupných podkladů – mapové služby města Znojma - ke dni 7.10.2013), protipovodňová opatření nebyla v rámci přestavby objektu navržena.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

#### **a) napojovací místa technické infrastruktury**

- Vnitřní vodovod bude napojen na stávající areálový rozvod vody přípojkou s vřazenou vodoměrnou šachtou s podružným vodoměrem.
- Vnitřní splašková kanalizace bude napojena na stávající splaškovou kanalizaci.
- Vnitřní dešťová kanalizace bude napojena na stávající areálovou dešťovou kanalizaci.
- Vnitřní rozvod plynu bude napojen na nově realizovanou přípojku plynu.
- Vnitřní rozvody elektřiny budou napojeny na nově realizovanou přípojku NN.

#### **b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

- Připojovací rozměry a výkonové kapacity jsou uvedeny v samostatných projektových částech jednotlivých profesí, které jsou nedílnou součástí dokumentace.

## B.4 Dopravní řešení

### a) popis dopravního řešení

- Objekt prodejního skladu bude řešen na stávajícím nevyužívaném parkovišti v areálu bývalé prodejny PRIMA – ve vlastnictví investora.

### b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

- Areál, ve kterém se bude nacházet navrhovaný objekt, je již nyní napojen na silnici I/38 – Znojmo-Vídeň. Sjezd se nachází cca 2 km při výjezdu ze Znojma na Vídeň, po pravé straně. Realizace záměru nevyžaduje zřízení nového sjezdu ani úpravy stávajícího – tzn. komunikační napojení zůstává beze změny.

### c) doprava v klidu

Parkování pro zaměstnance a zákazníky navrhovaného objektu je řešeno na stávajících parkovištích v rámci areálu, které jsou v majetku investora.

Výpočet potřeby parkovacích stání u prodejního skladu – dle ČSN 736110 - Projektování místních komunikací.

Původní objekt (stávající objekt prodejního skladu firmy VaP Bransouze):

Zatřídění objektu dle funkce (tab. 34 – ČSN 73 6110)	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání	Plocha v m <sup>2</sup> (obchod) Počet zaměstnanců (sklad)	Potřebný počet parkovacích stání
obchod – dům a zahrada	prodejní plocha m <sup>2</sup>	40	62,97	2
sklad	zaměstnanec	4	5	2
Celková potřeba parkovacích stání:				4

Původní (stávající) prodejní sklad firmy VaP Bransouze má celkovou potřebu parkovacích stání: 4

Navrhovaný objekt (prodejního skladu firmy VaP Bransouze):

Zatřídění objektu dle funkce (tab. 34 – ČSN 73 6110)	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání	Plocha v m <sup>2</sup> (obchod) Počet zaměstnanců (sklad)	Potřebný počet parkovacích stání
obchod – dům a zahrada	prodejní plocha m <sup>2</sup>	40	71,38	2
sklad	zaměstnanec	4	5	2
Celková potřeba parkovacích stání:				4

Navrhovaný (nový) prodejní sklad firmy VaP Bransouze má celkovou potřebu parkovacích stání: 4

Celková potřeba parkovacích míst pro původní i nově navrhovaný objekt:  $4 + 4 = 8$

Skutečné množství parkovacích stání (u stávající prodejny): 13

Závěr:

- Počet parkovacích stání, která jsou k dispozici (13ks) dle projektové dokumentace s rezervou pokryje množství parkovacích stání, které pro daný typ objektu vyžaduje ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací (8ks).

Celková potřeba parkovacích míst bude ve skutečnost menší, neboť zaměstnanci firmy VaP Bransouze jsou stále stejní a tudíž není nutno je započítávat jak pro stávající halu, tak pro navrhovaný objekt.

#### **d) pěší a cyklistické stezky**

- Objekt není a nebude napojen na chodníky pro pěší, neboť areál se nachází mimo centrální část města a je dosažitelný pouze autem.

- V rámci realizace stavby není nutno žádným způsobem řešit současný ani změnový stav cyklistických stezek v dané lokalitě.

## **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

### **a) terénní úpravy**

- V rámci realizace stavby není nutno žádným způsobem měnit současný stav terénních



úprav v okolí.

Terén v místě zamýšlené stavby je mírně svažité (stávající parkoviště se spádem cca 3%). Na požadovanou výšku bude terén dorovnan pouze pod podlahovou deskou násypem materiálem vhodným k hutnění. Zeminová deska bude zhutněna a bude vykazovat parametry určené statikem. Zeminová deska bude v úrovni pod podlahovou deskou zhutněna na hodnotu min.100 MPa, při poměru  $E_{v2}/E_{v1} < 2,5$ .

#### **b) použité vegetační prvky**

- Vzhledem k poměrně minimalistickému nezastavěnému pozemku v okolí navrhovaného objektu, nebudou v rámci vegetačních úprav použity okrasné dřeviny s vysokým kmenem a mohutnou korunou. V okolí objektu se předpokládá realizace okrasné travnaté plochy s použitými drobnými dřevinami, rostlinami a okrasnými trávami. Nezpevněný a nezastavěný terén bude po provedení stavebních prací ohumusován ornici a zatravněn travním semenem některého z typů trav zátěžových trávníků.

#### **c) biotechnická opatření**

- Žádná biotechnická opatření nebudou v rámci řešení vegetace na pozemku parc. č. 103, k.ú. Znojmo-Louka realizována.

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

#### **a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

- Realizace stavby se v žádném případě neprojeví na kvalitě ovzduší a zvýšení hladiny hluku v dané lokalitě. Výstavbou ani provozem stavby nebude docházet ke kontaminaci povrchových a podzemních vod a rovněž tak půdy v bezprostředním okolí objektu.

- Provozem objektu bude produkován běžný tuhý komunální odpad. Tento odpad bude tříděný na druhotně recyklovatelný materiál (papír, plasty, kovy, biomasa) a tato část odpadu bude periodicky odnášena do k tomuto účelu určených nádob na veřejných sběrných místech.

Zbytkový netříděný komunální odpad bude shromažďován v popelnici a bude cyklicky odvážen vozidly komunální služby na řízenou skládku.

**b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

- Stavba vzhledem ke své funkci, rozsahu a umístění nebude mít žádný vliv na přírodu a krajinu. Na vlastním pozemku ani v jeho bezprostředním okolí se nenacházejí žádné (ani chráněné) dřeviny a nevyskytují se žádné chráněné živočichové. Vzhledem ke svému rozsahu stavba v žádném případě neovlivní ekologické funkce a vazby v krajině.

**c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

- Stavba neleží v soustavě chráněných území Natura 2000.

**d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

- Vzhledem k typu a rozsahu stavby nebylo nutno provádět zjišťovací řízení ani žádat stanovisko EIA.

**e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

- Realizace stavby nevyžaduje zřízení žádných ochranných ani bezpečnostních pásem, ani z ní nevyplývá nutnost jiných omezení. Rovněž podmínky ochrany podle jiných právních předpisů nebyly stanoveny.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

- Vzhledem k typu navrhovaného objektu nelze tento považovat za zdroj potenciální bezpečnostního rizika a tudíž předmětem této PD není řešení ochrany obyvatelstva.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

**a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

- Staveniště se bude nacházet na parcele č. 647/50 v k.ú. Znojmo-Louka, ve stávajícím areálu, na stávajícím parkovišti v majetku investora.

Kolem staveniště bude nutné realizovat provizorní oplocení staveniště drátěným plotem tak, aby umožňoval vjezd dalším uživatelům areálu.

- Používaný stavební materiál bude průběžně dopravován na stavbu dle potřeby, skládka materiálu přímo na staveništi bude řešena ve stávajícím skladu a na místech vyznačených v příloze 5.1- ZARÍZENÍ STAVENIŠTĚ.

#### **b) odvodnění staveniště**

- Staveniště se nachází na stávající parkovací ploše kryté asfaltobetonovou krytinou, která je odvodněna do dešťových vpustí, napojených na areálový rozvod dešťové kanalizace. Těchto vpustí bude částečně využíváno k odvodnění staveniště, za předpokladu učinění dostatečných opatření, bránících zanášení kanalizace splavenou zemínou a ostatními splaveninami (opětovné čištění košů na bahno).

#### **c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

- Staveniště, které se nachází na parcele č. 647/50 v k.ú. Znojmo-Louka, je již nyní napojeno na státní silnici I/38 Znojmo-Vídeň, realizace zamýšlené stavby nevyžaduje žádnou změnu tohoto komunikačního napojení – tzn. komunikační napojení zůstává beze změny.

- Staveništní potřeba vody bude řešena napojením na stávající přípojku do stávající prodejny VaP Bransouze (investor stavby).

- Staveništní potřeba elektrické energie bude řešena napojením na stávající přípojku prodejny VaP Bransouze (investor stavby).

- Staveništní splašková kanalizace bude řešena napojením na stávající přípojku do stávající prodejny VaP Bransouze (investor stavby).

#### **d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

- Po dobu výstavby bude vlivem stavební činnosti v okolí staveniště zvýšená hlučnost a prašnost.

#### **e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

- Nadměrné prašnosti bude bráněno případným skrápěním staveniště vodou, popř. použitím ochranných plachet na překrytí zdrojů polétavého prachu.

- Nežádoucím znečištěním místní komunikace odpadávajícími kusy bláta a zeminy z kol

stavebních strojů a nákladních automobilů, opouštějících staveniště, bude bráněno důsledným mechanickým očištěním a popř. i ostříkáním kol mechanizace těsně před opuštěním stavebního pozemku

- V rámci přípravy stavebního pozemku není nutno provést žádné kácení dřevin, neboť na pozemku se žádné dřeviny nenacházejí.

#### **f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)**

- Maximální zábor pro staveniště se nachází pouze na parcele č. 647/50 v k.ú. Znojmo-Louka. Žádné zábory mimo pozemek investora nebudou realizovány.

#### **g) maximální produkovaná množství a druh odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Právní rámec nakládání s odpady je dnes vymezen zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, a dále vyhláškami MŽP č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů. Podle zákona č. 185/2001 Sb. je s odpady možno nakládat pouze způsobem stanoveným tímto zákonem. Povinnosti původců odpadů stanoví § 16 zákona o odpadech.

Veškeré odpady z demolice budou předány osobě oprávněné k nakládání s odpady. Osoba oprávněná bude vybrána ve výběrovém řízení. Po výběru bude tato osoba sdělena referátu ŽP. Stavební odpad bude ukládán do velkoobjemových kontejnerů, které budou po celou dobu přistavení zajištěny proti nežádoucímu znehodnocení nebo úniku odpadu. Stavební odpad bude tříděný podle druhů.

V rámci výstavby objektu budou plněny i povinnosti plynoucí z ustanovení § 10-16, zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech. Zejména § 12 odst. 3 a 4 zákona o odpadech, kdy odpad nebude předán osobě, která není oprávněna k jeho převzetí či se oprávněním neprokáže.

Přebytečný materiál ze stavební činnosti bude ihned odvážen a likvidován resp. dle povahy recyklován v souladu se zákonem o odpadech.

U demolicí budou při realizaci plněny povinnosti, plynoucí ze zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně dalších zákonů v platném znění. Dle § 11 odst. 1 bude zajištěno přednostní využití odpadů před jejich odstraněním a odpad nebude předán osobě, která

není oprávněna k jeho převzetí či se oprávněním neprokáže.

Skutečný způsob dalšího využití či odstranění odpadů bude doložen před vydáním kolaudačního souhlasu.

#### **i) ochrana životního prostředí při výstavbě**

- Vzhledem k typu a rozsahu stavby se nepředpokládá žádný dopad na životní prostředí a tudíž nebudou činěna žádná zvláštní opatření na ochranu životního prostředí.

#### **j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle platných právních předpisů**

Při přípravě i při vlastních stavebních a montážních pracích je nutno dodržovat platné zákony, normy, vyhlášky a nařízení vlády zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce), ve znění zákona č. 585/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- 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. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- zákon č. 309/2006 Sb. – o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Při provozu je nutno dodržovat platné zákony, vyhlášky a nařízení vlády zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce), ve znění zákona č. 585/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 174/2005 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce, ve znění zákona č. 230/2006 Sb., a zákona č. 264/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. a nařízení vlády č. 441/2004 Sb.

- nařízení vlády 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- nařízení vlády 494/2001 Sb. - pracovní úrazy
- nařízení vlády 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a nářadí
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Podrobněji viz 9 BEZPEČNOST PŘI PRÁCI NA STAVBĚ HRUBÉ VRCHNÍ STAVBĚ

**k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

- Stavba žádným způsobem neovlivní okolní stavby a proto není nutno učinit žádné úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.

**l) zásady pro dopravně inženýrské opatření**

- Stavba nevyžaduje realizaci žádných dopravně inženýrských opatření a proto není nutno stanovovat žádné zásady těchto opatření.

**m) stanovení sociálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

- Stavba bude realizována jako novostavba a tudíž s vyloučením provozu.

**n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

- předpokládané započetí stavebních prací: 5/2014
- předpokládané ukončení stavebních prací: 5/2015

Členění stavby na jednotlivé etapy (etapizace odpovídá plánu kontrolních prohlídek stavby):

05/2014 - kontrola a předání stavby

	- kontrola a předání základové spáry
06/2014	- kontrola a předání základových monolitických konstrukcí
	- kontrola a předání hydroizolace spodní stavby
07/2014	- kontrola a předání svislých nosných konstrukcí 1.NP
	- kontrola a předání vyzdívek venkovního opláštění
10/2014	- kontrola a předání vodorovných nosných konstrukcí
	- kontrola a předání nosných střešních konstrukcí včetně izolace a střešní krytiny
11/2014	- kontrola a předání výplní stavebních otvorů ve vnějším opláštění objektu
12/2014	- kontrola vyzdívání vnitřních nenosných příček
02/2015	- průběžná kontrola montáže vnitřních instalací
	- kontrola a předání vnitřních úprav povrchů – nátěry, stěrky, obklady, podkladní vrstvy podlah
03/2015	- kontrola a předání kompletace vnitřních instalací
04/2015	- kontrola a předání nášlapných vrstev podlah
05/2015	- kontrola a předání venkovních úprav okolí objektu
	- převzetí stavby investorem
	- podání návrhu na kolaudaci stavby

Uvedená data jsou předpokládaná, pohyblivost termínů se v průběhu výstavby předpokládá.

### **C. Situační výkresy**

- Rozsah, údaje a požadavky kladené na situační výkresy (C.1 – Situační výkres širších vztahů, C2 – Celkový situační výkres, C3 – Koordinační situační výkres, C4 - Katastrální situační výkres, C.5 – Speciální situační výkres) jsou v míře přiměřené funkci, významu a rozsahu navržené stavby zpracované v příloze 2.1- SITUACE STAVBY, viz Výkresová část dokumentace.

## **D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení**

### **D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu**

#### **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

##### **a) Technická zpráva**

Architektonické, výtvarné, materiálové řešení

- Navrhovaná stavba je jednopodlažní nepodsklepený halový objekt s plochou střechou. Půdorysné rozměry objektu jsou 36,0m x 35,3m a výška atiky vzhledem k přilehlému terénu je min. 4,95m - max. 5,95m.

- Hala je navržena jako čtyřlodní. Základní modulová síť nosných sloupů je 7,00x 8.80m.

- Hlavní podélná modulová osnova je v taktu 3,45m + 4 x 7,0m + 3,45m. Hlavní příčná modulová osnova je v taktu 8,95m + 2 x 8,80m + 8,95m.

- Nosné sloupy příčných vazeb jsou navrženy v rozměru – vnitřní 400 x 400 mm, krajní 500 x 300 mm, po obvodě jsou mezi sloupy hlavních příčných vazeb doplněny mezisloupy pro kotvení vyzdívky obvodového pláště a vynesení ocelových stropnic v modulových vzdálenostech 3,50 m.

- Zastropení objektu tvoří podélné zdvojené ocelové průvlaky z válcovaných nosníků IPE 360mm, přivařené ke kotevním deskám, zakončujících žb monolitické sloupy. Na tyto průvlaky a v obvodové stěně na kotevní desky obvodových sloupů jsou kladeny ocelové stropnice IPE 400mm. Na tento nosný rošt jsou položeny trapézové plechy Vikam 135/310mm – tl. 1mm.

#### **Dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání staveb**

- Z hlediska dispozičně - provozního lze objekt rozdělit na dvě části:

- část prodejní a provozně - sociální

- část skladovou

- Do prodejní části objektu se vstupuje z východního průčelí a na vstup navazuje zádveří, ve kterém je umístěno i pohotovostní WC pro zákazníky a úklidové komora. Na toto zádveří navazuje hlavní prodejní a prezentační místnost, ve které je umístěna prezentace drobného kusového zboží a kde bude docházet k vlastnímu prodeji.



Z tohoto prodejního prostoru bude přístupný hlavní skladový prostor, kde bude uskladněno objemnější zboží v regálech, na paletách popř. ve svítících.

Na prodejní místnost též navazuje kancelář vedoucího, která je průchozí i do skladového prostoru.

Dále na prodejní místnost navazuje sociální zázemí zaměstnanců, které je tvořeno šatnou pro cca 5 zaměstnanců, doplněná umývárnou a samostatným WC zaměstnanců. Skladové zázemí, tvořící převažující část objektu, je koncipováno jako jeden dispozičně uvolněný prostor, ve kterém bude uskladněno objemnější zboží v regálech, na paletách popř. ve svítících.

Zásobování a expedice skladu bude probíhat přes vrata ve východní fasádě.

Z důvodu zajištění přehledu vedoucího je do prostoru výjezdu z haly orientováno vnitřní okno z kanceláře vedoucího.

Součástí skladových prostor bude i pohotovostní sociální zázemí – tvořené samostatným WC s před síní, ve které bude umístěno umyvadlo.

## **b) Výkresová část**

- Rozsah, údaje a požadavky kladené na výkresy části D1.1 jsou v míře přiměřené funkci, významu a rozsahu navržené stavby zapracované v příloze 2.1- SITUACE STAVBY a 5.1- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.

## **D.1.2 Stavebně-konstrukční řešení**

### **a) Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu hrubé vrchní stavby**

#### **Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

##### **Svislé nosné konstrukce**

Nosný skelet objektu je tvořen monolitickými železobetonovými sloupy (profil vnitřního sloupu 400/400mm, profil obvodového sloupu a mezisloupu 500/300mm) – materiál sloupů – beton C 20/25, výztuž prutová tř. R 10505 – hlavní výztuž 4 x  $\varnothing$  R 14 + třmínky  $\varnothing$  R 6 po 250mm. V patě sloupu bude výztuž provázána s výztuží monolitických patek.

Zhlaví sloupů bude opatřeno kotevními deskami PL 400/400/10 (vnitřní sloupy) nebo PL 300/500/10mm, které budou provařeny s výztuží sloupů. K těmto kotevním deskám budou koutovými svary po celém obvodu přivařeny ocelové nosníky stropní konstrukce.

### **Svislé nenosné konstrukce**

- Nenosné opláštění objektu je navrženo z vyzdívky z keramických tvárnic HELUZ FAMILY 38 (broušená) na celoplošné lepidlo. Obálka vytápěné vestavby je navržena z tvárnic HELUZ FAMILY 2in1 – opět na celoplošné lepidlo. Zdivo je provedené na skladebnou tl. 400mm. Pouze 1. ložná spára tvárnic bude provedena z tvárnic HELUZ STI 30, zalícovaných s tvárnicemi 38 z interiéru, čímž vznikne z exteriéru ozub hloubky 80mm pro osazení soklové izolace z XPS desek tl. 80mm.

Překlady nad stavebními otvory ve zdivu skl. tl. 400mm budou provedeny ze systémových překladů HELUZ 23,8 – tl. 70mm (4 ks) s tepelnou izolací EPS tl. 100mm, vloženou za 1. překladem (z exteriéru).

Překlady nad otvory větších šířek budou provedeny z ocelových válcovaných I-nosníků, které budou z exteriéru zatepleny deskami EPS.

- Provázání tvárnic opláštění v jednotlivých polích je zajištěno jejich provázáním o ½ šířky tvárnice v jednotlivých ložných spárách. Monolitické sloupy v obezdívce budou betonovány do ztraceného bednění, tvořeného z boku tvárnicovými vyzdívkami, čímž dojde k zatečení čerstvého betonu do bočních drážek ve zdivu a tak budou vyzdívky ve svislé spáře zafixovány k nosnému skeletu.

Shora bude tvárnicová vyzdívka kotvena do žb skeletu provedením monolitického věnce z betonu C 20/25, s výztuží 4 x R10 s třmínky R6 á 250mm – výztuž bude provázána s výztuží sloupů.

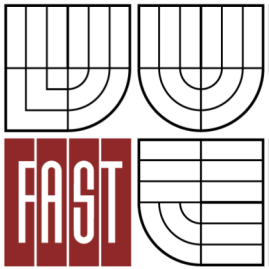
Veškeré vnitřní nenosné dělicí konstrukce v provozně sociální vestavbě jsou provedeny z pórabetonových příčkovek YTONG na lepidlo.

### **Vodorovné konstrukce**

Na kotevní plechy, které jsou osazeny ve zhlavích žb nosných sloupů, jsou osazeny a přivařeny průvlaky, tvořené dvojicí válcovaných ocelových nosníků IPE 360mm. Na tyto průvlaky bude kladen a přivařen nosný rošt stropnic z válcovaných ocelových nosníků IPE 400mm. Všechny ocelové prvky zastropení budou ošetřeny proti korozi základovým nátěrem na ocelové konstrukce. Nosníky budou vzájemně provařeny a přivařeny ke kotevním deskám koutovým svarem – viz statika. Nosná část střešního pláště je tvořena ocelovými trapézovými plechy VIKAM TR 135/310-tl.1mm.



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 SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

David Jaroš

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2014

## 2.1 Situace stavby

Výkres v příloze 2.1- SITUACE STAVBY.

## 2.2 Širší vztahy dopravních tras

### 2.2.1 Trasa a - doprava čerstvého betonu a systémového bednění

-čerstvý beton a systémové bednění bude na stavbu dovážet firma TBG ZNOJMO s.r.o., sídlící v Dyji 502 a to vlastním autodomíchačem AM 7 FHC + s čerpadlem PUMI na podvozku Mercedes Benz

-trasa měří 6,6 km s časovým dojezdem za 7 minut

-na trase je 9 bodů zájmů, z nichž ani jeden není bodem kritickým



Obrázek 1: trasa a s vyznačenými devíti body zájmu

#### Bod A:

-výjezd vlevo z areálu firmy TBG ZNOJMO s.r.o. vyhovuje potřebnému poloměru otáčení 9,5 m

-cesta z areálu je dlouhá 47 m

-odbočka z komunikace vlevo na silnici II. třídy č. 408 a poté pojedě rovně 266 m

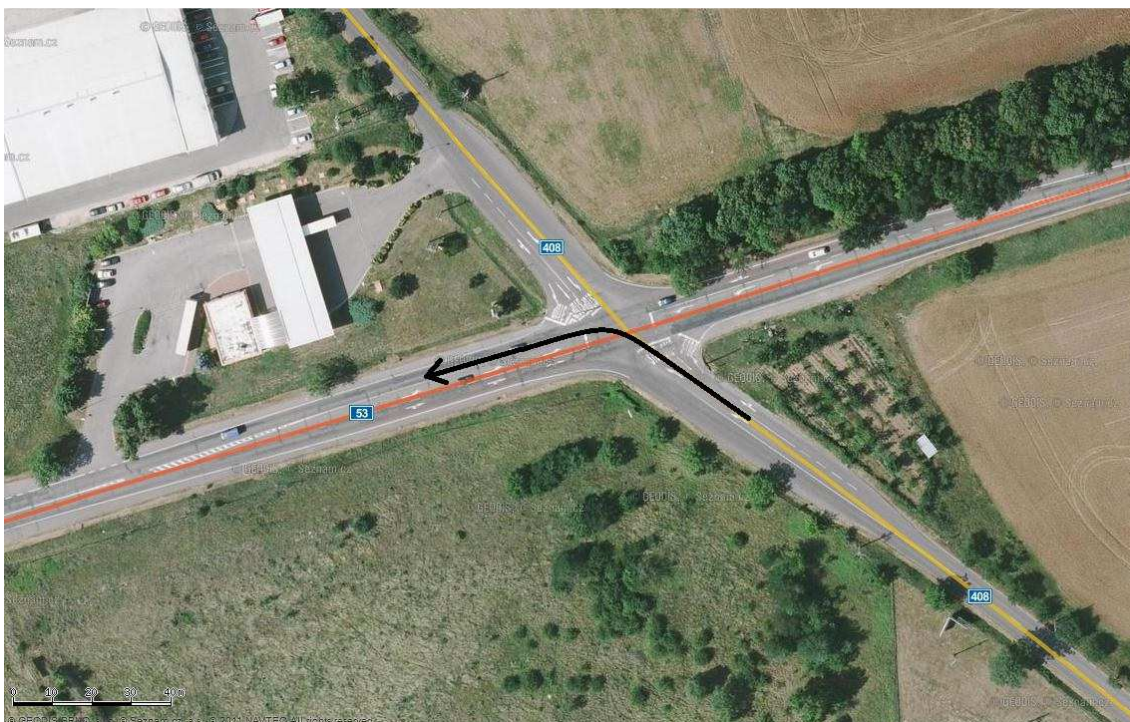




Obrázek 2: bod A zájmu trasy a

**Bod B:**

-odbočka vlevo na komunikaci I. třídy č. 53 ulice Pod Trať vyhovuje potřebnému poloměru otáčení 9,5 m, trasa po této silnici je dlouhá 1,6 km

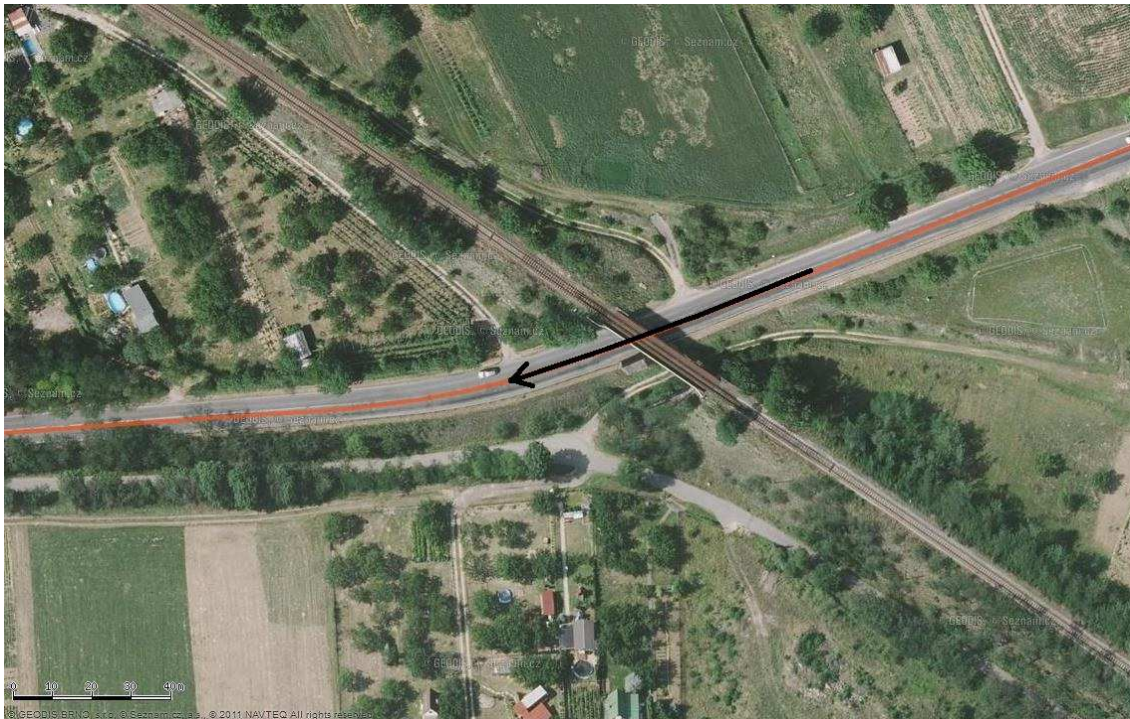


Obrázek 3: Bod B zájmu trasy a



### **Bod C:**

-podjezd pod železniční komunikací výšky 4,4 m na komunikaci I. třídy č. 53 ulice Pod tratí vyhovuje potřebné podjezdné výšce stroje 4,2 m



*Obrázek 4: Bod C zájmu trasy a*

### **Bod D:**

-levotočivý podjezd pod silniční komunikací výšky 4,5 m na komunikaci I. třídy č. 53 ulice Nová vyhovuje potřebné podjezdné výšce 4,2 m a potřebnému poloměru otáčení  
-trasa po této silnici je dlouhá 181 m





Obrázek 5: Bod D zájmu trasy a

**Bod E:**

-odbočka vpravo na komunikaci I. třídy č. 53 ulice Brněnská vyhovuje potřebnému poloměru otáčení 9,5 m

-trasa po této silnici je dlouhá 2,2 km

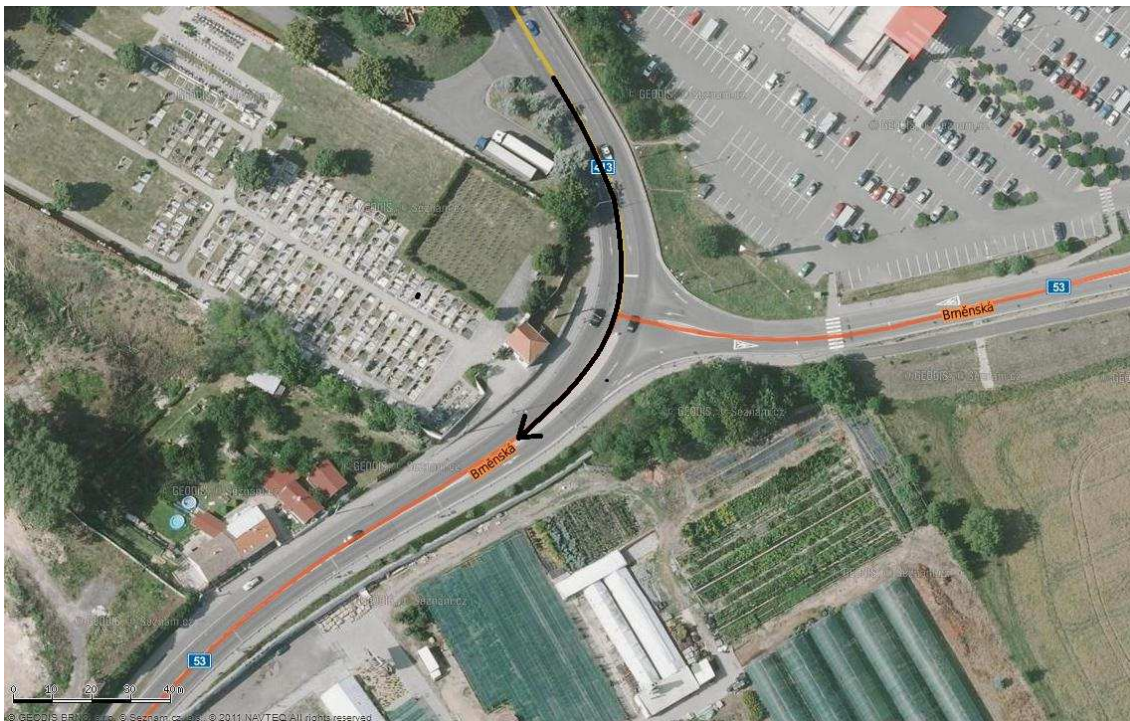


Obrázek 6: Bod E zájmu trasy a



**Bod F:**

-odbočka vpravo na komunikaci I. třídy č. 53 ulice Brněnská vyhovuje potřebnému poloměru otáčení 9,5 m



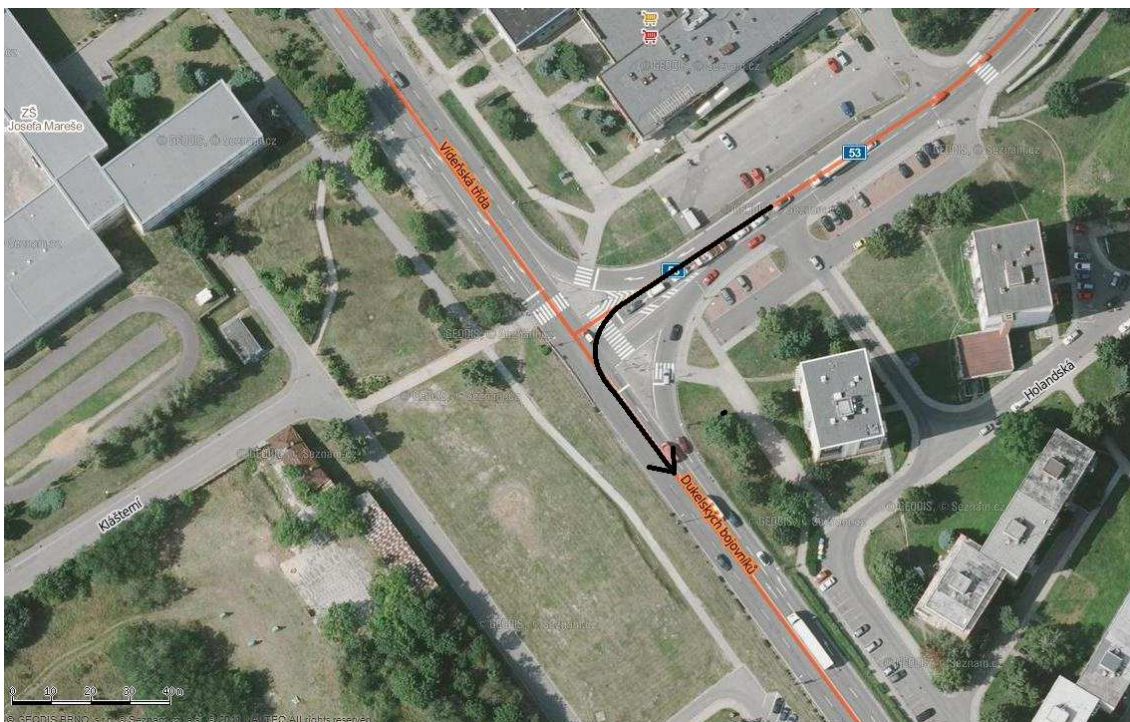
*Obrázek 7: Bod F zájmu trasy a*

**Bod G:**

-odbočka vlevo na komunikaci I. třídy č. E59 ulice Dukelských bojovníků vyhovuje potřebnému poloměru otáčení 9,5 m

-trasa po této silnici je dlouhá 2,2 km

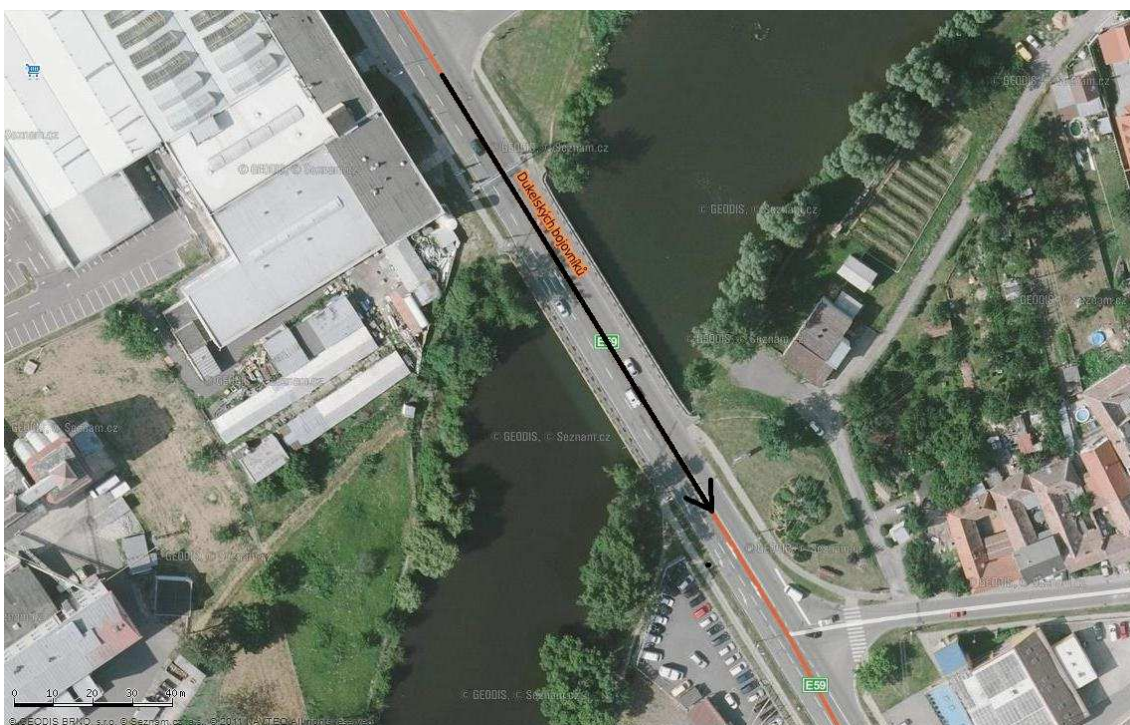




Obrázek 8: Bod G zájmu trasy a

**Bod H:**

-most přes řeku Dyji na komunikaci I. třídy č. E59 ulice Dukelských bojovníků  
 vyhovuje potřebné nosnosti 32 tun



Obrázek 9: Bod H zájmu trasy a



### **Bod I:**

-odbočka vlevo na účelovou komunikaci vedoucí k místu stavby prodejní a skladové haly VaP Bransouze s.r.o. vyhoví požadovanému poloměru otáčení 9,5 m

-trasa po této komunikaci je dlouhá 111 m



*Obrázek 10: Bod I zájmu trasy a*

### **2.2.2 Trasa b - doprava nosníků IPE, výztužných košů sloupů, trapézových plechů a ostatní hutní oceli**

-nosníky IPE, výztužné koše sloupů, trapézové plechy a ostatní hutní ocel bude na stavbu dovážet firma EIKA a.s., sídlící v Oblekovicích 6 a to vlastním tahačem Volvo FH 64T B s návěsem Goldhofer SPZ DL3

-trasa měří 894 m s časovým dojezdem za pouhou 1 minutu

-na trase jsou 2 body zájmu, z nichž ani jeden není bodem kritickým



*Obrázek 11: trasa b s vyznačenými dvěma body zájmu*

**Bod A:**

-výjezd vlevo z areálu firmy EIKA a.s. účelovou komunikací vyhovuje potřebnému průměru otáčení 14,58 m

-cesta z areálu je dlouhá 27 m a po odbočení doleva následuje 756 m po komunikaci I. třídy č. E59 Dukelských bojovníků

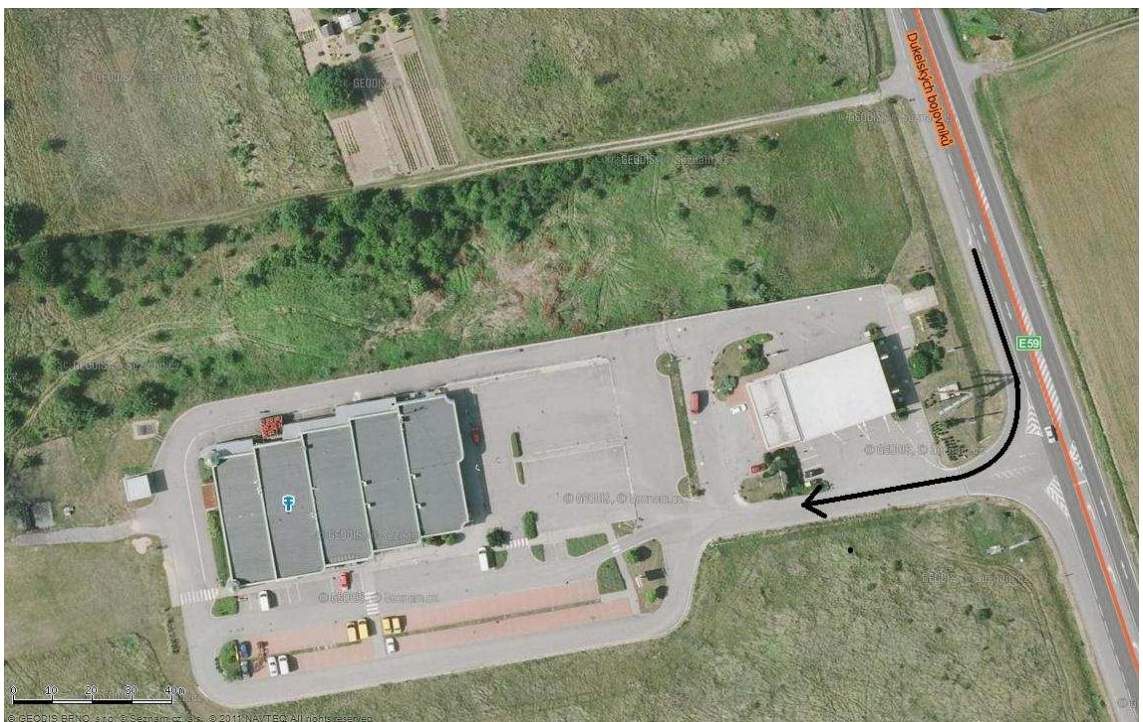




Obrázek 12: Bod A zájmu trasy b

**Bod B:**

-odbočka vlevo na účelovou komunikaci, vedoucí k místu stavby (111 m) prodejní a skladové haly VaP Bransouze s.r.o., vyhoví požadovanému průměru otáčení 14,58 m



Obrázek 13: Bod B zájmu trasy b



### 2.2.3 Trasa c - doprava keramického zdiva a keramických překladů

Keramické zdivo a překlady budou dováženy ze stavebního dvora firmy PRO - DOMA s.r.o., sídlící na ulici Dobšická 3545/12 a to vlastním nákladním automobilem Tatra 815-280 s hydraulickým ramenem L6.77H

-trasa měří 4,2 km s časovým dojezdem za 7 minut

-na trase je 6 bodů zájmu, z nichž ani jeden není bodem kritickým



Obrázek 14: trasa c s vyznačenými šesti body zájmu

#### Bod A:

-cesta z areálu firmy PRO – DOMA s.r.o. je dlouhá 122 m a po odbočení doleva následuje 349 m rovně po ulici Dobšické

-výjezd z areálu firmy odpovídá potřebnému poloměru otáčení vozidla 8 m



Obrázek 15: Bod A zájmu trasy c

**Bod B:**

-cesta třetím výjezdem kruhového objezdu vyhovuje potřebnému poloměru otáčení 8 m  
-na trasu navazuje cesta po silnici I. třídy ulice družstevní dlouhá 1,6 km

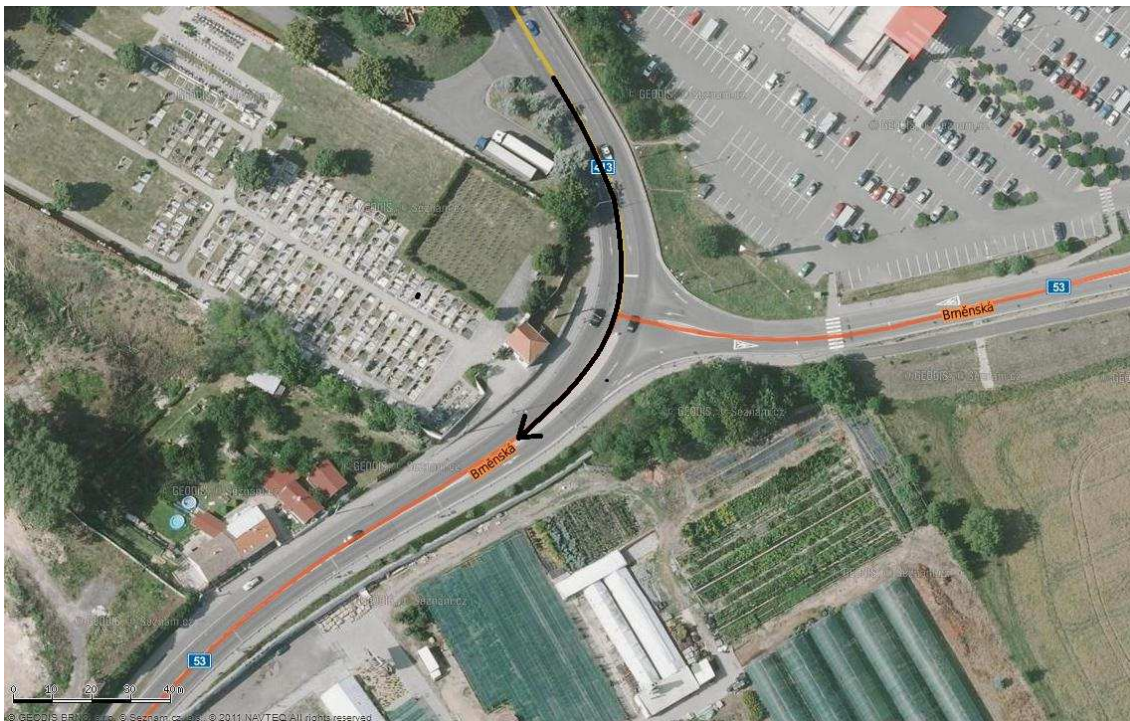


Obrázek 16: Bod B zájmu trasy c



**Bod C:**

-odbočka vpravo na komunikaci I. třídy č. 53 ulice Brněnská vyhovuje potřebnému poloměru otáčení 8 m



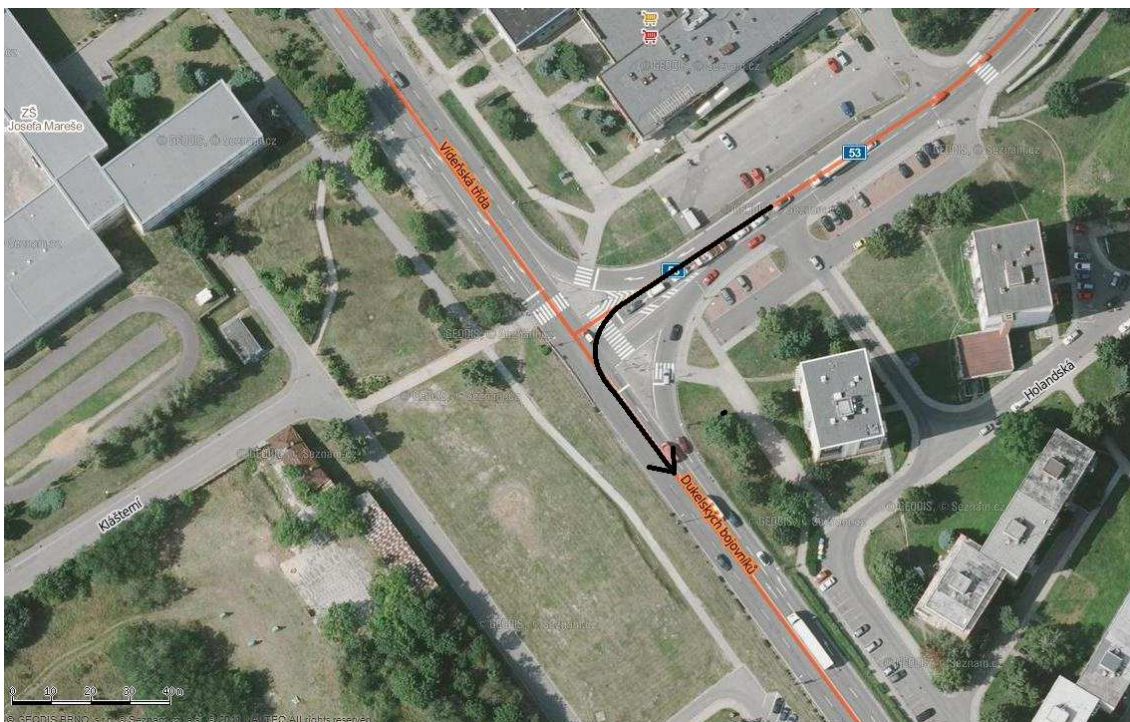
*Obrázek 17: Bod C zájmu trasy c*

**Bod D:**

-odbočka vlevo na komunikaci I. třídy č. E59 ulice Dukelských bojovníků vyhovuje potřebnému poloměru otáčení 8 m

-trasa po této silnici je dlouhá 2,2 km

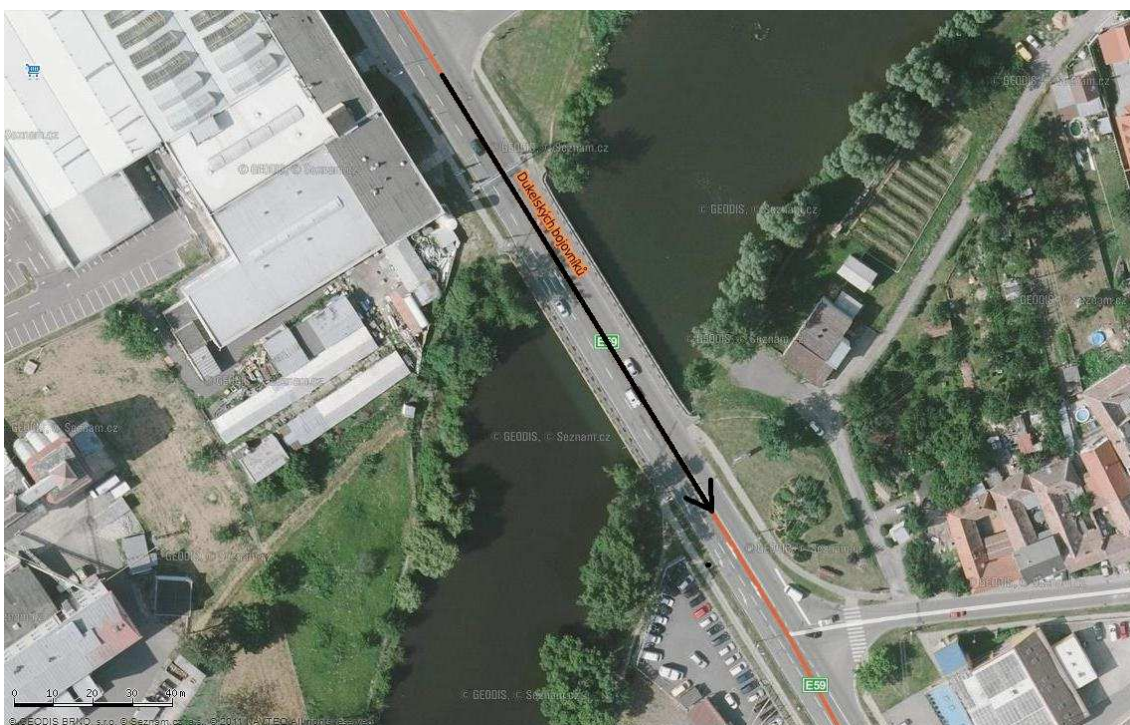




Obrázek 18: Bod D zájmu trasy c

**Bod E:**

-most přes řeku Dyji na komunikaci I. třídy č. E59 ulice Dukelských bojovníků  
 vyhovuje potřebné nosnosti 25 tun



Obrázek 19: Bod E zájmu trasy c



### **Bod F:**

-odbočka vlevo na účelovou komunikaci vedoucí k místu stavby prodejní a skladové haly VaP Bransouze s.r.o. vyhoví požadovanému poloměru otáčení 8 m

-trasa po této komunikaci je dlouhá 111 m



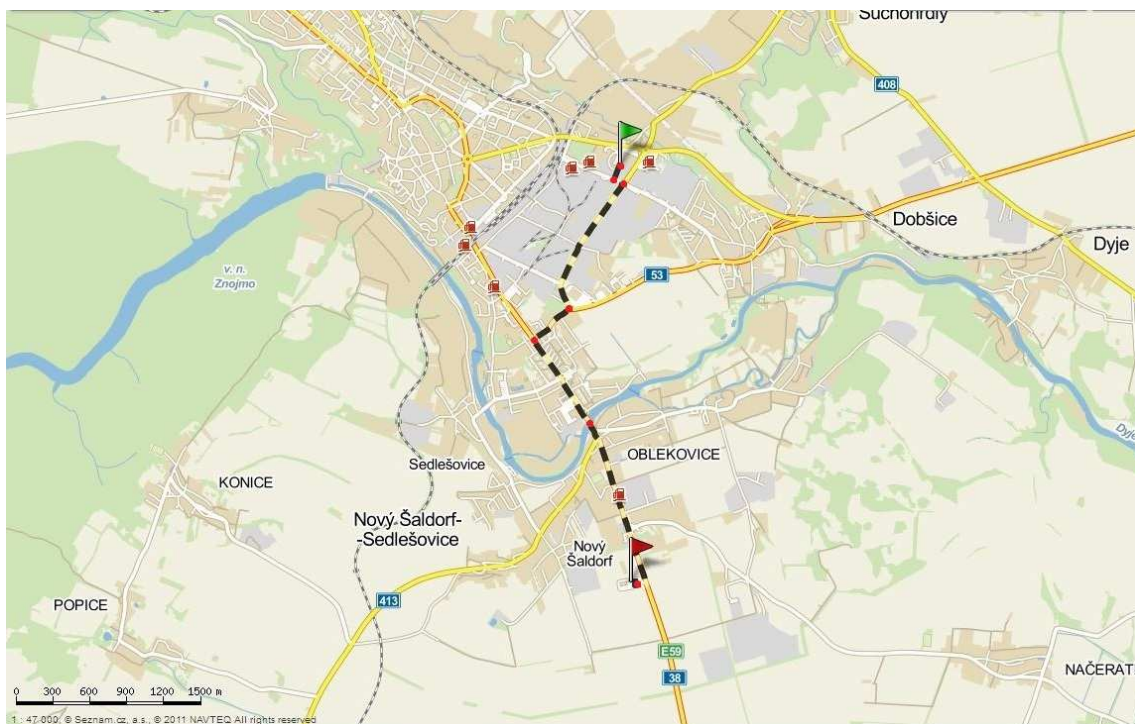
*Obrázek 20: Bod F zájmu trasy c*

### **2.2.4 Trasa d – příjezd autojeřábu na pracoviště**

Autojeřáb Demag AC40-1 City na pracoviště zapůjčí firma Autojeřáby Jantač, sídlící v Dobšicích na ulici Dolní 410, avšak provozovna je na adrese Dobšická 3545/12

-trasa na pracoviště měří 4,0 km, s časovým dojezdem za 6 minut

-na trase je 7 bodů zájmu, z nichž ani jeden není bodem kritickým



Obrázek 21: trasa d s vyznačenými sedmi body zájmu

**Bod A:**

- cesta z areálu firmy Autojeřáby Jantač měří 133 m, doleva pak 82 m po ulici Dobšické
- výjezd z areálu firmy odpovídá potřebnému poloměru otáčení vozidla 8 m



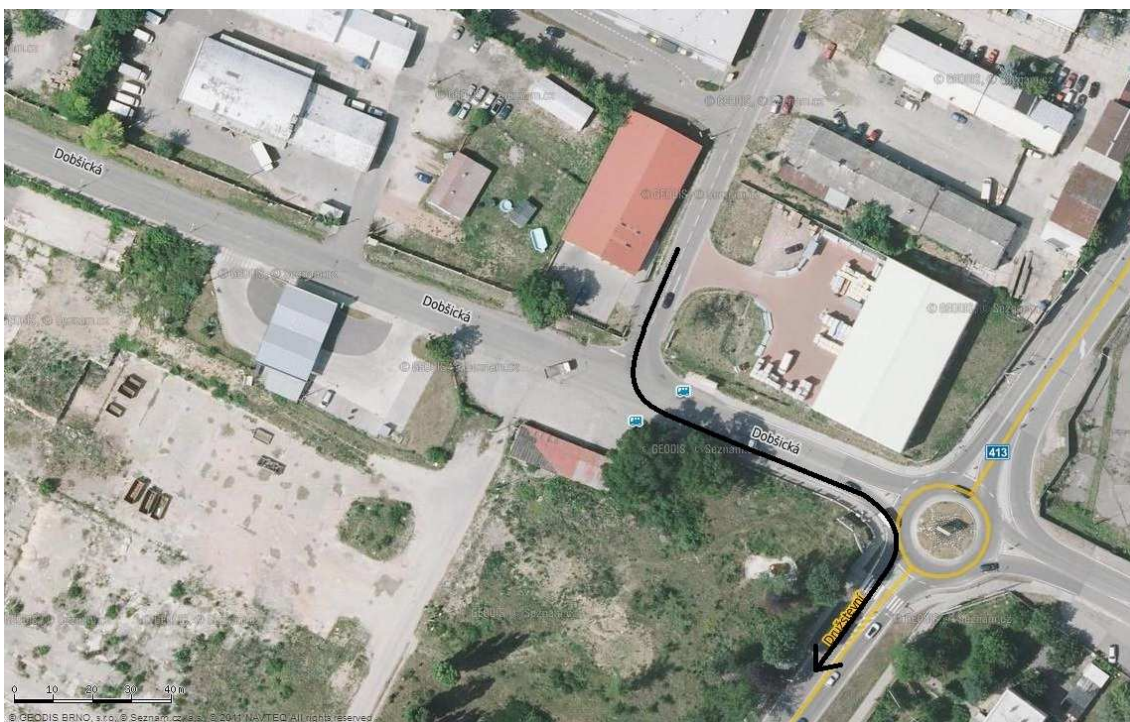
Obrázek 22: Bod A zájmu trasy d



**Bod B a C:**

-levotočivá zatáčka na ulici Dobšickou i cesta prvním výjezdem kruhového objezdu  
vyhovuje potřebnému poloměru otáčení 8 m

-na trasu navazuje cesta po silnici I. třídy ulice družstevní dlouhá 1,6 km

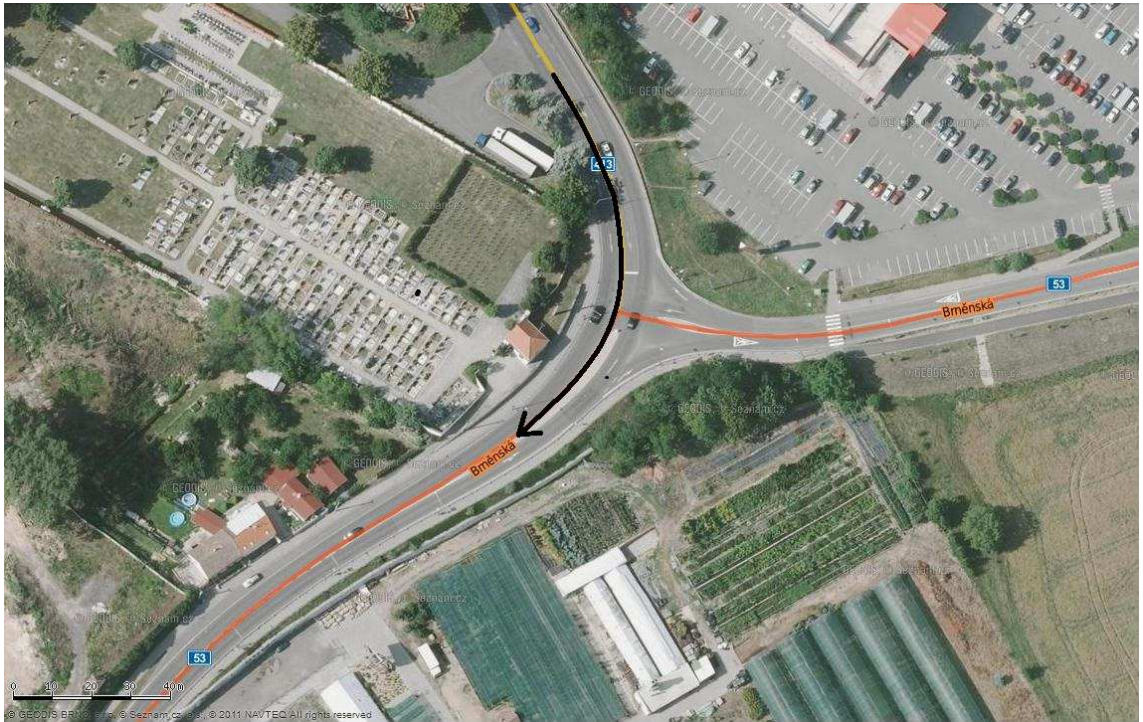


*Obrázek 23: Bod B a C zájmu trasy d*

**Bod D:**

-odbočka vpravo na komunikaci I. třídy č. 53 ulice Brněnská vyhovuje potřebnému poloměru otáčení 8 m

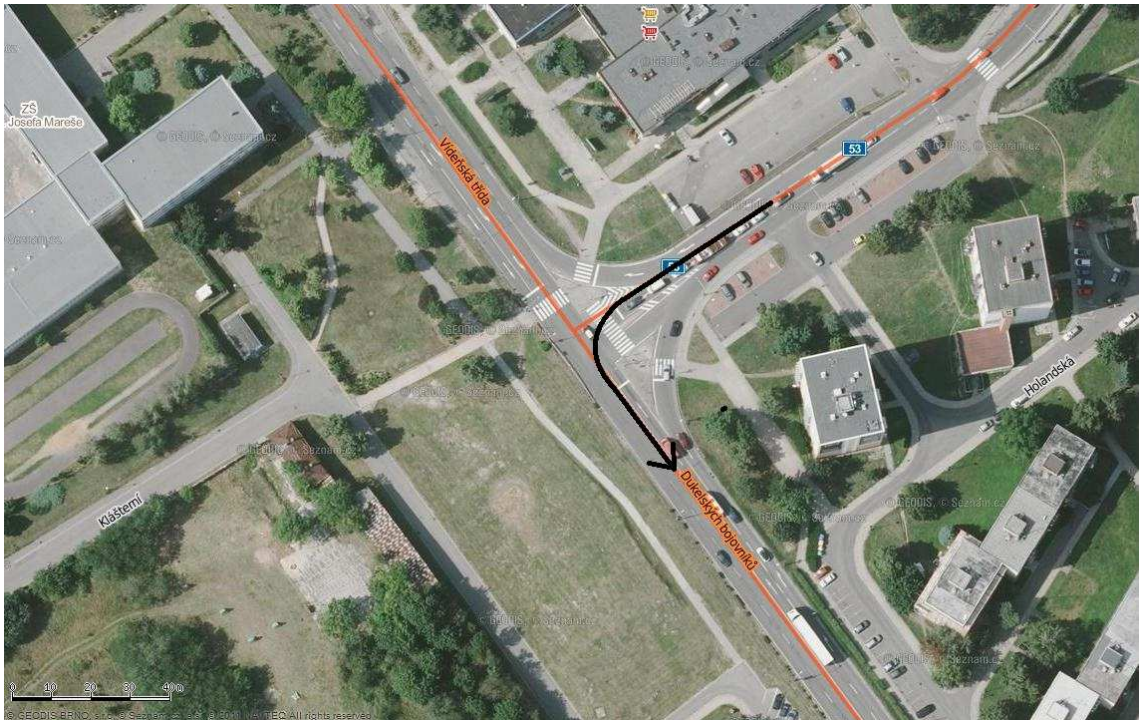




Obrázek 24: Bod D zájmu trasy d

**Bod E:**

- odbočka vlevo na komunikaci I. třídy č. E59 ulice Dukelských bojovníků vyhovuje potřebnému poloměru otáčení 8 m
- trasa po této silnici je dlouhá 2,2 km

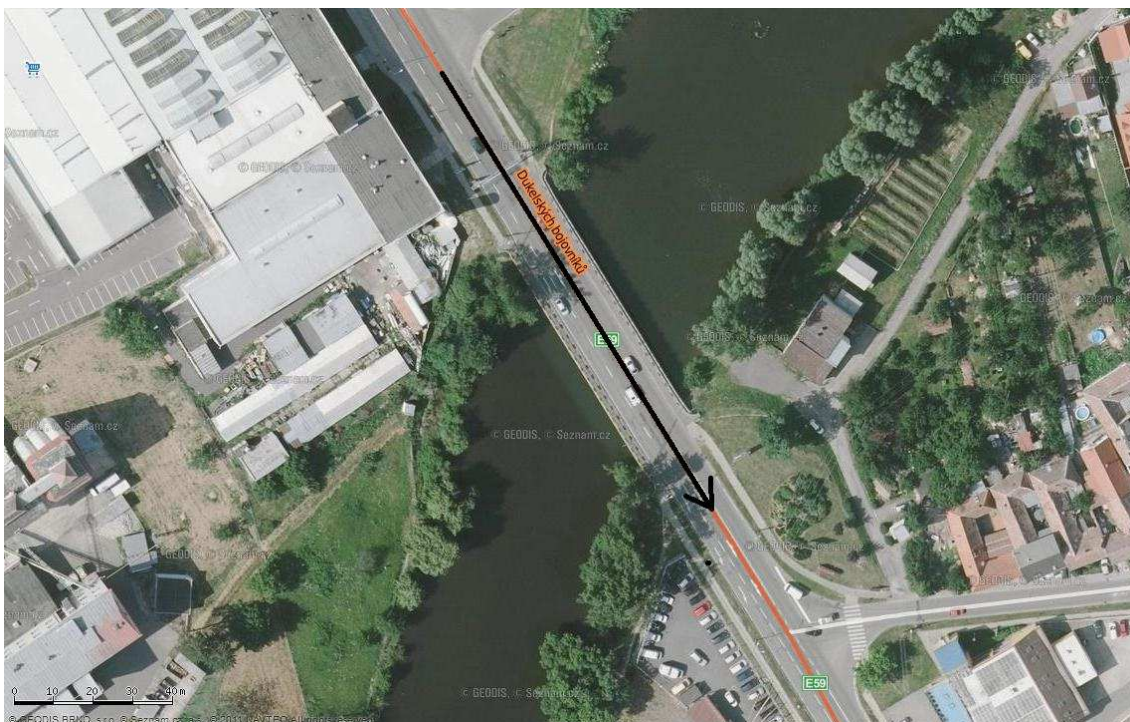


Obrázek 25: Bod E zájmu trasy d



### **Bod F:**

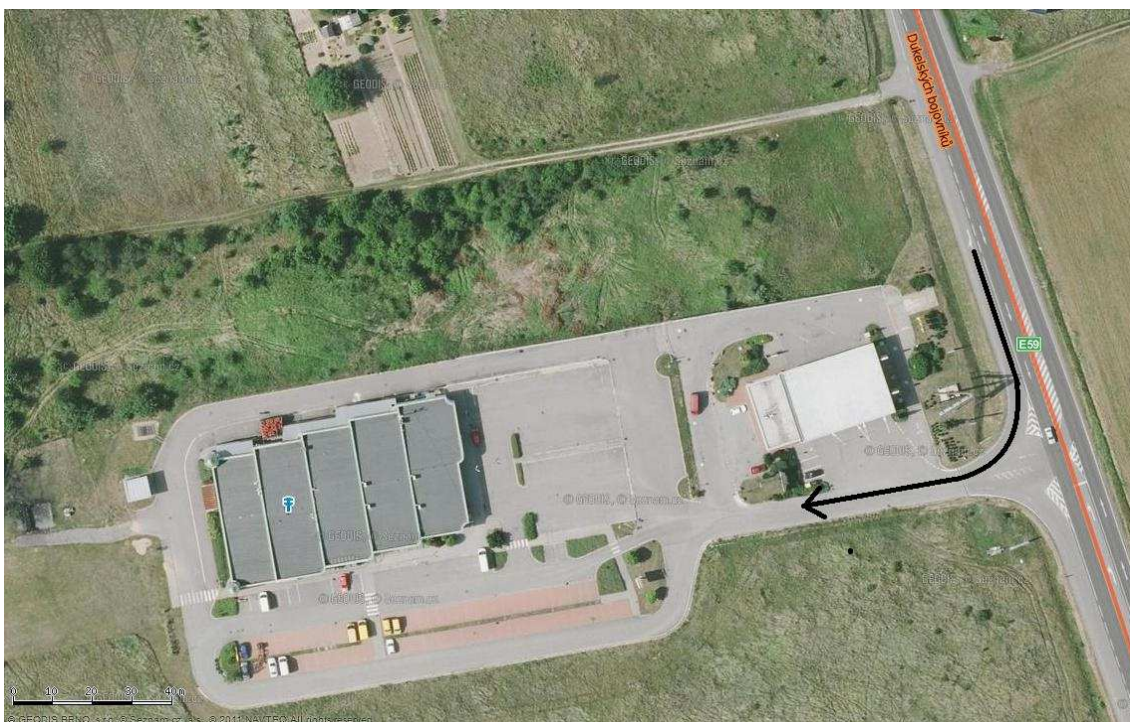
-most přes řeku Dyji na komunikaci č. E59 vyhovuje potřebné nosnosti 24,56 tun



*Obrázek 26: Bod F zájmu trasy d*

### **Bod G:**

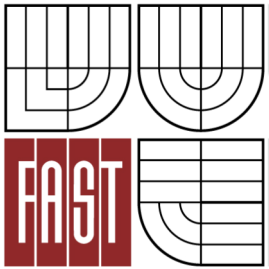
-odbočka vlevo k místu stavby (111 m) vyhoví požadovanému poloměru otáčení 8 m



*Obrázek 27: Bod G zájmu trasy d*



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 POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

David Jaroš

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2014

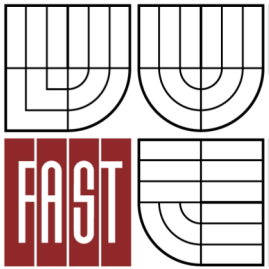
### **3.1 Položkový rozpočet s výkazem výměr**

Položkový rozpočet s výkazem výměr technologické etapy hrubé vrchní stavby byl vypracován v programu BUILDpower S.

Viz příloha 3.3 - POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU



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 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO MONOLITICKÉ SLOUPY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

David Jaroš

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2014



## **4.1 Identifikace stavby**

### **4.1.1 Identifikační údaje stavby**

- a) název stavby: Novostavba prodejní a skladové haly firmy VaP Bransouze s.r.o.  
- k.ú. Znojmo-Louka, parc. č. 647/50
- b) místo stavby: - kraj: Jihomoravský  
- okres: Znojmo  
- obec: Znojmo  
- k.ú.: Znojmo-Louka  
- parc.č.: 647/50
- c) adresa stavby: VaP Bransouze s.r.o., Dukelských bojovníků 3361/163, Znojmo

### **4.1.2 Identifikační údaje stavebníka**

Investor/stavebník: VaP Bransouze s.r.o., Heroltická 5449/19, Jihlava 586 01, Jihlava 1

### **4.1.3 Základní parametry stavby**

Počet podlaží: 1 x NP

Zastavěná plocha: 1307,9 m<sup>2</sup> (včetně závětrí a rampy)

1270,8 m<sup>2</sup> (bez závětrí a rampy)

Obestavěný prostor: 6635,52 m<sup>3</sup>

Střecha: Plochá střecha

## **4.2 Obecná charakteristika**

### **4.2.1 Obecná charakteristika o stavbě**

Stavební pozemek pro stavbu prodejní a skladové haly se nachází v zastavěné části města Znojma - na parcele č. 647/50, k.ú. Znojmo-Louka. Řešený objekt se nachází v areálu komerčních objektů z 90. let 20. stol. Stávající prodejní prostory (bývalá prodejna PRIMA) tvoří jedna velkoprostorová hala, která je v současnosti vnitřně rozčleněna pro různé účely užívání. Tato hala je řešena jako jednopodlažní, s plochou střechou a zděným opláštěním. Architektonické řešení novostavby vychází ze stávající haly – jedná se opět o jednopodlažní objekt s plochou střechou a vyzdívaným

oplaštěním. Půdorysné rozměry objektu jsou 36,0m x 35,3m a výška atiky vzhledem k přilehlému terénu je min. 4,95m - max. 5,95m.

- Hala je navržena jako čtyřlodní. Základní modulová síť nosných sloupů je 7,00x 8,80m.

- Hlavní podélná modulová osnova je v taktu 3,45m + 4 x 7,0m + 3,45m. Hlavní příčná modulová osnova je v taktu 8,95m + 2 x 8,80m + 8,95m.

- Nosné sloupy příčných vazeb jsou navrženy v rozměru – vnitřní 400 x 400 mm, krajní 50 x 300 mm, po obvodě jsou mezi sloupy hlavních příčných vazeb doplněny mezisloupy pro kotvení vyzdívky obvodového pláště a vynesení ocelových stropnic v modulových vzdálenostech 3,50 m.

- Zastropení objektu tvoří podélné zdvojené ocelové průvlaky z válcovaných nosníků IPE 360mm, přivařené ke kotevním deskám, zakončujících žb monolitické sloupy. Na tyto průvlaky a v obvodové stěně na kotevní desky obvodových sloupů jsou kladeny ocelové stropnice IPE 400mm. Na tento nosný rošt jsou položeny trapézové plechy Vikam 135/310mm – tl. 1mm.

## **4.2.2 Obecná charakteristika prováděné činnosti**

### **Svislé nosné konstrukce**

- Nosný skelet objektu je tvořen monolitickými železobetonovými sloupy (profil vnitřního sloupu 400/400mm, profil obvodového sloupu a mezisloupu 500/300mm) – materiál sloupů – beton C 20/25, výztuž prutová tř. R 10505 – hlavní výztuž 4 x  $\varnothing$  R 14 + třmínky  $\varnothing$  R 6 po 250mm. V patě sloupu bude výztuž provázána a provařena s výztuží monolitických patek.

- Zhlaví sloupů bude opatřeno kotevními deskami PL 400/400/10 (vnitřní sloupy) nebo PL 300/500/10mm, které budou provařeny s výztuží sloupů. K těmto kotevním deskám budou koutovými svary podél celého obvodu přivařeny ocelové nosníky stropní konstrukce.

- Monolitické sloupy v obezdívce budou betonovány do ztraceného bednění, tvořeného z boku tvárnice vyzdívkami, čímž dojde k zatečení betonu do bočních drážek ve zdivu a tak budou vyzdívky ve svislé spáře zafixovány k nosnému skeletu. Shora bude tvárnice vyzdívka kotvena do žb skeletu monolitickým věncem z betonu C20/25 s výztuží 4x R10 s třmínky R6 a 250mm – výztuž bude provázána s výztuží sloupů.

### **Svislé nenosné konstrukce**

- Nenosné opláštění objektu je navrženo z vyzdívky z keramických tvárnic HELUZ FAMILY 38 (broušená) na celoplošné lepidlo. Obálka vytápěné vestavby je navržena z tvárnic HELUZ FAMILY 2in1 – opět na celoplošné lepidlo. Zdivo je provedené na skladebnou tl. 400mm. Pouze 1. ložná spára tvárnic bude provedena z tvárnic HELUZ STI 30, zalícovaných s tvárnicemi 38 z interiéru, čímž vznikne z exteriéru ozub hloubky 80mm pro osazení soklové izolace z XPS desek tl. 80mm.
- Překlady nad stavebními otvory ve zdivu skl. tl. 400mm budou provedeny ze systémových překladů HELUZ 23,8 – tl. 70mm (4 ks) s tepelnou izolací EPS tl. 100mm vloženou za 1. překladem (z exteriéru).
- Překlady nad otvory větších šířek budou provedeny z ocelových válcovaných nosníků, které budou z exteriéru zatepleny deskami EPS.
- Veškeré vnitřní nenosné dělicí konstrukce v provozně sociální vestavbě jsou provedeny z pórobetonových příčkovek YTONG na lepidlo.

### **Vodorovné konstrukce**

- Na kotevní plechy tl. 10 mm, které jsou osazeny ve zhlavích žb obvodových nosných sloupů, jsou osazeny průvlaky, tvořené dvojicí válcovaných ocelových nosníků IPE 360mm a přivařeny. Na tyto průvlaky bude kladen a přivařen nosný rošt stropnic z válcovaných ocelových nosníků IPE 400mm. Nosná část střešního pláště je tvořena ocelovými trapézovými plechy VIKAM TR 135/310 - tl.1mm, který bude přišroubován samořeznými šrouby shora přímo do stropnic IPE 400mm.

## **4.3 Materiál, doprava a skladování**

### **4.3.1 Materiál**

- spotřeba materiálu viz příloha 3.3 - POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU

## **4.3.2 Doprava**

### **4.3.2.1 Primární doprava**

- primární doprava viz 2.2 Širší vztahy dopravních tras

### **4.3.2.2 Sekundární doprava**

- k vnitrostaveništní vertikální dopravě bude použit autojeřáb Demag AC40-1 City, který bude mít na staveništi označená místa, na kterých se může pohybovat, autojeřáb je posuzován z hlediska nejtěžšího i nejvzdálenějšího břemene, jenž se týká osazení stropních ocelových nosníků IPE, přičemž nejtěžší nosník váží 583,44 kg, nosnost autojeřábu je 1,1 tuny při nejvzdálenějším břemenu 31,2 metru

- autodomíchač AM 7 FHC+ s čerpadlem PUMI na podvozku Mercedes Benz bude použit pro dopravu betonu, sekundární dopravy se týká jeho čerpadlo čerstvého betonu PUMI s výložníkem

- zdvihací plošina HAULOTTE Group Optimum 8 bude použita na přesné osazení válcovaných IPE nosníků na kotevní desky, zakončující žb monolitické sloupy a na ně příčně kladené IPE nosníky, nesoucí zastřešení objektu a na montáž bednění vnitřních sloupů

- žebříkový výtah Minor ESCALERA 10,6 m bude použit místo kladky pro přenos stavebního materiálu do vyšších úrovní

- nízkozdvíhací paletový vozík MG25 bude použit na přesun palet se zdícím materiálem

- ruční kolečko bude použito na přesun lehčího stavebního materiálu po pracovišti, kam se nedostanou větší stroje

- ručně, a to pověřenými pracovníky

podrobněji viz 7 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU

## **4.3.3 Skladování**

Betonářská výztuž tř. R 10505:

- skladování betonářské výztuže bude pouze krátkodobé, a to na skládce dle výkresu 5.1- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ, krátkodobé z důvodu vzdálenosti firmy EIKA a.s. od stavby pouze 894 m, pruty o průměru nad 10 mm včetně mohou být skladovány po jednotlivých kusech nebo svázané podle profilů do skupin, s proklady po minimálně 1 metru, aby nedošlo ke znehodnocení a porušení betonářské výztuže, menší profily

do 8 mm včetně budou navinuty na kotouči, vyložení bude probíhat přímo z nákladního automobilu Tatra 815-280 s hydraulickým ramenem L6.77H, pracovníci ani stavební mechanizmy se nesmějí za žádných okolností pohybovat po armatuře složené na skládce, výztuž bude označena štítky



*Obrázek 28: Ilustrační znázornění skládky betonářské výztuže*

Systémové bednění Doka a LOGIK 50:

- skladování systémového bednění bude v uzavřeném skladu stávajícího objektu firmy VaP Bransouze s.r.o., v maximálně deseti vrstvách na sobě bez prokladu, uložení bude ve skladu provedeno tak, že při postupném odebírání dostaneme kompletní soupravu pro jeden sloup, vyložení bude probíhat přímo z nákladního automobilu Tatra 815-280 s hydraulickým ramenem L6.77H, po zajetí do uzavřeného skladu

Zdící materiál:

- tvárnice a překlady budou uloženy na dřevěných paletách přímo na již ztvrdlém podkladním betonu stavěné haly, budou po 8 paletách přiváženy Tatrou 815



ze stavebního dvora v Dobšicích



*Obrázek 29: Ilustrační znázornění skládky palet tvárnic HELUZ*

Střešní nosníky IPE 360 a 400:

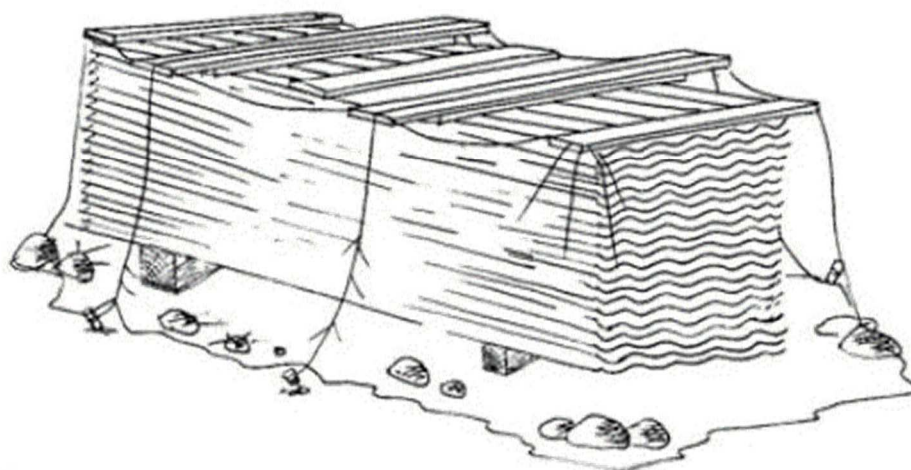
- nosníky budou dovezeny na stavbu ve dvou závozech, a to postupně IPE 360 před betonáží věnce nad sloupy a IPE 400 po zatvrdnutí zmíněného věnce, nosníky budou dovezeny na skládky těsně před zabudováním do konstrukce, tím ušetříme místo, protože nosníky se na skládkách vystřídají a zároveň eliminujeme korozi nosníků, nosníky budou podkládány pro jednodušší pozdější manipulaci a budou skladovány v poloze v jaké budou zabudovány do konstrukce

Trapézový plech VIKAM:

- plech bude ukládán v uzavřeném skladu stávajícího objektu firmy VaP Bransouze s.r.o., před zahájením skladování plechů je nutné zabezpečit dostatečný prostor pro skladování a manipulaci, palety s materiálem budou umístěny na dřevěné hranoly tak, že poslední bude vzdálena od země minimálně 25 cm. Je dovoleno skladovat maximálně 3 palety na sobě, které musí být vyspádované tak, aby mohl případný kondenzát volně odtékat, jestliže se skladuje krytina déle než 3 týdny před montáží, je nutné proložit jednotlivé tabule lištami a zajistit tak cirkulaci vzduchu mezi jednotlivými tabulemi, při dlouhodobém skladování plechů nesmí být opatřené lepicí

ochrannou folií, těsně před montáží plechu bude tatrou 815 přemístěn na otevřené prostranství, do výšky střechy bude plech přesunut pomocí montážních plošin

krátkodobě - plachta  
propouštějící  
vodní páry



Obrázek 30: Ilustrační znázornění venkovní skládky trapézového plechu

## 4.4 Přípravenost stavby a piště

### 4.4.1 Přípravenost a převzetí stavby

Převzetí staveniště následuje po provedení a zatvrdnutí základových patek a podkladního betonu. Při převzetí bude provedena kontrola pevnosti betonu pomocí Schmithova kladívka a kontrola vyčnívající výztuže ze základových patek pro napojení na výztuž sloupu. Prověří se, zda jsou dodrženy všechny normové odchylky a vizuálně se prohlídne čistota základové konstrukce. Zpráva o předání staveniště bude zapsána do stavebního deníku a vypíše se protokol o předání staveniště. Pokud některý z požadavků nebude splněn, nelze začít s ukládáním výztuže, stavěním bednění a samotnou betonáží.

### 4.4.2 Přípravenost staveniště

- Staveništní potřeba vody bude řešena napojením na stávající přípojku do stávající

prodejny VaP Bransouze (investor stavby).

- Staveništní potřeba elektrické energie bude řešena napojením na stávající přípojku prodejny VaP Bransouze (investor stavby).

- Staveništní splašková kanalizace bude řešena napojením na stávající přípojku do stávající prodejny VaP Bransouze (investor stavby).

Pro potřeby sociálního zařízení je na stavbě zřízena jedna buňka jako hygienické zázemí, popřípadě je možnost použití sociálního zařízení ve stávajícím objektu firmy. V rámci zařízení staveniště bude v místě výstavby zbudována obytná buňka pro potřeby dělníků - šatna, dále buňka sloužící jako zázemí pro stavbyvedoucího. Do buněk bude přivedena elektrická energie a voda. Dále bude na staveništi zřízena skladová buňka pro skladování drobného materiálu a náradí. Buňky budou uzamykatelné minimálně jedním zámkem a skladová buňka minimálně dvěma zámkem, od kterých bude mít klíče vedoucí čtyři.

## **4.5 Pracovní podmínky**

Veškeré práce budou prováděny přímo na stavbě, kam bude dopravován i všechen potřebný materiál, se kterým se bude manipulovat za pomoci mechanizace. Práce budou probíhat pouze za denního světla, noční práce se tedy neberou v úvahu. Síla větru nesmí nikdy překročit 10 m/s, teplota a déšť musí odpovídat potřebným podmínkám. Teplota vzduchu by neměla klesnout pod +5°C, což při denní pracovní době, při začátku stavby hrubé vrchní stavby v červenci 2014, nepředpokládáme. V případě nepříznivých povětrnostních podmínek budou stavební práce pozastaveny na dobu nezbytně nutnou, tj. do poklesnutí rychlosti větru pod 10 m/s.

## **4.6 Personální obsazení**

### **4.6.1 Interní obsazení**

- 1x stavbyvedoucí - bude dohlížet na provádění pracovních činností, popřípadě v jeho nepřítomnosti jej zastoupí vedoucí čtyři nebo pověřená osoba, má také za úkol kontrolovat činnosti a správné postupy při provádění všech jednotlivých prvků podle přítomné projektové dokumentace a udělat o nich zápis do stavebního deníku



- 1x vedoucí čety - řídí práce, zodpovídá za provedení pracovních činností, určuje postup podle technologického předpisu, stanovuje způsob zavěšení jednotlivých prvků, kontroluje svislost, jakost prvků, ale také zodpovídá za bezpečnost při práci
- 1x řidič nákladního automobilu s hydraulickým ramenem - obsluhuje montážní mechanismus a to včetně běžné údržby, dodržuje správné postupy při skládce nákladu, zajišťuje dopravu stavebního, převážně zdíciho materiálu, musí mít řidičský průkaz skupiny C a jeřábnický průkaz
- 2x vazač - provádí uvázání kotevního lana u autojeřábu, odpovídají za uvázání háků a kontrolu jejich nosnosti, musí mít vazačské zkoušky a průkazy
- 2x svářeč - provádí svary mezi výztuží ze základové patky a výztuží sloupu, mezi výztuží sloupu a věnce a mezi kotevními deskami zhlaví sloupů s nosníky IPE, odpovídají za pevnost a celistvost provedených svarů, musí mít svářecí zkoušky a průkazy
- 4x zedník - provádí zdění obvodového zdiva, zdění vnitřní vestavby, osazení prvků, rozměření polohy prvků a provádění betonáže
- 3x tesař - provádí montáž systémového bednění a odbedňování, musí mít školení o montáži systémového bednění Doka a LOGIK 50
- 1x geodet - kontroluje svislost, vodorovnost a umístění prvků dle PD, musí mít zaměřovací zkoušky a průkazy

#### **4.6.2 Externí obsazení**

- 1x jeřábník - obsluhuje montážní mechanismus a to včetně běžné údržby, dodržuje správné postupy při přesunu břemena, musí mít jeřábnický průkaz a řidičský průkaz skupiny C
- 1x řidič domíchávače s čerpadlem - obsluhuje dopravní mechanismus a to včetně běžné údržby, dodržuje správné postupy při provádění betonáže, musí mít řidičský průkaz skupiny C
- 1x řidič tahače s návěsem - obsluhuje tahač a to včetně běžné údržby, dodržuje správné postupy při skládce nákladu, musí mít řidičský průkaz skupiny C

## **4.7 Stroje, nářadí a pracovní pomůcky**

- všechny stroje a nářadí budou na stavbě používány jen k pracím, na které jsou vyrobeny a určeny podle technických listů, které jsou součástí strojní sestavy
- podrobně viz 7 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU

### **4.7.1 Stroje**

- 1x autodomíchač AM 7 FHC+ s čerpadlem PUMI na podvozku Mercedes Benz
- 1x tahač Volvo FH 64TB s návěsem Goldhofer SPZ DL3
- 1x nákladní automobil Tatra 815-280 s hydraulickým ramenem L6.77H
- 1x autojeřáb Demag AC40-1 City
- 2x zdvihací plošina HAULOTTE Group Optimum 8
- 1x žebříkový výtah Minor ESCALERA 10,6 m

### **4.7.2 Pracovní nástroje a pomůcky**

- 1x nízkozdvíhací paletový vozík MG25
- 1x okružní pila Makita 5604 R
- 2x elektrický svářečský agregát TransTig 1600
- 2x úhlová bruska Bosch GWS 11-125 CIH
- 1x vrtací a sekací kladivo Bosch GBH 2-26 DRE
- 1x míchadlo FERM FPM-1600
- 1x ponorný vibrátor MITSUBISHI HV38
- 1x řezačka a ohýbačka výztuže Hitachi VB 16 Y
- 2x motorová pila Husqvarna 346XP
- 1x digitální teodolit GeoFenel FET 110
- 1x optický nivelační přístroj NL 20
- (1+1)x vodováha 60 a 200 cm
- 2x stavební kolečko
- (2+2+2)x kleště štípací, pákové a kombinované
- (2+2)x kladivo zednické a tesařské
- 2x ocelový kartáč na výztuž
- (2+2)x lžíce a naběračka

- (4+2)x svinovací metr a olovnice

### **4.7.3 Pomůcky BOZP**

- množství se odvíjí od počtu pracovníků, nutné mít naskladněné větší množství pomůcek pro případ ztráty nebo zničení dané pomůcky
- ochranné rukavice
- ochranná přilba
- pevné pracovní boty
- pracovní oblek
- ochranné brýle
- svářečské brýle, rukavice a zástěra

## **4.8 Pracovní postup provádění monolitických sloupů**

### **4.8.1 Ukládání výztuže**

Ukládání výztuže bude probíhat pro vnitřní sloupy stejně jako pro sloupy obvodové. Pomocí zvedacího mechanismu autojeřábu Demag AC40-1 City a 2 vazačů přepravíme výztuž sloupu z místa skládky na volný prostor před místo montáže. Výztuž přemístíme v horizontální podobě, ukotvenou na obou koncích ocelovým lanem s háky. Po umístění výztuže do prostoru před místo montáže odvážíme závěsy z výztuže a přemístíme je na jeden konec výztužného koše. Zaháknutí provedeme tak, aby se při zvednutí výztužného koše dostal koš do svislé polohy, tj. proti sobě ve stejné délce od líce výztužného koše. Při přesouvání výztužného koše pomáhají 2 dělníci umístit koš na přesné místo určení. Musí být zajištěna její poloha a v neposlední řadě musí být později dodržena tloušťka krycí vrstvy. Výztuž musí být před betonáží čistá, zbavená nečistot a mastnot, které by snižovaly její přilnavost a soudržnost s betonem. Po správném usazení výztuže provede svářeč krátké sváry ob jedno místo styku, poté dojde k přeměření svislosti výztužného koše. Pokud svislost vyhovuje, svářeč dovaří všechny styky dle PD. Následně jeřábík mírně povolí kotevní lano a to tak, aby nedošlo k vyháknutí lan, abychom mohli znovu přeměřit svislost výztužného koše bez vnějších sil na něj působících. Zabudovaný výztužný koš je do doby vybudování

bednění a zajištění stability bednění zajištěn zvedacím mechanismem, aby nedošlo ke zřícení a následné deformaci prvku nebo hůř, ohrožení zdraví pracovníků.



*Obrázek 31: Ilustrační znázornění již uložené výztuže sloupů*

#### **4.8.2 Postup bednění betonových sloupů**

Montáž systémového bednění Doka Framax Xlife patnácti vnitřních sloupů bude probíhat na volném prostoru poblíž místa montáže. Nejdříve v horizontální podobě smontujeme tři ze čtyř stran systémového bednění a to tak, aby volná čtvrtá strana směřovala směrem k autojeřábu, který drží výztužný koš sloupu. Před kompletním spojením systémového bednění je nutno stykové plochy s betonem ošetřit přípravkem Laker K 26 pro snadné odbedňování. Důsledně se však musí dbát, aby přípravek nepotřísnil výztuž, čímž by se narušilo pozdější spojení betonu s výztuží. Pomocí autojeřábu Demag AC40-1 City zvedneme bednění uchycené kurtami ze země do svislé

polohy a za asistence dvou dělníků osadíme na místo určené sloupu. Po srovnání polohy a svislosti vybudujeme podpěrnou konstrukci z opěr, ze tří uzavřených stran bednění. Ze zvedací plošiny HAULOTTE Group Optimum 8 odstraníme kurty z bednění a přistoupíme k montáži čtvrté, poslední strany systémového bednění za pomoci kurt a háku autojeřábu Demag AC40-1 City. Znovu přeměříme svislost a dobudujeme konstrukci pro úplnou stabilitu bednění. Ze zvedací plošiny již můžeme odpojit kotevní lana jeřábu. Opěrnou konstrukci můžeme demontovat až před samotným odbedňováním. U zbylých čtyřadvaceti obvodových sloupů bude bednění sloupů provedeno až po obvodové vyzdívce z tvárnic HELUZ FAMILY 38 (broušená) na celoplošné lepidlo a až poté bude provedeno bednění ze systémového bednění LOGIK 50 jednostranného umístěného zevnitř i vně haly, tvořící spolu s obvodovou vyzdívkou kompletní bednění. U jednostranného bednění je nutné přenést tlak čerstvého betonu, který působí na plochu bednění, pomocí konstrukce opěrných rámu a příslušného kotvení do spodní stavby. Bednění vytvoří panely šířky 900 mm, výšky 1500 a 1200 mm. Na výšku budou panely spojeny klínovými spojkami, sloupové spínací spojky drží panely v místě přesazení, otvory pro spínací tyče je nutné předvrtat do překližky. Bednění se označí barevnou páskou do výšky požadované betonáže sloupů. Před zhotovením sestavy je nutné desky z překližky ošetřit odbedňovacím prostředkem. Bednicí panely postupně přemísťujeme na dané místo pomocí jeřábu Demag AC40-1 City se speciálními zavěšovacími háky. Jeřábový hák, používán společně s řetězy, musí být k rámu panelu připevněn v místě svislé výztuhy. Každý panel před spojením zajistíme ve svislé poloze pomocí stavitelné vzpěry, jejíž patka bude opřena o podkladní betonovou desku. Panely usazujeme naproti sobě a fixujeme sloupovými spínacími spojkami a kruhovými maticemi (4 prvky na délku panelu). Pro provádění betonáže je nutné osadit na vrchní část bednění konzoly lávky se stabilizátorem.



*Obrázek 32: Jednostranné bednění LOGIK 50 vytvoří společně s obvodovou vyzdívkou bednění obvodových ztužujících žeber*



*Obrázek 33: Bednění Doka Framax Xlife bude použito pro betonáž vnitřních sloupů*

### 4.8.3 Zpracování čerstvého betonu a postup betonáže

Před zahájením betonáže bude stavbyvedoucím a technickým dozorem investora provedena výstupní kontrola bednění a železářských prací. Výsledek zapíše do stavebního deníku. Betonáž bude prováděna za pomoci autodomíchávače, s čerpadlem PUMI na podvozku Mercedes Benz s objemem domíchávače 8 m<sup>3</sup>, zvedací plošiny a dvou dělníků. Maximální vzdálenost konce výložníku od začátku vozidla je 24 m při maximální výšce 6,5 m. Beton bude ukládán tak, že koncová hadice výložníku čerpadla bude zasunuta do bednění, kde ji budou jistit alespoň dva dělníci z montážní plošiny dle zásad betonáže.

Při samotné betonáži je nutno dodržet tyto zásady:

- dopad betonu je možný z výšky maximálně 1,5 m, aby nedošlo k rozmísení čerstvého betonu
- nasákové konstrukce se musejí navlhčit (keramické tvárnice)
- betonování musí být plynulé bez přerušování
- čerstvý beton musí být ukládán ve vodorovných vrstvách s průběžným hutněním
- ukládání betonu na předchozí nezhutněnou vrstvu je zakázáno
- beton se musí ukládat opatrně, aby nedošlo k posunutí bednění nebo výztuže
- při zhutňování ponornými vibrátory je zakázáno umístit jednotlivé vpichy vícekrát do jednoho místa (u sloupů pouze jeden vpich doprostřed)
- vzdálenost sousedících vpichů nesmí překročit 1,4 násobek viditelného poloměru účinku vibrátoru (u sloupů pouze jeden vpich doprostřed)
- při zhutňování musí vibrátor vnikat do předchozí vrstvy ideálně do hloubky 50–100 mm
- při vibrování nesmí nikdy dojít ke styku vibrátoru s bedněním
- ponor vibrační jehly musí být co nejkratší, a pohyb nahoru naopak pomalý, tím se dostatečně vytlačí vzduch, ale nedojde k rozmísení betonu





*Obrázek 34: Ilustrační zázornění ukládání betonu do bednění za asistence dělníků*

#### **4.8.4 Ošetřování a ochrana betonu**

K dosažení předpokládaných vlastností betonu je nutné dodržovat ošetřování a ochranu betonu po danou dobu po betonování. Ošetřování má začít ihned po dokončení hutnění betonu. Ošetřování brání vysychání betonu, jež je způsobeno především slunečním zářením a působením větru. Hlavní metody ošetřování zahrnují ponechání betonu v bednění, přikrytí folií nebo vlhkou tkaninou.

Ochrana má zabránit:

- vyplavování čerstvého betonu deštěm
- rychlému zchlazení betonu v prvních dnech po uložení čerstvého betonu
- přílišnému rozdílu teplot uvnitř
- působení mrazu
- vibracím, nárazům a vniknutím nečistot



*Obrázek 35: Ilustrační znázornění ochrany betonu před vysycháním*

#### **4.8.5 Postup odbedňování betonových konstrukcí**

K odbedňování bude potřeba čtyř tesařů, zdvihací plošiny HAULOTTE Group Optimum 8 a autojeřábu Demag AC40-1 City. Dva tesaři budou jednoduše rozebírat bednicí dílce z montážní plošiny uvolněním spojovacího háku, čímž dojde k otevření bednění a s pomocí kurt je budou spouštět autojeřábem na zem, kde zbylí dva tesaři odkurtují lana z bednicího dílce.

Při odbedňování musí být dodrženy tyto zásady:

- nesmí dojít k porušení odbedňovaných ploch betonu
- nesmí dojít k tlaku na konstrukci, například nárazy bednění při spouštění na zem
- bednění nesmí být odstraněno dříve, než beton dosáhne dostatečné pevnosti, aby vzdoroval napětí, tato pevnost je 70 procenty konečné předepsané krychelné pevnosti betonu

## **4.9 Jakost a kontrola**

Kontroly kvality viz v kapitole 8.2 Kontrolní a zkušební plán monolitických sloupů.

### **4.9.1 Vstupní kontroly**

Kontrola projektové dokumentace

Kontrola připravenosti staveniště

Kontrola klimatických podmínek

Kontrola podkladního betonu

Kontrola výztuže vystupující ze základové konstrukce

Vstupní kontrola čerstvého betonu C20/25

Vstupní kontrola výztuže R 10505

Vstupní kontrola bednění Doka a LOGIK 50

Kontrola skladování výztuže R 10505

### **4.9.2 Mezioperační kontroly**

Kontrola vyztužování sloupů

Kontrola bednění sloupů

Kontrola betonáže sloupů

Kontrola ošetřování a odbednění sloupů

### **4.9.3 Výstupní kontroly**

Kontrola geometrické přesnosti sloupů

Kontrola povrchu betonu sloupů

Kontrola pevnosti betonu sloupů

## **4.10 Bezpečnost a ochrana zdraví**

Při přípravě i při vlastních stavebních a montážních pracích je nutno dodržovat platné zákony, normy, vyhlášky a nařízení vlády zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce), ve znění zákona č. 585/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů

- 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. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- zákon č. 309/2006 Sb. – o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Při provozu je nutno dodržovat platné zákony, vyhlášky a nařízení vlády zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce), ve znění zákona č. 585/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 174/2005 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce, ve znění zákona č. 230/2006 Sb. a zákona č. 264/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. a nařízení vlády č. 441/2004 Sb.
- nařízení vlády 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- nařízení vlády 494/2001 Sb. - pracovní úrazy
- nařízení vlády 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a nářadí
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Podrobněji viz 9 BEZPEČNOST PŘI PRÁCI NA HRUBÉ VRCHNÍ STAVBĚ.

## 4.11 Ekologie

- Realizace hrubé vrchní stavby se v žádném případě neprojeví na kvalitě ovzduší, zvýšení hladiny hluku v dané lokalitě po dobu výstavby bude minimální. Výstavbou nebude docházet ke kontaminaci povrchových a podzemních vod a rovněž tak půdy v bezprostředním okolí objektu.
- Při stavbě bude produkován běžný tuhý komunální odpad. Ten bude tříděný na druhotně recyklovatelný materiál (papír, plasty, kovy, dřevo) a tato část odpadu bude periodicky odnášena do k tomuto účelu určených nádob na veřejných sběrných místech.
- Zbytkový netříděný komunální odpad bude shromažďován v popelnici a bude cyklicky odvážen vozidly komunální služby na řízenou skládku.
- Mobilní zdroje znečišťování ovzduší budou představovat všechny dopravní prostředky pohybující se po přilehlých komunikacích a v prostoru areálu (stavební stroje a zásobování stavby).
- Na vlastním pozemku ani v jeho bezprostředním okolí se nenacházejí žádné (ani chráněné) dřeviny a nevyskytují se žádné chráněné živočichové. Vzhledem ke svému rozsahu stavba v žádném případě neovlivní ekologické funkce a vazby v krajině.
- Katalog odpadů vzniklých při stavbě je vypsán v tabulce níže.

Katalogové číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu
170101	Beton	O
170102	Cihly	O
170201	Dřevo	O
170203	Plasty	O
170204	Papír	O
170302	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 170301	O
170405	Železo a ocel	O



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 ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU, VČETNĚ VÝKRESU ZS A TECHNICKÉ ZPRÁVY PRO ZS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

David Jaroš

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2014

## 5.1 Identifikace stavby

### 5.1.1 Identifikační údaje stavby

- a) název stavby: Novostavba prodejní a skladové haly firmy VaP Bransouze s.r.o.  
- k.ú. Znojmo-Louka, parc. č. 647/50
- b) místo stavby: - kraj: Jihomoravský  
- okres: Znojmo  
- obec: Znojmo  
- k.ú.: Znojmo-Louka  
- parc.č.: 647/50
- c) adresa stavby: VaP Bransouze s.r.o., Dukelských bojovníků 3361/163, Znojmo

### 5.1.2 Identifikační údaje stavebníka

Investor/stavebník: VaP Bransouze s.r.o., Heroltická 5449/19, Jihlava 586 01, Jihlava 1

## 5.2 Zásady organizace výstavby

### 5.2.1 Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště

Pro stavbu prodejní a skladové haly VaP Bransouze s.r.o. bude zřízeno staveniště, stavba bude stát na parcele v osobním vlastnictví stavebníka, okolní parcely patří převážně firmě SERVIS PRODEJ PRIMA s.r.o., ke které vede stejná účelová komunikace, jako k plánovanému staveništi. Staveniště, které se nachází na parcele č. 647/50 v k.ú. Znojmo-Louka, je již nyní napojeno na státní silnici I/38 Znojmo-Vídeň a realizace zamýšlené stavby nevyžaduje žádnou změnu tohoto komunikačního napojení – tzn. komunikační napojení zůstává beze změny. Příjezdová komunikace k stavbě je zatížena věcným břemenem chůze a jízdy k firmě SERVIS PRODEJ PRIMA s.r.o., s čímž se bude počítat především při řešení oplocení staveniště, viz příloha 2.2 - SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS. Staveniště bude oploceno dočasným oplocením s pozinkovaným pletivem vysoké minimálně 1,8 metru. Pletivo bude podepřeno ocelovými sloupky, zabetonovanými do ztraceného bednění



z automobilových pneumatik. Dále se počítá s omezeným pohybem na stávajícím chodníku, který přiléhá ke stavbě. Část staveniště je zpevněna stávajícím parkovištěm a zatravněná plocha z jižní strany stavby bude zpevněna zhutněným štěrkem z důvodu pojezdu strojů. Na staveništi nebude žádná deponie ornice. Příjezd a přístup na staveniště bude z účelové příjezdové komunikace veden skrze brány se dvěma křídly o celkové šířce 6 m. Tyto brány budou 2 a to obě z východní strany pozemku.

### **5.2.2 Významné sítě technické infrastruktury**

Všechny významné sítě, vedoucí skrze staveniště a přilehlé veřejné sítě, budou vytyčeny za pomoci geodeta, svými majiteli nebo správci těchto sítí a viditelně vyznačeny sprejem přímo na asfalt.

### **5.2.3 Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště atd.**

Staveništní potřeba vody bude řešena napojením na stávající přípojku do stávající prodejny VaP Bransouze (investor stavby).

Staveništní potřeba elektrické energie bude řešena napojením na stávající přípojku prodejny VaP Bransouze (investor stavby).

Staveništní splašková kanalizace bude řešena napojením na stávající přípojku do stávající prodejny VaP Bransouze (investor stavby).

Staveniště se nachází na stávající parkovací ploše kryté asfaltobetonovou krytinou, která je odvodněna do dešťových vpustí napojených na areálový rozvod dešťové kanalizace. Těchto vpustí bude částečně využíváno k odvodnění staveniště, za předpokladu učinění dostatečných opatření, bránících zanášení kanalizace splavenou zeminou a ostatními splaveninami (opětovné čištění košů na bahno).

### **5.2.4 Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace**

Komunikace, vedoucí k sídlu firmy SERVIS PRODEJ PRIMA s.r.o., je od staveniště oddělena pozinkovaným pletivem výšky 1,8 metru, čímž je, společně se značkami

zakazujícíma vstup nepovolaným osobám, zabráněno vstupu osobám s omezenou schopností pohybu a orientace a osobám nepovolaným. Vjezdy a výjezdy na staveniště jsou zajištěny uzamykatelnými bránami. Oplocení je opatřeno značkami, zajišťujícími bezpečnost. Během provádění stavby bude přilehlá státní silnice I/38 Znojmo-Vídeň opatřena dopravními značkami, upozorňujícími na vjezd a výjezd stavebních vozidel. Je proveden zábor přilehlého chodníku z důvodu plánovaného pojezdu v jeho bezprostřední blízkosti a tím pádem ochrany třetích osob. V nočních hodinách bude staveniště osvětleno pouličním výbojkovým osvětlením 2x250 W, umístěným na stávající prodejní a skladové hale firmy investora.

### **5.2.5 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů**

Veřejné zájmy budou dotčeny ve smyslu umístění výstražných značek na státní silnici I/38 Znojmo-Vídeň a s tím související teoretické omezení plynulosti provozu, které ovšem díky zanedbatelnému pohybu vozidel stavby nenastane. Bude znemožněn pohyb osob po přiléhajícím chodníku, který se nachází na staveništi.

### **5.2.6 Řešení zařízení staveniště, včetně využití nových a stávajících objektů**

Na zařízení staveniště bude použito stavebních kontejnerů firmy KOMA RENT, rozvod elektřiny po staveništi bude zajištěn staveništním rozvaděčem SVED SR63Ma. Staveniště bude oploceno plotem s pozinkovaným pletivem výšky minimálně 1,8 m. Osvětlení bude umístěno na stávající prodejní a skladovou halu firmy investora. Nové objekty nebudou použity pro účel zařízení staveniště. Na stavebním pozemku se nachází stávající skladová a prodejní hala, tato hala bude sloužit skládce některého stavebního materiálu stavby, například systémového bednění sloupů. Většina stavebního materiálu bude dovezena na stavbu těsně před jeho zabudováním do konstrukce a bude složen přímo na skládce vedle stavby vyznačené v příloze 5.1- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.

### **5.2.7 Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení**

Na stavbě nebudou žádné stavby zařízení staveniště, jež by vyžadovaly ohlášení.

### **5.2.8 Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě**

Stavba bude prováděna způsobem šetrným k životnímu prostředí. Veškeré odpady z demolice budou předány osobě oprávněné k nakládání s odpady. Osoba oprávněná bude vybrána ve výběrovém řízení. Po výběru bude tato osoba sdělena referátu ŽP. Stavební odpad bude ukládán do velkoobjemových kontejnerů, které budou po celou dobu přistavení zajištěny proti nežádoucímu znehodnocení nebo úniku odpadu. Stavební odpad bude tříděný podle druhů. V rámci výstavby objektu budou plněny i povinnosti plynoucí z ustanovení § 10-16, zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech. Zejména § 12 odst. 3 a 4 zákona o odpadech, kdy odpad nebude předán osobě, která není oprávněna k jeho převzetí či se oprávněním neprokáže. Přebytečný materiál ze stavební činnosti bude ihned odvážen a likvidován resp. dle povahy recyklován v souladu se zákonem o odpadech. U demolicí budou při realizaci plněny povinnosti plynoucí ze zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně dalších zákonů v platném znění. Dle § 11 odst. 1 bude zajištěno přednostní využití odpadů před jejich odstraněním a odpad nebude předán osobě, která není oprávněna k jeho převzetí či se oprávněním neprokáže. Skutečný způsob dalšího využití či odstranění odpadů bude doložen před vydáním kolaudačního souhlasu. Na staveništi se nebudou pálit žádné odpady, obaly a odřezky. Realizace hrubé vrchní stavby se v žádném případě neprojeví na kvalitě ovzduší, zvýšení hladiny hluku v dané lokalitě po dobu výstavby bude minimální. Výstavbou nebude docházet ke kontaminaci povrchových a podzemních vod a rovněž tak půdy v bezprostředním okolí objektu. Mobilní zdroje znečišťování ovzduší budou představovat všechny dopravní prostředky pohybující se po přilehlých komunikacích a v prostoru areálu (stavební stroje a zásobování stavby). Na vlastním pozemku ani v jeho bezprostředním okolí se nenacházejí žádné (ani chráněné) dřeviny a nevyskytují se žádní chránění živočichové. Vzhledem ke svému rozsahu stavba v žádném případě neovlivní ekologické funkce a vazby v krajině.

### **5.2.9 Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů**

- předpokládané započetí stavebních prací (všech): 5/2014
- předpokládané ukončení stavebních prací (všech): 5/2015

Členění stavby na jednotlivé etapy (etapizace odpovídá plánu kontrolních prohlídek stavby):

- |         |  |
|---------|--|
| 05/2014 | - kontrola a předání stavby<br>- kontrola a předání základové spáry  |
| 06/2014 | - kontrola a předání základových monolitických konstrukcí<br>- kontrola a předání hydroizolace spodní stavby                                       |
| 07/2014 | - kontrola a předání svislých nosných konstrukcí 1.NP<br>- kontrola a předání vyzdívek venkovního opláštění  |
| 10/2014 | - kontrola a předání vodorovných nosných konstrukcí<br>- kontrola a předání nosných střešních konstrukcí, včetně izolace a střešní krytiny         |
| 11/2014 | - kontrola a předání výplní stavebních otvorů ve vnějším opláštění objektu   |
| 12/2014 | - kontrola vyzdívání vnitřních nenosných příček  |
| 02/2015 | - průběžná kontrola montáže vnitřních instalací<br>- kontrola a předání vnitřních úprav povrchů – nátěry, stěrky, obklady, podkladní vrstvy podlah |
| 03/2015 | - kontrola a předání kompletace vnitřních instalací  |
| 04/2015 | - kontrola a předání nášlapných vrstev podlah  |
| 05/2015 | - kontrola a předání venkovních úprav okolí objektu<br>- převzetí stavby investorem<br>- podání návrhu na kolaudaci stavby                         |

Uvedená data jsou předpokládaná, pohyblivost termínů se v průběhu výstavby předpokládá.

## **5.3 Technická zpráva zařízení staveniště**

### **5.3.1 Popis staveniště**

Pro stavbu prodejní a skladové haly VaP Bransouze s.r.o. bude zřízeno staveniště, stavba bude stát na parcele v osobním vlastnictví stavebníka, okolní parcely patří převážně firmě SERVIS PRODEJ PRIMA s.r.o., ke které vede stejná účelová komunikace, jako k plánovanému staveništi. Staveniště, které se nachází na parcele

č. 647/50 v k.ú. Znojmo-Louka, je již nyní napojeno na státní silnici I/38 Znojmo-Vídeň a realizace zamýšlené stavby nevyžaduje změnu tohoto komunikačního napojení.

### **5.3.2 Základní koncepce zařízení staveniště**

Prostor staveniště je členěn tak, že realizovaný objekt je umístěn přibližně uprostřed staveniště a je ze dvou stran lemovaný pojezdy autodomíchávače a autojeřábu, ty jsou částečně původní asfaltové a z jižní strany v místě současné zatravněné plochy bude zhutněn štěrkem. Staveniště bude oploceno dočasným oplocením s pozinkovaným pletivem vysokým minimálně 1,8 metru. Pletivo bude podepřeno ocelovými sloupky zabetonovanými do ztraceného bednění z automobilových pneumatik. Na staveništi nebude žádná deponie ornice. Příjezd a přístup na staveniště bude z účelové příjezdové komunikace veden skrze dvě brány se dvěma křídly o celkové šířce 6 m. Dojde k umístění stavebních kontejnerů firmy KOMA RENT a to pro potřeby sociálního zařízení jedna buňka jako hygienické zázemí, popřípadě je možnost použití sociálního zařízení ve stávajícím objektu firmy. Dále v rámci zařízení staveniště bude v místě výstavby zbudována obytná buňka pro potřeby dělníků - šatna, dále buňka sloužící jako zázemí pro stavbyvedoucího. Do buněk bude přivedena elektrická energie a voda. V neposlední řadě bude na staveništi zřízena skladová buňka pro skladování drobného materiálu a nářadí. Buňky budou uzamykatelné minimálně jedním zámkem a skladová buňka minimálně dvěma zámkem, od kterých bude mít klíče vedoucí čtyři.

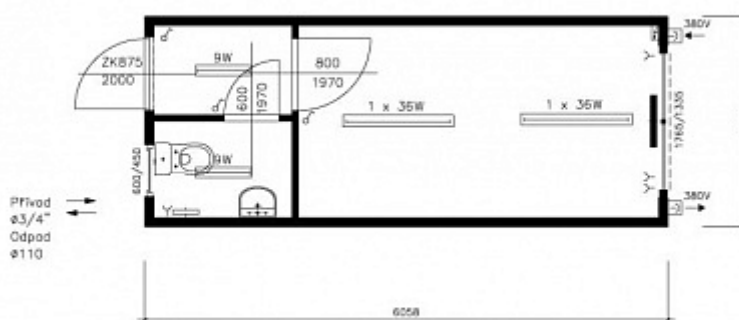
### **5.3.3 Objekty zařízení staveniště**

Na stavbě budou použity dvě stavební buňky obytné, vypůjčené od firmy KOMA RENT a to buňka sloužící jako kancelář stavbyvedoucího a druhá sloužící převážně jako šatna pro dělníky. Jedna buňka bude sloužit jako hygienické zázemí a jedna jako sklad drobného materiálu a nářadí.

#### **Buňka pro stavbyvedoucího - kancelář**

Jako buňku stavbyvedoucího volím buňku „A - Denní ideál“. Hlavní rozměry kontejneru jsou 6058 x 2438 x 2800 mm. Celý rám kontejneru je zároveň zinkovaný, podlaha je vyrobena z dřevotřísky, která je pokryta PVC. Buňka má jedno plastové okno o rozměrech 1765x1335 mm se sklem Ditherm. Vnější dveře jsou oboustranně

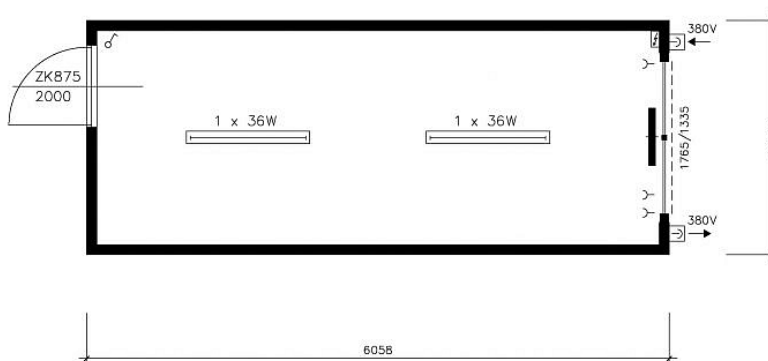
lakované o rozměrech 875x2000 mm, vnitřní dveře jsou rozměrů 800x1970 mm. Vstup a výstup elektřiny je 2x380V, buňka obsahuje 4x osvětlení a to 2x36W a 2x9W. Buňka je umístěna východně od stavby společně s ostatními buňkami a skládkami.



Obrázek 36: Stavební buňka pro stavbyvedoucího

### Buňka pro dělníky - šatna

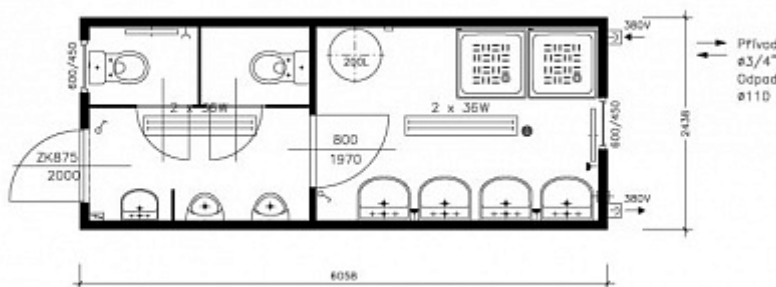
Jako buňku pro dělníky volím buňku „A - Široké využití“. Hlavní rozměry kontejneru jsou 6058x2438x2800 mm. Celý rám kontejneru je žárově zinkovaný, podlaha je vyrobena z dřevotřísky pokryté PVC. Buňka má plastové okno o rozměrech 1765x1335 mm se sklem Ditherm. Vnější dveře jsou oboustranně lakované o rozměrech 875x2000 mm. Vstup a výstup elektřiny je 2x380V, buňka obsahuje 2x osvětlení po 36W. Buňky budou dodatečně opatřeny elektrickým topením. Buňka je umístěna východně od stavby společně s ostatními buňkami a skládkami.



Obrázek 37: Stavební buňka pro dělníky

### **Buňka pro hygienické zázemí - sprchy a WC**

Jako buňku pro hygienické zázemí pro dělníky volím buňku „C - Šikovní kombinace“. Hlavní rozměry kontejneru jsou 6058 x 2438 x 2800 mm. Celý rám kontejneru je žárově zinkovaný, podlaha GFK s podlahovou vpustí. Buňka disponuje dvěma sklopnými plastovými okny 600x540 mm se sklem Ditherm. Vnější dveře jsou oboustranně lakované o rozměrech 875x2000 mm, zatímco vnitřní dveře jsou 800x1970 mm a dveře na toalety jsou 2x 600x1970 mm. Vstup a výstup elektřiny je 2x380V, buňka obsahuje 2x osvětlení, z čehož má každé 2x 36W. Kontejner disponuje vlastním ohřevem vody (200l), dvěma sprchovými kouty, dvěma WC, dvěma pisoáry, čtyřmi velkými umyvadly a jedním malým umyvadlem. Buňka je umístěna východně od stavby společně s ostatními buňkami a skládkami.



*Obrázek 38: Stavební buňka pro hygienické zázemí*

### **5.3.4 Provozní zařízení staveniště**

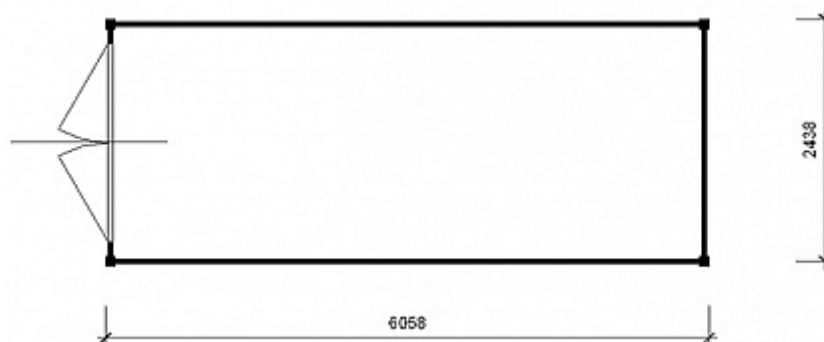
Provozní zařízení staveniště je tvořeno sklady, skládkami, oplocením, staveništní komunikací, parkovacími plochami a energetickými zdroji stavby.

#### **5.3.4.1 Buňka pro skladování nářadí a drobného stavebního materiálu**

Jako buňku pro skladování nářadí volím buňku „C - Standardní sklad“. Hlavní rozměry kontejneru jsou 6058 x 2438 x 2800 mm. Celý rám kontejneru je lakovaný a vyroben ze svařované oceli, podlaha je ocelová o nosnosti 350 kg/m<sup>2</sup>. Buňka nemá žádné okno. Vnější dveře jsou dvoukřídlé ocelové přes celou přední stranu buňky. Pro skladování



většího stavebního materiálu bude využito stávající haly a venkovních skládek. Buňka je umístěna východně od stavby společně s ostatními buňkami a skládkami.



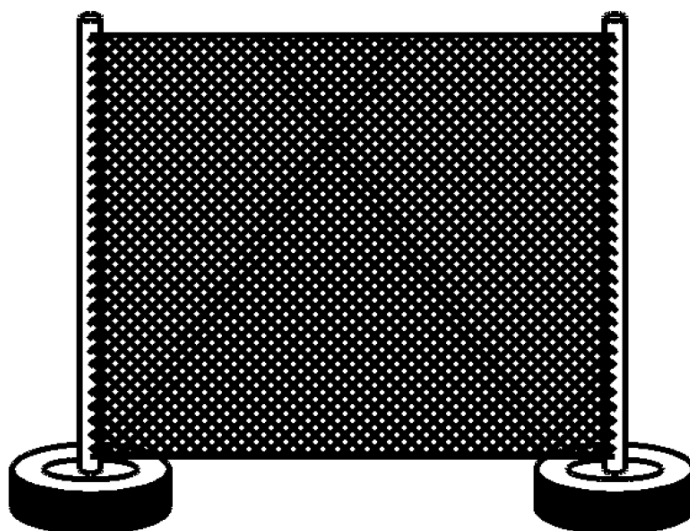
Obrázek 39: Stavební buňka pro skladování nářadí a drobného stavebního materiálu

#### 5.3.4.2 Skládky

Umístění skládek je zobrazeno v příloze 5.1 - ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ. Skládky budou řešeny na východní, seerní a jižní části pozemku. Z části budou ale také umístěny v stávající prodejní a skladové hale investora (systémové bednění Doka a LOGIK 50, trapézový plech). Venkovní skládky budou na stávajícím zpevněném asfaltobetonovém povrchu, jsou odvodněné do stávající dešťové kanalizace. Skládky budou dobře přístupné vazačům a stavební materiál na nich bude uložen v dostatečných vzdálenostech a proložen dřevěnými proklady.

#### 5.3.4.3 Oplocení

Pro oplocení staveniště bylo zvoleno pozinkem chráněné pletivo přichycené na ocelových sloupcích opatřených betonovou patkou, která je chráněna pneumatikou. Minimální výška oplocení staveniště je stanovena, dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, na 1,8 metru, oplocení je projektováno ze všech stran, kromě strany západní, která je kryta stávající halou. Vjezd na staveniště je řešen z jihovýchodního a severovýchodního rohu dvoukřídlými, šest metrů širokými branami.



*Obrázek 40: Jedno pole staveništního oplocení*

#### **5.3.4.4 Staveništní komunikace**

Staveništní komunikace bude na stavbě řešena pouze na vyznačených místech. Prostory pro staveništní komunikaci tvoří na staveništi dvě strany od stavby, a to jižní a severní. Na jižní straně bude zhutněna štěrkem nyníjší travnatá plocha, na severní straně od realizovaného objektu bude pojezd řešen na nyníjším asfaltovém povrchu parkoviště. Podrobněji viz příloha 5.1 - ZARÍZENÍ STAVENIŠTĚ.

#### **5.3.4.5 Parkovací plochy**

Parkovací plochy jsou vyřešeny na stávajícím parkovišti investora a čítají celkem 12 parkovacích míst, což je pro účel stavby bohatě dostačující.

#### **5.3.4.6 Energetické zdroje pro stavbu**

Staveništní potřeba elektrické energie bude řešena napojením na stávající přípojku prodejny VaP Bransouze (investor stavby). Elektrorozvodna je opatřena elektroměrem.

<b>P1- VÝKON ELEKTROMOTORŮ</b>			
<b>STAVEBNÍ STROJE A JINÉ</b>	<b>Příkon [kW]</b>	<b>[ks]</b>	<b>[kW]</b>
Žebříkový výtah Minor ESCALERA 10,6 m	1,58	1	1,58
Okružní pila Makita 5604 R	0,95	1	0,95
Elektrický svářecí agregát TransTig 1600	6,8	2	13,6
Úhlová bruska Bosch GWS 11-125 CIH	1,1	2	2,2
Vrtací a sekací kladivo Bosch GBH 2-26 DRE	0,8	1	0,8
Míchadlo FERM FPM-1600	1,6	1	1,6
Ponorný vibrátor MITSUBISHI HV38	3,1	1	3,1
Řezačka a ohýbačka výztuže Hitachi VB 16 Y	0,51	1	0,51
Motorová pila Husqvarna 346XP	2,5	2	5
<b>P1- VÝKON ELEKTROMOTORŮ CELKEM</b>			<b>29,34 kW</b>

<b>P2- VNITŘNÍ OSVĚTLENÍ</b>			
<b>PROSTORY</b>	<b>Příkon [W]</b>	<b>[ks]</b>	<b>[kW]</b>
Obytné buňky	144+72+90	3(1)	0,306
<b>P2- INSTALOVANÝ PŘÍKON VNITŘNÍHO OSVĚTLENÍ</b>			<b>0,306 kW</b>

<b>P3- VNĚJŠÍ OSVĚTLENÍ</b>			
<b>PROSTORY</b>	<b>Příkon [kW]</b>	<b>[ks]</b>	<b>[kW]</b>
Staveniště	0,25	2	0,5
<b>P3- INSTALOVANÝ PŘÍKON VNĚJŠÍHO OSVĚTLENÍ</b>			<b>0,5 kW</b>

### MAXIMÁLNÍ ZDÁNlivý PŘÍKON

$$S = K / \cos \mu (\beta_1 * \sum P_1 + \beta_2 * \sum P_2 + \beta_3 * \sum P_3)$$

S - maximální zdánlivý příkon

K - koeficient ztrát napětí (1,1)

$\beta_1$  - součinitel náročnosti elektromotorů (0,7)

$\beta_2$  - součinitel náročnosti vnitřního osvětlení (0,8)

$\beta_3$  - součinitel náročnosti venkovního osvětlení (1,0)

$\cos \mu$  - průměrný účinník spotřebičů (0,8)

$$S = (1,1/0,8) * (0,7*29,34+0,8*0,144+1*0,5) = \underline{29,26 \text{ kW}}$$

Staveništní potřeba vody bude řešena napojením na stávající přípojku prodejny VaP Bransouze (investor stavby). Rozvodna vody je opatřena vodoměrnou soustavou.

<b>„V<sub>1</sub>“- VODA PRO PROVOZNÍ ÚČELY NA CELOU HVS</b>				
<b>POTŘEBA VODY</b>	<b>Měrná jednotka</b>	<b>Počet měrných jednotek</b>	<b>Střední norma [l/m.j.]</b>	<b>Potřebné množství vody [l]</b>
Výroba lepidla pro zdění obvod. zdiva	kg	1293,84	0,5	646,92
Ošetření betonových sloupů	m <sup>3</sup>	22,84	100	2284
Výroba lepidla pro zdění vnitřních příček	kg	84,41	0,5	42,21
<b>„V<sub>1</sub>“- VODA PRO PROVOZNÍ ÚČELY HVS CELKEM</b>			<b>2973,13 l</b>	

$$\text{„V}_1\text{“} = \text{provozní účely celé hrubé stavby} \Rightarrow V_1 = 646,92/20 + 2284/20 + 42,21/10 = 150,77 \text{ l/den}$$

<b>V<sub>2</sub>- VODA PRO HYGIENICKÉ A SOCIÁLNÍ ÚČELY</b>				
<b>POTŘEBA VODY</b>	<b>Měrná jednotka</b>	<b>Počet měrných jednotek</b>	<b>Střední norma [l/m.j.]</b>	<b>Potřebné množství vody [l]</b>
Hygienické účely	1 pracovník	7	40	280
Sprchování	1 pracovník	7	45	315
<b>V<sub>2</sub>- VODA PRO HYGIENICKÉ A SOC. ÚČELY CELKEM</b>			<b>595 l/den</b>	

<b>V<sub>3</sub>- VODA PRO TECHNOLOGICKÉ ÚČELY</b>	
<b>POTŘEBA VODY</b>	<b>Potřebné množství vody [l]</b>
Stavenišť, mytí strojů a pracovních pomůcek	300
<b>V<sub>3</sub>- VODA PRO TECHNOLOGICKÉ ÚČELY CELKEM</b>	<b>300 l/den</b>

### VÝPOČET SPOTŘEBY VODY:

$$Q_n = \frac{\sum P_n * k_n}{t * 3600} = \frac{V_1 * 1,6 + V_2 * 2,7 + V_3 * 2,0}{t * 3600}$$

$Q_n$  - vteřinová spotřeba vody v l/s

$P_n$  - potřeba vody v l/den (1 směnný 8 hodin)

$k_n$  - koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

$t$  - doba odběru vody (1 směnný 8 hodin)

$$Q_n = ( 150,77 * 1,6 + 595 * 2,7 + 300 * 2,0 ) / ( 8 * 3600 ) = \underline{0,085 \text{ l/s}}$$

=> staveništní přípojka průměru 15 mm- max. spotřeba 0,25 l/s vyhoví

### 5.3.5 Řešení dopravních tras

Staveniště, které se nachází na parcele č. 647/50 v k.ú. Znojmo-Louka, je již nyní napojeno na státní silnici I/38 Znojmo-Vídeň a realizace zamýšlené stavby nevyžaduje žádnou změnu tohoto komunikačního napojení – tzn. komunikační napojení zůstává beze změny. Příjezdová komunikace k stavbě je zatížena věcným břemenem chůze a jízdy k firmě SERVIS PRODEJ PRIMA s.r.o., s čímž se bude počítat především při řešení oplocení staveniště. V obou směrech na státní silnici I/38 Znojmo-Vídeň budou umístěny výstražné dopravní značky „Pozor, hrozí nebezpečí“ s dodatkovou tabulí „Výjezd vozidel stavby“ a u výjezdu z areálu značení „Stůj, dej přednost v jízdě!“. Dopravní značení a trasy stavebních strojů jsou vyznačeny v příloze 2.2- SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS.

### 5.3.6 Likvidace zařízení staveniště

Likvidaci zařízení staveniště provede dodavatelská firma po skončení prací na stavbě.

### 5.3.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při přípravě i při vlastních stavebních a montážních pracích je nutno dodržovat platné zákony, normy, vyhlášky a nařízení vlády zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce), ve znění zákona č. 585/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů

- 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. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- zákon č. 309/2006 Sb. – o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Při provozu je nutno dodržovat platné zákony, vyhlášky a nařízení vlády zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce), ve znění zákona č. 585/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 174/2005 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce, ve znění zákona č. 230/2006 Sb., a zákona č. 264/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. a nařízení vlády č. 441/2004 Sb.
- nařízení vlády 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- nařízení vlády 494/2001 Sb. - pracovní úrazy
- nařízení vlády 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a nářadí
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Podrobněji viz část 9 BEZPEČNOST PRÁCE HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY



### **5.3.8 Životní prostředí a požární bezpečnost**

Viz 4.11 Ekologie.

Případná potřeba požární vody je zajištěna podzemními požárními hydranty, ústími z hlavního vodovodního řadu, vzdálenost k jakémukoli místu stavby nepřesáhne 60 m. V každé buňce a ve skladovém kontejneru musí být umístěn aspoň jeden hasicí přístroj.

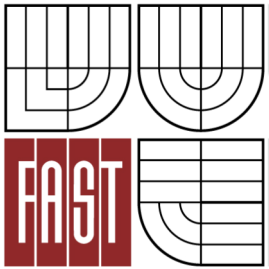
### **5.3.9 Důležitá telefonní čísla**

Důležitá telefonní čísla budou vyvěšena v každé buňce a u bran vedoucích na stavenišť.

Tísňového volání	112
Hasičský záchranný sbor	150
Záchranná služba	155
Městská policie Znojmo	156
Policie ČR	158



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 ČASOVÝ PLÁN PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

David Jaroš

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2014

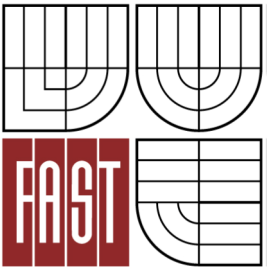
## **6.1 Časový plán pro technologickou etapu**

Časový plán pro technologickou etapu hrubé vrchní stavby byl vypracován v programu CONTEC. V časovém plánu je řešena časová náročnost jednotlivých prací ve stavební etapě hrubé vrchní stavby.

Viz příloha č. 6.1 - ČASOVÝ PLÁN PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU.



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 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

David Jaroš

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2014

## 7.1 Identifikace stavby

### 7.1.1 Identifikační údaje stavby

- a) název stavby: Novostavba prodejní a skladové haly firmy VaP Bransouze s.r.o.  
- k.ú. Znojmo-Louka, parc. č. 647/50
- b) místo stavby: - kraj: Jihomoravský  
- okres: Znojmo  
- obec: Znojmo  
- k.ú.: Znojmo-Louka  
- parc.č.: 647/50
- c) adresa stavby: VaP Bransouze s.r.o., Dukelských bojovníků 3361/163, Znojmo

### 7.1.2 Identifikační údaje stavebníka

Investor/stavebník: VaP Bransouze s.r.o., Heroltická 5449/19, Jihlava 586 01, Jihlava 1

## 7.2 Obecná charakteristika

### 7.2.1 Popis stavby

- Stavební pozemek pro stavbu prodejní a skladové haly se nachází v zastavěné části města Znojma - na parcele č. 647/50, k.ú. Znojmo-Louka. Řešený objekt se nachází v areálu komerčních objektů z 90. let 20. stol. Stávající prodejní prostory (bývalou prodejna PRIMA) tvoří jedna velkoprostorová hala, která je v současnosti vnitřně rozčleněna pro různé účely užívání. Tato hala je řešena jako jednopodlažní, s plochou střechou a zděným opláštěním. Architektonické řešení novostavby vychází ze stávající haly – jedná se opět o jednopodlažní objekt s plochou střechou a vyzdívaným opláštěním. Půdorysné rozměry objektu jsou 36,0m x 35,3m a výška atiky vzhledem k přilehlému terénu je min. 4,95m - max. 5,95m. Hala je navržena jako čtyřlodní. Základní modulová síť nosných sloupů je 7,00x 8,80m.

- Hlavní podélná modulová osnova je v taktu 3,45m + 4 x 7,0m + 3,45m. Hlavní příčná modulová osnova je v taktu 8,95m + 2 x 8,80m + 8,95m.

- Nosné sloupy příčných vazeb jsou navrženy v rozměru – vnitřní 400 x 400 mm, krajní 500 x 300 mm, po obvodě jsou mezi sloupy hlavních příčných vazeb doplněny

mezisloupy pro kotvení vyzdívky obvodového pláště a vynesení ocelových stropnic v modulových vzdálenostech 3,50 m.

- Zastropení objektu tvoří podélné zdvojené ocelové průvlaky z válcovaných nosníků IPE 360mm, přivařené ke kotevním deskám zakončujících žb monolitické sloupy. Na tyto průvlaky a v obvodové stěně na kotevní desky obvodových sloupů jsou kladeny ocelové stropnice IPE 400mm. Na tento nosný rošt jsou položeny trapézové plechy Vikam 135/310mm – tl. 1mm.

### **7.2.2. Způsob výstavby**

Strojní sestava je navržena na výstavbu hrubé vrchní stavby řešeného objektu. Jedná se především o výstavbu železobetonových sloupů, zdění obvodového pláště, zdění vestavby a montáže konstrukce zastřešení ocelovými profily IPE a trapézovými plechy.

## **7.3 Dopravní možnosti a napojení**

Areál, ve kterém se bude nacházet navrhovaný objekt, je již nyní napojen na silnice I/38 – Znojmo-Vídeň. Sjezd se nachází cca 2 km při výjezdu ze Znojma na Vídeň, po pravé straně. Realizace záměru nevyžaduje zřízení nového sjezdu ani úpravy stávajícího – tzn. komunikační napojení zůstává beze změny.

V průběhu realizace stavby bude na obou směrech silnice I/38 – Znojmo-Vídeň upozornění na vjezd a výjezd vozidel ze stavby. Celkové uzávěry silnic však zapotřebí nebudou a provoz vozidel nebude narušovat stávající průběh dopravy.

## **7.4 Návrh strojní sestavy- stroje**

### **7.4.1 Autodomíchávač AM 7 FHC+ s čerpadlem PUMI na podvozku Mercedes Benz**

Autodomíchávač bude použit pro dopravu čerstvého betonu z firmy TBG ZNOJMO s.r.o., sídlící v Dyji 502 na betonáž sloupů a věnců. Trasa na pracoviště měří 6,6 km s časovým dojezdem za 7 minut. Výhoda domíchávače s integrovaným čerpadlem je kompaktnost při betonáži, vše obstará pouze jedno vozidlo. Maximální vzdálenost



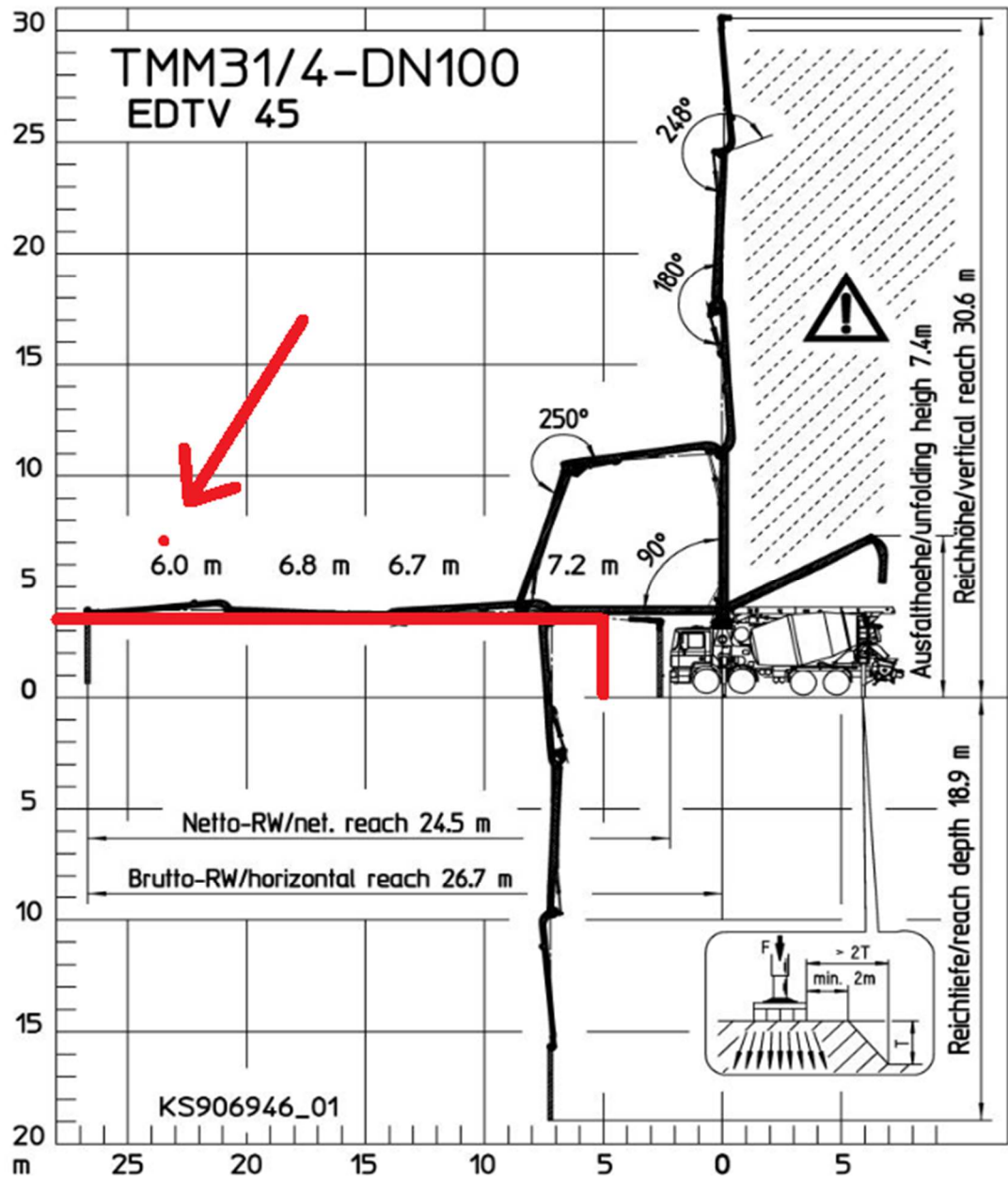
bodu konce výložníku od začátku vozidla je 24 m, což při delším rozměru haly 36 metrů znamená pojezd z 2 stran haly. Na sloupy je potřeba 22,836 m<sup>3</sup>, tedy 3 plné autodomíchávače. Na věnce bude potřeba 16,92 m<sup>3</sup> a to třemi autodomíchávači.



Obrázek 41: Autodomíchávač AM 7 FHC+ s čerpadlem na podvozku Mercedes Benz

	<b>Hodnota</b>
<b>Autodomíchávač AM 7 FHC+ s čerpadlem PUMI na podvozku Mercedes Benz</b>	
Délka (mm)	10250
Šířka (mm)	2500
Výška (mm)	4200
Šířka s vysunutými podpěrami (mm)	3850
Celková hmotnost (kg)	32000
Výkon motoru	250 kW- 1800 ot./min
Pohon	8x8
Jmenovitý objem (l)	8 000
<b>Čerpací jednotka BP 600 RK</b>	
Dopravní výkon (m <sup>3</sup> /h)	61
Max. tlak (bar)	71
Dopravní válec (průměr x zdvih) (mm)	200x1000
Zdvihový objem (l)	62,8
Násypka (l)	260
<b>Výložník KVM 31</b>	
Dopravní potrubí (mm)	100/125
Vertikální dosah (m)	30,60
Horizontální dosah (m)	26,70
Rozbalovací výška (m)	6,72
Koncová hadice (mm)	125x3 000
Pracovní rádius otoče (°)	365

### 7.4.1.1 Dosah výložníku KVM 31 s čerpadlem PUMI



Obrázek 42: Pracovní dosah výložníku KVM 31 s čerpadlem PUMI s vyznačeným bodem nejvzdálenějšího a zároveň nejvyššího bodu konce výložníku ve vzd. 24,0 m od začátku vozidla, obrys stavby

### 7.4.2 Tahač Volvo FH 64TB s návěsem Goldhofer SPZ DL3

Tahač bude použit pro dopravu válcovaných IPE nosníků a trapézových plechů, z firmy EIKA a.s., sídlící v Oblekovicích 6, potřebných na konstrukci střechy. Trasa na pracoviště měří 894 m s časovým dojezdem za 1 minutu. Pro tuto práci nebyla limitující nosnost tahače, nýbrž délka válcovaných IPE nosníků, dlouhých až 8,8 m, pro které je daný Goldhofer SPZ DL3 zcela dostačující. Tahač přiveze na stavbu v prvním závozu 24 IPE 360 dlouhých 7m a 12 nosníků IPE 360 dlouhých 3,35 m, což při ložné délce 13,5 m nebude problém. Nosníky budou loženy nastojato a to 8 vedle sebe s proklady, ve 3 přikurtovaných vrstvách. Výška nákladu bude 1,18 m, šířka 1,71 m a váha 11,888 tuny. Pro zajištění nosníků proti sesunutí z návěsu bude návěs opatřen 2,5 m vysokými klanicemi ExTe 144-S. Maximální ložná výška klanic je 2,8 m a zatížení 7 tun na pár. V druhém závozu bude dovezeno 36 nosníků IPE 400 o váze 21,004 t. IPE 400 budou loženy stejně jako IPE 360. 9 v jedné vrstvě při 4 přikurtovaných vrstvách. Výška nákladu bude 1,75 m a šířka 2,02 m. V třetím závozu se doveze 18,739 t trapézových plechů, přičemž maximální zatížení návěsu je 37,8 tuny.



Obrázek 43: Tahač Volvo FH 64TB





Obrázek 44: Návěs Goldhofer SPZ DL3

	<b>Hodnota</b>
<b>Tahač Volvo FH 64T B</b>	
Rozvor (mm)	3200+1370
Celková délka (mm)	6925
Přední převis (mm)	1410
Zadní převis (mm)	1048
Celková šířka (mm)	2495
Zadní část kabiny od osy přední nápravy (mm)	940
Celková výška zatíženo/nezatíženo (mm)	3990/4000
Výška rámu zatíženo/nezatíženo (mm)	912/943
Rozchod kol přední nápravy (mm)	2015
Rozchod kol zadní nápravy (mm)	1818
Poloha točny EURO před osou ZN (mm)	520
Standardní výška točnice v zatíženém stavu (mm)	960
Výška tahače od země (mm)	159
Maximální přední poloměr návěsu (mm)	2040
Minimální zadní poloměr návěsu (mm)	1860
Průměr otáčení obrysový (mm)	14580
Největší technicky přípustná hmotnost (kg)	30000
Provozní hmotnost vozidla (kg)	9420–9940
Největší technicky přípustná hmotnost soupravy (kg)	100000

Největší technicky přípustná hmotnost na nápravu (kg)	
N1	9000
N2	10500
N3	10500
Výkon motoru	382 kW- 1800 ot./min
Pohon	6x4
Max. dopravní rychlost (km/hod.)	90
<b>Návěs Goldhofer SPZ DL3</b>	
Celková délka (mm)	13500
Celková šířka (mm)	2550
Celková výška (mm)	1350
Ložná plocha (mm)	13500x2550
Ložná výška v zatíženém stavu (mm)	1350
Provozní hmotnost návěsu (kg)	10200
Největší technicky přípustná hmotnost (kg)	48000
Největší technicky přípustná hmotnost na nápravu (kg)	3x 10000
Zatížení točnice (kg)	18000
Nosnost (kg)	35100

### **7.4.3 Nákladní automobil Tatra 815-280 s hydraulickým ramenem L6.77H**

Stroj bude použit pro dopravu keramického zdiva a překladů ze stavebního dvora firmy PRO – DOMA s.r.o., sídlící na ulici Dobšická 3545/12. Trasa na pracoviště měří 4,2 km s časovým dojezdem za 7 minut. Automobil bude dovážet palety cihel postupně dle potřeby při maximálním naložení osmi paletami tvárnic. Pro tuto práci se hodí zejména díky dobrému poměru ceny a únosnosti až 10,42 t.



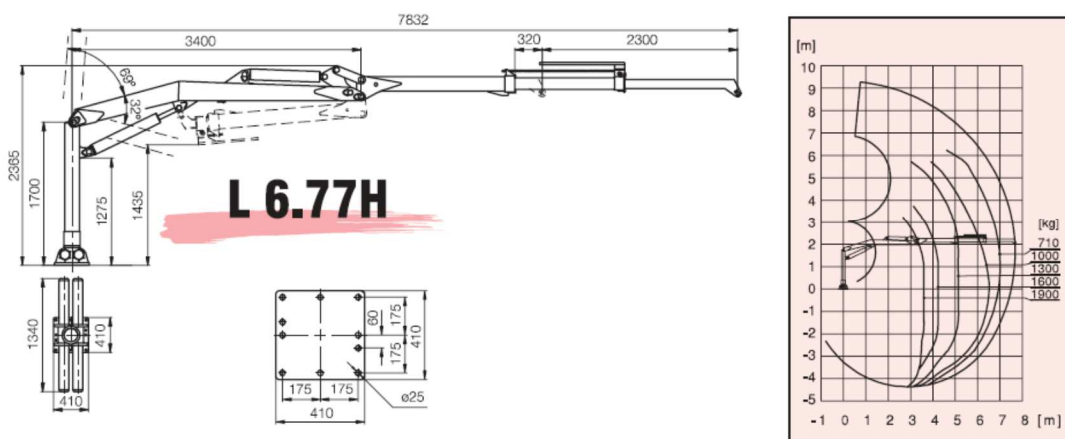
Obrázek 45: Nákladní automobil Tatra 815-280 s hydraulickým ramenem L6.77H

	<b>Hodnota</b>
<b>Nákladní automobil Tatra 815-280</b>	
Rozvor (mm)	4500+1320
Celková délka (mm)	9730
Přední převis (mm)	1415
Zadní převis (mm)	1300
Celková šířka (mm) s vyložením podpěr	4150
bez vyložení podpěr	2500
Zadní část kabiny od osy přední nápravy (mm)	850
Celková výška zatíženo/nezatíženo (mm)	3520/3550
Výška rámu zatíženo/nezatíženo (mm)	1215/1245
Rozchod kol přední nápravy (mm)	2050
Rozchod kol zadní nápravy (mm)	1819
Výška automobilu od země (mm)	415
Ložná plocha (mm)	6250x2420
Největší technicky přípustná hmotnost (kg)	25000
Provozní hmotnost vozidla (kg)	14380–14580
Největší technicky přípustná hmotnost na nápravu (kg)	
N1	7500
N2	9000



N3	9000
Výkon motoru	255 kW- 1800 ot./min
Pohon	6x6
Max. dopravní rychlost (km/hod.)	85
<b>Hydraulické rameno Liv L6.77H</b>	
Max. dosah jeřábu (m)	7,85
Nosnost při max. vyložení (kg)	710

#### 7.4.3.1 Dosah hydraulického ramene L6.77H



Obrázek 46: Schéma dosahu hydraulického ramene L6.77H

#### 7.4.4 Autojeřáb Demag AC40-1 City

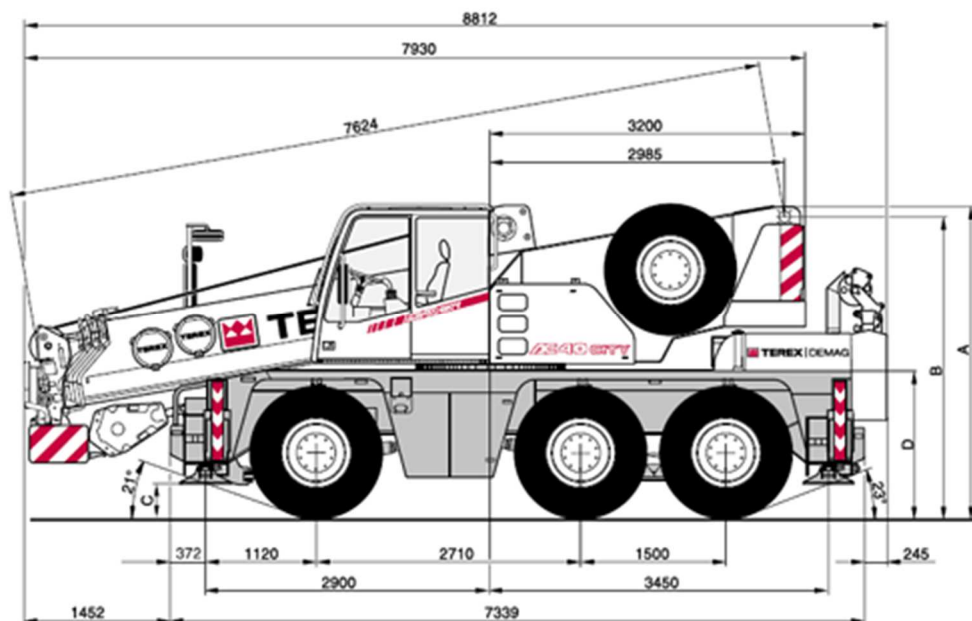
Autojeřáb bude použit především na osazení válcovaných IPE nosníků na kotevní desky, zakončující žb monolitické sloupy a na ně příčně kladené IPE nosníky, nesoucí zastřešení objektu. Nejtěžší nosníky budou vážit 583,44 kg, což při rozměrech budovy 36,0m x 35,3m nebude při osazování ze dvou stran budovy žádný problém (max. vyložení autojeřábu je 31,2 m při nosnosti 1,1 tuny v nejnepríznivějším případě). Sídlo firmy Autojeřáby Jantač je v Dobšicích na ulici Dolní 41, avšak s provozovnou na adrese Dobšická 3545/12. Trasa na pracoviště měří 4,0 km s časovým dojezdem za 6 min.



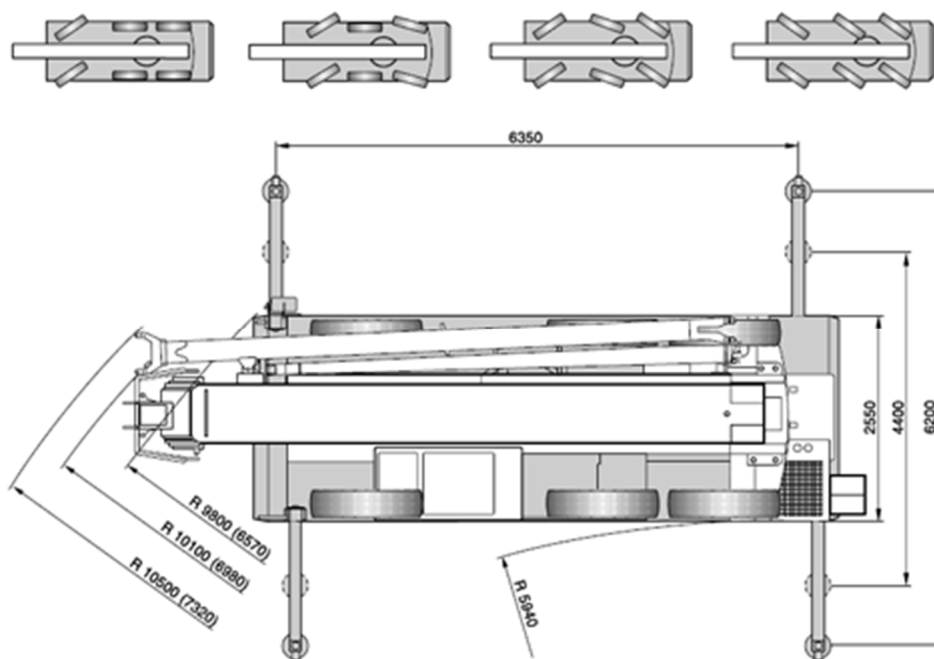
Obrázek 47: Autojeřáb Demag AC40-1 City

	<b>Hodnota</b>
<b>Autojeřáb Demag AC40-1 City</b>	
Délka (mm)	8812
Šířka (mm)	2250
Výška (mm)	3195
Šířka s vysunutými podpěrami (mm)	6200
Celková hmotnost (kg)	32000
Nosnost (kg)	40000
Délka základního výložníku (mm)	7624/31200
Hydraulická soustava	2 na podvozku, 4 na vršku
Výkon motoru	300 kW- 2220 ot./min
Pohon	6x6
Max. dopravní rychlost (km/hod.)	76

#### 7.4.4.1 Rozměry autojeřábu Demag AC40-1 City

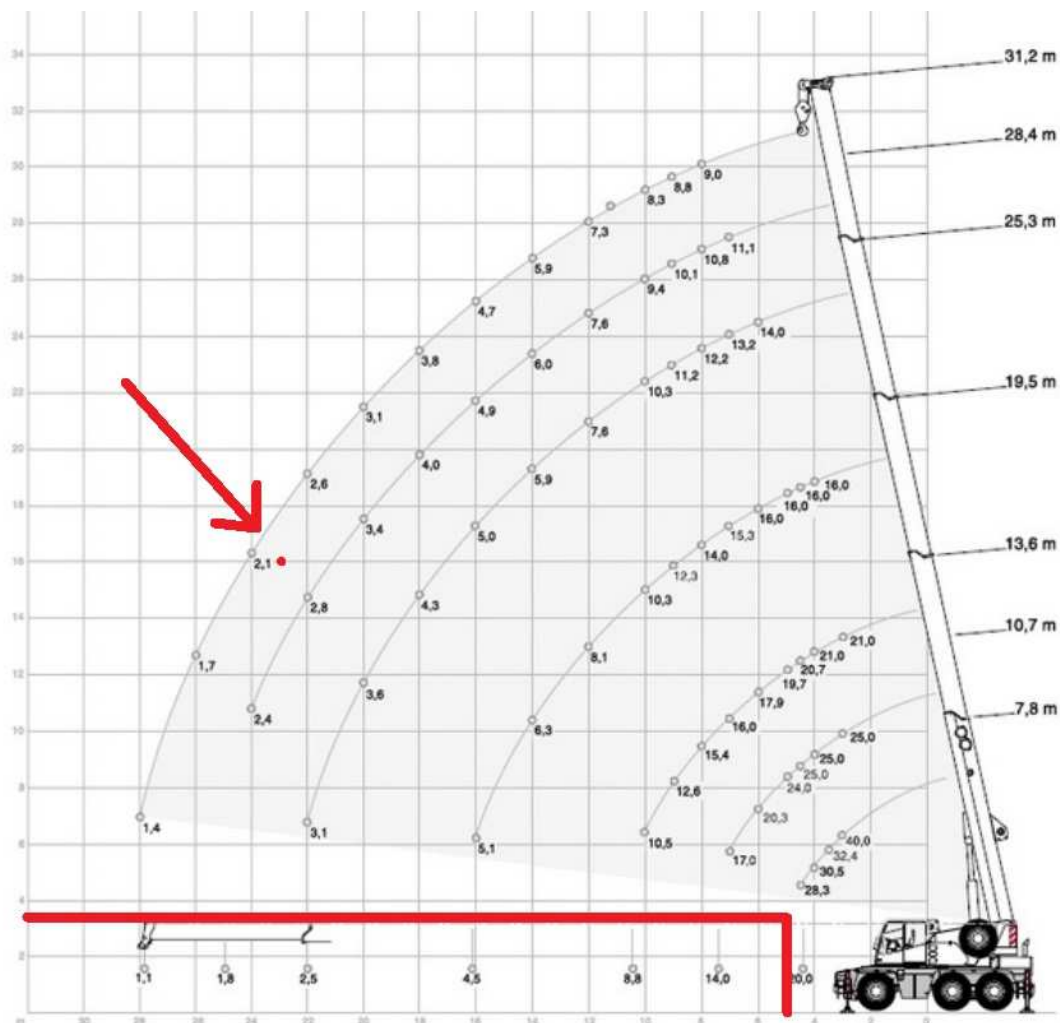


Obrázek 48: Schéma autojeřábu Demag AC40-1 City



Obrázek 49: Půdorysné schéma autojeřábu Demag AC40-1 City

#### 7.4.4.2 Vyložení autojeřábu Demag AC40-1 City



Obrázek 50: Graf vyložení autojeřábu Demag AC40-1 City s vyznačením nejvzdálenějšího a zároveň nejtěžšího bodu konce výložníku 23 m od začátku stroje, obrys stavby

#### 7.4.5 Zdvihací plošina HAULOTTE Group Optimum 8

Zdvihací plošina bude použita na přesné osazení válcovaných IPE nosníků na kotevní desky, zakončující žb monolitické sloupy a na ně příčně kladené IPE nosníky, nesoucí zastřešení objektu a na montáž bednění vnitřních sloupů. Je výhodná pro své kompaktní rozměry, přijatelnou cenu a rychlé přemísťování mezi pracovišti.



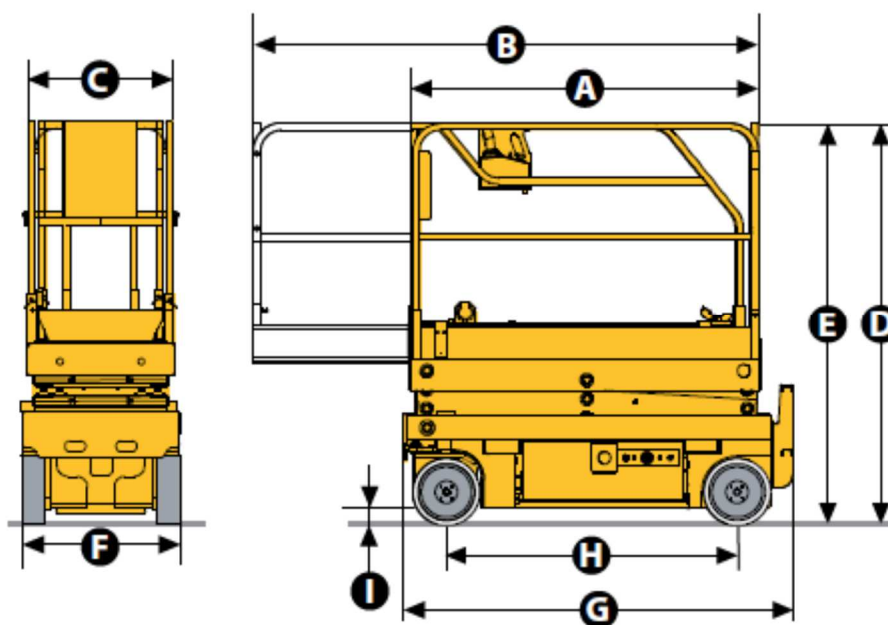
Obrázek 51: Zdvihací plošina HAULOTTE Group Optimum 8

	Hodnota
<b>Zdvihací plošina HAULOTTE Group Optimum 8</b>	
Pracovní výška (mm)	7760
Výška podlahy pracovního koše (mm)	5760
Možnost pojezdu do pracovní výšky (mm)	7600
Max. nosnost koše (kg)	230
A- Délka ve složeném stavu (mm)	1730
Se schůdky (mm)	1880
B- Šířka (mm)	760
C- Výška ve složeném stavu (se zábradlím) (mm)	2000
Výška ve složeném stavu (pracovní koš) (mm)	890
D- Rozvor (mm)	1380



E- Světlost podvozku (mm)	80
Se zapnutou ochranou proti překlopení (mm)	22
FxG- Rozměry pracovního koše (mm)	1650x700
Rozšíření pracovního koše (mm)	920
Rychlost pojezdu (km/h)	0,6-4,55
Vnější poloměr otáčení (mm)	1700
Doba zvedání / spouštění (sec)	23/32
Max. stoupavost (%)	25
Sklonoměr 2° (°)	2
Řízení	proporcionální
Akumulátory (Ah)	180
Pneumatiky bez otěru	celopryžové Dia 317
Zásobník hydraulického oleje (l)	18
Celková hmotnost (kg)	1420

#### 7.4.5.1 Rozměry zdvihací plošiny HAULOTTE Group Optimum 8



Obrázek 52: Schéma zdvihací plošiny HAULOTTE Group Optimum 8

#### 7.4.6 Žebříkový výtah Minor ESCALERA 10,6 m

Žebříkový výtah bude použit místo kladky pro přenos stavebního materiálu do vyšších úrovní. Mezi jeho hlavní výhody patří jeho nízká hmotnost a snadná manipulace.

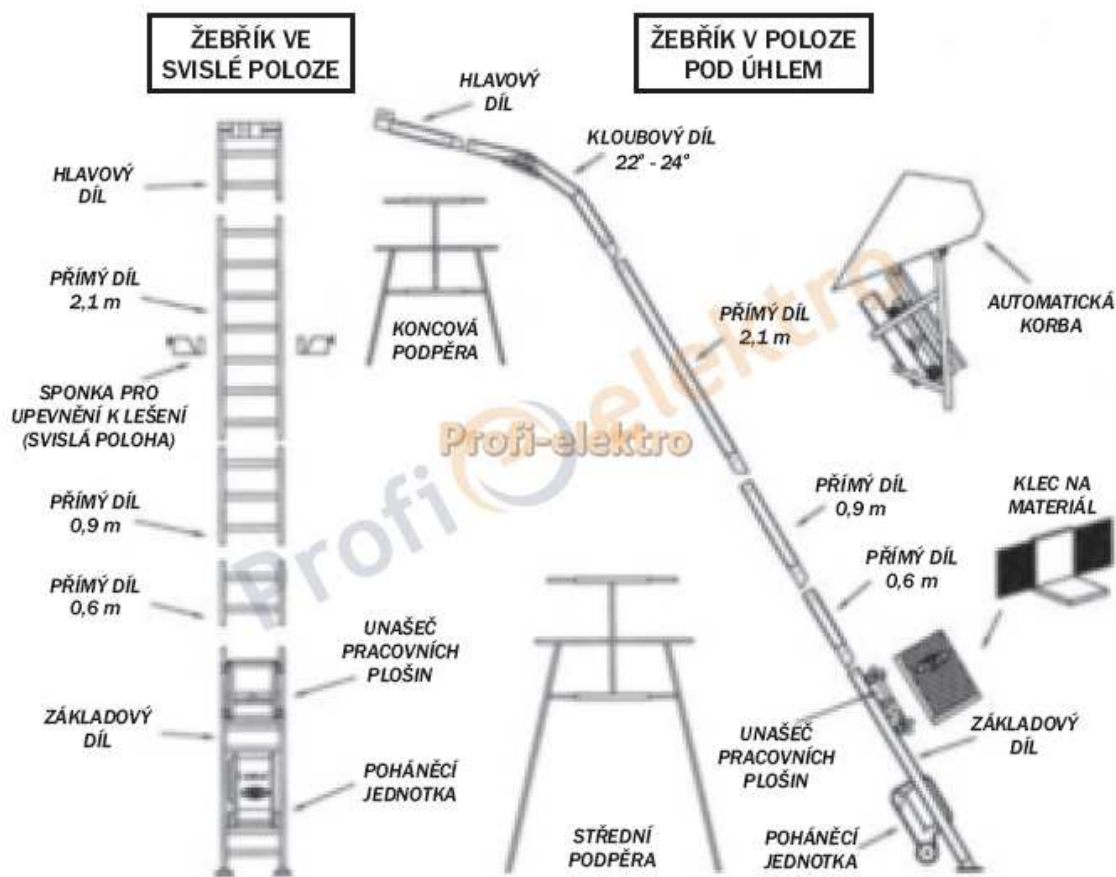




Obrázek 53: Šikmý žebříkový výtah

	Hodnota
<b>Žebříkový výtah Minor ESCALERA 10,6 m</b>	
Výkon motoru (W)	1580
Nosnost (kg)	200
Rychlost zdvihu (m/min)	22
Průměr lana (mm)	5
Napětí motoru (V)	230
Ovládací napětí (V)	48
Max. výška ve svislé poloze (délka lana) (m)	40

### 7.4.6.1 Rozměry žebříkového výtahu Minor ESCALERA 10,6 m



Obrázek 54: Schéma šikmého žebříkového výtahu Minor ESCALERA 10,6 m

## 7.5 Návrh strojní sestavy- pracovní nástroje a pomůcky

### 7.5.1 Nízkozdvižný paletový vozík MG25

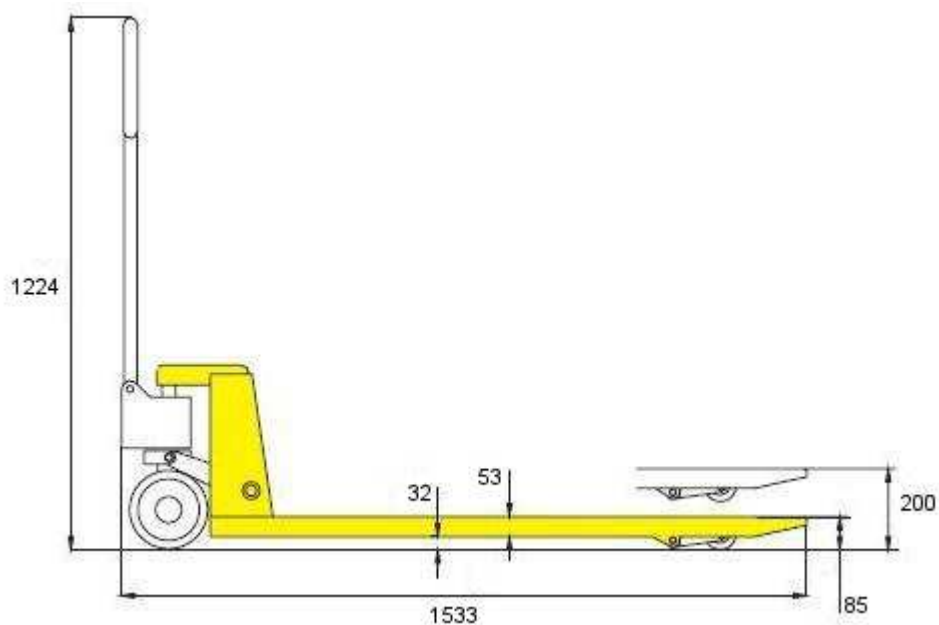
Vozík bude použit na přesun palet se zdícím materiálem po pracovišti. Předností jsou nízké náklady a snadná obsluha.



Obrázek 55: Paletový vozík MG25

	<b>Hodnota</b>
<b>Paletový vozík MG25</b>	
Nosnost (kg)	2500
Výška zdvihu (mm)	200
Délka vidlic (mm)	1150
Hmotnost vozíku (kg)	75

### 7.5.1.1 Rozměry nízkozdvížného vozíku MG25



Obrázek 56: Schéma paletového vozíku MG25

### 7.5.2 Okružní pila Makita 5604 R

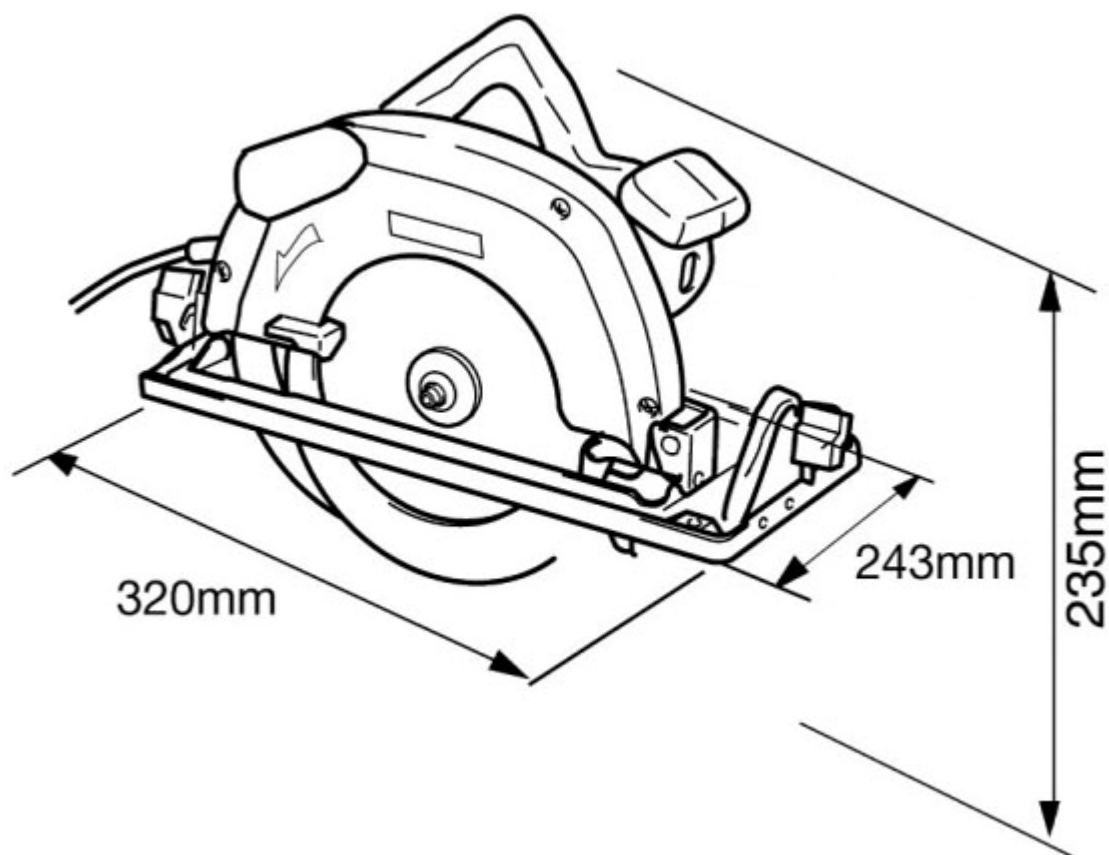
Pila bude použita na řezání cihel a tvárnic na stavbě.



Obrázek 57: Okružní pila Makita 5604 R

	Hodnota
<b>Okružní pila Makita 5604 R</b>	
Příkon motoru (W)	950
Volnoběžné otáčky (min-1)	5000
Hloubka řezu - při 0° (mm) - při 45°	54 35
Pilový kotouč (mm)	165
Otvor pilového kotouče (mm)	20
Hmotnost (kg)	3,9

### 7.5.2.1 Rozměry Okružní pily Makita 5604 R



Obrázek 58: Schéma okružní pily Makita 5604 R

### 7.5.3 Elektrický svářecí agregát TransTig 1600

Svářečka bude použita především na sváření střešní ocelové konstrukce a výztuže sloupů a věnců.



Obrázek 59: Elektrický svářecí agregát TransTig 1600

	Hodnota
<b>Elektrický svářecí agregát TransTig 1600</b>	
Síťové napájení (V)	230
Rozměry (mm)	430/180/280
Hmotnost (kg)	8,4
(mm) - při 45°	35
Pilový kotouč (mm)	165
Otvor pilového kotouče (mm)	20
Hmotnost (kg)	3,9



### 7.5.4 Úhlová bruska Bosch GWS 11-125 CIH

Bruska bude použita pro řezání výztuže a obrus materiálů.



Obrázek 60: Úhlová bruska Bosch GWS 11-125 CIH

	Hodnota
<b>Úhlová bruska Bosch GWS 11-125 CIH</b>	
Jmenovitý příkon (W)	1100
Volnoběžné otáčky (min-1)	11000
Výstupní výkon (W)	660
Závit hřídele brusky	M 14
Průměr kotouče (mm)	125
Ø gumového brusného talíře (mm)	125
Ø hrncového kartáče (mm)	70
Hmotnost bez kabelu (kg)	1,7

### 7.5.5 Vrtací a sekací kladivo Bosch GBH 2-26 DRE

Kladivo bude použito především na vrtání otvorů pro šroubové spoje trapézového plechu s nosníky IPE.



Obrázek 61: Vrtací a sekací kladivo Bosch GBH 2-26 DRE

	Hodnota
<b>Vrtací a sekací kladivo Bosch GBH 2-26 DRE</b>	
Jmenovitý příkon (W)	800
Počet příklepu při jmenovitých otáčkách (min-1)	0-4000
Jmenovité otáčky (min-1)	0-900
Hmotnost bez kabelu (kg)	2,7
Rozměry (mm)	377/83/210
Upínání nástrojů	SDS- plus
Ø vrtání do betonu s vrtáky pro vrtací kladiva (mm)	4-26
Optimální rozsah do bet. s vrtáky pro vrtací kladiva (mm)	8-16
Max. Ø vrtání do zdiva s dutými vrt. korunkami (mm)	68
Max. průměr vrtání, ocel (mm)	13
Max. průměr vrtání, dřevo (mm)	30

### 7.5.6 Míchadlo FERM FPM-1600

Míchadlo bude použito pro míchání tmelu na lepení pórobetonových a keramických tvárnic.



Obrázek 62: Míchadlo FERM FPM-1600

	Hodnota
<b>Míchadlo FERM FPM-1600</b>	
Napětí (V)	230
Frekvence (Hz)	50
Výkon (W)	1600
Počet rychlostí	2
Volnoběžné otáčky pozice I (ot./min)	150-400
Volnoběžné otáčky pozice II (ot./min)	250-7000
Závit	M14
Míchadlo Ø (mm)	120x600
Hmotnost (kg)	8,5

### 7.5.7 Ponorný vibrátor MITSUBISHI HV38

Ponorný vibrátor bude použit na hutnění betonu sloupů a věnců.



Obrázek 63: Ponorný vibrátor MITSUBISHI HV38

	Hodnota
<b>Ponorný vibrátor MITSUBISHI HV38</b>	
Ø hlavy vibrátoru (mm)	38
Hmotnost (kg)	34
Výkon motoru (kW/hp)	3,1/4

### 7.5.8 Řezačka a ohýbačka výztuže Hitachi VB 16 Y

Hitachi VB 16 Y bude použita na ohýbání výztuže dle potřeby přímo na pracovišti.



Obrázek 64: Řezačka a ohýbačka výztuže Hitachi VB 16 Y

	Hodnota
<b>Řezačka a ohýbačka výztuže Hitachi VB 16 Y</b>	
Příkon (W)	510
Hmotnost (kg)	17
Max. průměr (mm)	16-18
Čas stříhu (s)	3,1
Čas ohybu (s)	5,1

### 7.5.9 Motorová pila Husqvarna 346XP

Pila bude použita především na řezání prken při vytváření tesařského bednění pro sloupy a věnce.



Obrázek 65: Motorová pila Husqvarna 346XP

	Hodnota
<b>Motorová pila Husqvarna 346XP</b>	
Zdvihový objem válce (cm <sup>3</sup> )	45
Výkon (kW)	2,5
Maximální doporučené otáčky motoru (ot./min)	14700
Rozteč řetězu (mm)	325
Doporučená délka lišty (mm)	330-500
Hmotnost bez lišty a řetězu (kg)	4,8

### 7.5.10 Digitální teodolit GeoFenel FET 110

Využití najde hlavně při měření umístění bednění a výztuže sloupů a poté při kontrole již zhotovených konstrukcí.



Obrázek 66: Digitální teodolit GeoFenel FET 110

	<b>Hodnota</b>
<b>Digitální teodolit GeoFenel FET 110</b>	
Přesnost 10" (mgon)	2
Zvětšení dalekohledu	30x
Průměr objektivu (mm)	45
Měřicí jednotky gon/ °	400/360
Zvětšení optické olovnice	3x
Pracovní teplotní rozsah (°C)	-20 až + 50
Váha (kg)	4,8



### 7.5.11 Optický nivelační přístroj NL 20

Nivelační přístroj bude potřeba především na kontrolu vodorovnosti zdiva, věnců a ocelových konstrukcí.



Obrázek 67: Optický nivelační přístroj NL 20

	Hodnota
<b>Optický nivelační přístroj NL 20</b>	
Zvětšení	20x
Přesnost oboustranné nivelace (mm/km)	2,5
Ochrana	IPX4
Průměr objektivu (mm)	34-38
Délka zaostření (mm)	500

### 7.5.12 Vodováha 60 a 200 cm

Vodováhy budou používány prakticky po celou dobu výstavby na měření vodorovnosti a svislosti všech konstrukcí.



*Obrázek 68: Zleva 200 cm a 60 cm dlouhé vodováhy*

### **7.5.13 Stavební kolečko**

Kolečko bude použito na přesun stavebního materiálu po pracovišti, kam se nedostanou větší stroje.



*Obrázek 69: Stavební kolečko*

### 7.5.14 Kleště štípací, pákové a kombinované

Kleště budou využívány především při práci s výztuží.



*Obrázek 70: Zleva štípací, pákové a kombinované kleště*

### 7.5.15 Kladivo zednické a tesařské

Kladiva budou potřeba na zdění a montáž bednění.



*Obrázek 71: Zleva zednické a tesařské kladivo*

### 7.5.16 Ocelový kartáč na výztuž

Kartáč na výztuž je potřeba na očištění povrchu výztuže od hrubých nečistot.



*Obrázek 72: Ocelový kartáč na výztuž*

### 7.5.17 Lžíce a naběračka

Lžíce a naběračka budou použity při zdění.



*Obrázek 73: Zleva zednická lžíce a naběračka*

### 7.5.18 Svinovací metr a olovnice

Svinovací metr a olovnice využijeme pro základní odměření rozměrů a svislosti.



*Obrázek 74: Zleva svinovací metr a olovnice*

## 7.6 Návrh strojní sestavy- pomůcky BOZP

### 7.6.1 Ochranné rukavice



*Obrázek 75: Ochranné rukavice*

### 7.6.2 Ochranná přilba



*Obrázek 76: Ochranná přilba*

### 7.6.3 Pevné pracovní boty



*Obrázek 77: Pevné pracovní boty*

### 7.6.4 Pracovní oblek



*Obrázek 78: Pracovní oblek*



### 7.6.5 Ochranné brýle



*Obrázek 79: Ochranné brýle*

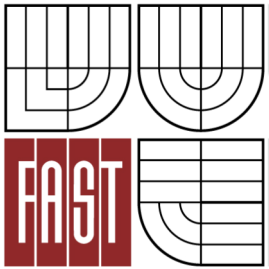
### 7.6.6 Svářečské brýle, rukavice a zástěra



*Obrázek 80: Zleva svářečské brýle, rukavice a zástěra*



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 KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

David Jaroš

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2014

## **8.1 Identifikace stavby**

### **8.1.1 Identifikační údaje stavby**

- a) název stavby: Novostavba prodejní a skladové haly firmy VaP Bransouze s.r.o.  
- k.ú. Znojmo-Louka, parc. č. 647/50
- b) místo stavby: - kraj: Jihomoravský  
- okres: Znojmo  
- obec: Znojmo  
- k.ú.: Znojmo-Louka  
- parc.č.: 647/50
- c) adresa stavby: VaP Bransouze s.r.o., Dukelských bojovníků 3361/163, Znojmo

### **8.1.2 Identifikační údaje stavebníka**

Investor/stavebník: VaP Bransouze s.r.o., Heroltická 5449/19, Jihlava 586 01, Jihlava 1

## **8.2 Kontrolní a zkušební plán monolitických sloupů**

### **8.2.1 Vstupní kontroly**

#### **Kontrola projektové dokumentace**

Kontroluje se správnost, úplnost a platnost předložené projektové dokumentace dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu. Dokumentace musí být v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. Projektová dokumentace musí být zpracována oprávněnou osobou. Dokumentace musí být odsouhlasena projektantem a investorem. Dále se kontroluje správnost a úplnost dalších dokumentů jako jsou technické zprávy a technologické předpisy.

#### **Kontrola připravenosti staveniště**

Kontrolují se zpevněné plochy staveniště, poloha staveniště, funkčnost všech prvků staveniště. Dále funkčnost, bezpečnost přípojných a rozvodných míst elektřiny a vody. Kontroluje se zabezpečení staveniště proti vniku nepovolaných osob a také je-li řádně označeno. Staveniště musí být v souladu s výkresem zařízení staveniště a technickou zprávou zařízení staveniště. Všechny prvky zařízení staveniště musí být v souladu

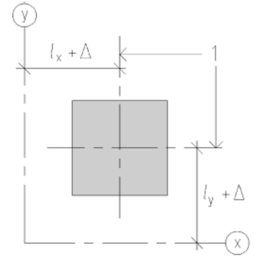
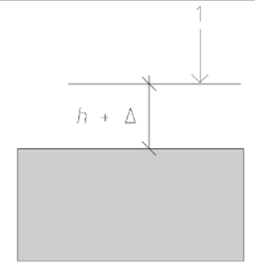
s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. a č. 362/2005 Sb. O převzetí staveniště provede stavbyvedoucí zápis do stavebního deníku.

### Kontrola klimatických podmínek

Kontrolu klimatických podmínek provádí stavbyvedoucí každý den realizace projektu. Jedná se o zápis aktuálního stavu počasí (povětrnostní podmínky, minimální a maximální teplota, viditelnost) do stavebního deníku. Změna klimatických podmínek mimo přípustné meze ovlivní průběh výstavby (např. betonáž se zimními opatřeními). Omezující podmínky jsou uvedeny v technologickém předpisu.

### Kontrola podkladního betonu

Kontroluje se poloha základových konstrukcí dle projektové dokumentace (osa základových patek je uprostřed mezi vyčnívajícími výztužemi). Tuto kontrolu provede geodet za účasti stavbyvedoucího a technického dozoru investora. Dále se kontroluje úplnost a neporušenost podkladního betonu. Následují kontroly rovinnosti dle ČSN EN 13 670 a pevnosti betonu dle ČSN 73 1373. Následující tabulka uvádí možné odchylky polohy základů. Mezní odchylka je tedy půdorysně  $\pm 25$  mm a svisle  $\pm 20$  mm.

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka $\Delta$
			Toleranční třída 1
a	 <p>1 osy základu y sekundární přímka ve směru y x sekundární přímka ve směru x</p>	poloha základu v půdorysu, vztahena k sekundárním přímkám	$\pm 25$ mm
b	 <p>1 sekundární úroveň (svislý řez) h předepsaná vzdálenost k základu od sekundární úrovně</p>	poloha základu ve svislém směru vztahena k sekundární úrovni	$\pm 20$ mm

Obrázek 81: Možné odchylky polohy základů

### **Kontrola výztuže vystupující ze základové konstrukce**

Stavbyvedoucí kontroluje vizuálně, zda není výztuž porušena (ohnuta, vytržena nebo znečištěna), je-li kompletní (správný počet prutů o správném průměru) a je-li její uspořádání shodné s projektovou dokumentací. Betonářská výztuž musí odpovídat požadavkům uvedeným v prováděcí specifikaci.

### **Vstupní kontrola čerstvého betonu C20/25**

Při každé dodávce čerstvého betonu C20/25 zkontroluje stavbyvedoucí dodací list, zejména pevnostní třídu betonu, stupeň vlivu prostředí, přísady, maximální zrnitost kameniva a stupeň konzistence. Dále je kontrolováno dodávané množství. Tyto údaje se musí shodovat s projektovou dokumentací a musí být v souladu s ČSN EN 206-1.

Standardně se měří vlastnosti na vzorku odebraném po vyprázdnění cca 0,3 m<sup>3</sup>, betonu z autodomíchávače dle ČSN EN 12 350-1. Na těchto vzorcích se poté provádějí zkoušky:

- kontrola konzistence čerstvého betonu pomocí:
  - zkouška sednutím dle ČSN EN 12 350-2
  - zkouška Vebe dle ČSN EN 12 350-3
  - zkouška rozlitím dle ČSN EN 12 350-5
  
- kontrola zhutnitelnost
  - stupeň zhutnitelnost dle ČSN EN 12 350-4
  
- kontrola objemové hmotnosti
  - objemová hmotnost dle ČSN EN 12 350-6
  
- kontrola obsahu vzduchu
  - tlakové metody dle ČSN EN 12 350-7

Dále se provádí kontroly krychelnými zkouškami, kde se z dodaného betonu vyrobí zkušební krychle o hraně 150 mm dle ČSN EN 12 390-1 a ČSN EN 12 390-2.

Na těch se po 28 dnech zjišťuje:

- pevnost v tlaku dle ČSN EN 12 390-3
- pevnost v tahu ohybem dle ČSN EN 12 390-5
- pevnost v příčném tahu dle ČSN EN 12 390-6
- objemová hmotnost dle ČSN EN 12 390-7
- hloubka průsaku tlakovou vodou dle ČSN EN 12 390-8
- odolnost proti zmrazování a rozmrazování dle ČSN EN 12 390-9

### **Vstupní kontrola výztuže R 10505**

Kontroluje se kvalita dodané výztuže, rovnost, čistota. Do konstrukcí lze zabudovávat betonářské oceli pouze v souladu s projektem a jejich jakost musí být potvrzena hutním atestem. Nutné je kontrolovat, jestli dopravou a manipulací nedošlo k zakřivení a deformaci výztužných vložek, které by mělo vliv na jakost výztuže.

Před ukládáním výztuže je nutné ji zbavit nečistot (bláta), mastnoty a volné rzi (např. okartáčováním).

Dále je nutné zkontrolovat, jestli druh, profil, počet, délky a tvar odpovídají projektové dokumentaci. Ocel musí být v souladu s ČSN EN 10 080.

Vlastnosti se musí zkoušet a dokumentovat podle ČSN EN 10 080. Každý výrobek musí být jednoznačně identifikovatelný. Kotevní zařízení a spojky se musí použít podle předpisu v prováděcí specifikaci. Na povrchu výztuže nesmějí být uvolněné produkty koroze a škodlivé látky, které mohou nepříznivě působit na ocel, beton, nebo na soudržnost mezi nimi. Lehké zrezivění povrchu je přípustné.

Podložky a distanční vložky musí být vhodné pro dosažení stanoveného krytí výztuže. Betonová a cementová distanční tělíska mají mít nejméně stejnou pevnost a ochranu proti korozi jako beton v konstrukci.

### **Vstupní kontrola bednění Doka a LOGIK 50**

Stavbyvedoucí kontroluje dodací list bednění, zejména množství a typy materiálu dle projektové dokumentace. Dále vizuálně kontroluje rovinnost, hladkost a neporušenost jednotlivých dílů. Řídí se normou ČSN EN 13 670 – Provádění



betonových konstrukcí.

### **Kontrola skladování výztuže R 10505**

Na skládce je nutné ukládat betonářskou ocel na zpevněnou suchou plochu na podložky, odděleně podle druhů a průměrů s viditelným označením štítkem.

## **8.2.2 Mezioperační kontroly**

### **Kontrola vyztužování sloupů**

Před provedením betonáže je nutno provést kontrolu provedení armování za přítomnosti stavbyvedoucího, statika a popřípadě i technického dozoru investora. Výsledky kontroly musí být zapsány do stavebního deníku.

Kontrola zahrnuje dle ČSN EN 13670:

- Shodu průměru, polohy a přesahu výztuže dle projektové dokumentace
- Dodržení požadovaného krytí výztuže ( $c_{\min}$  pomocí distančních tělísek)
- Není-li výztuž znečištěna nežádoucími látkami
- Je-li výztuž svázaná a zabezpečena proti posunutí

### **Kontrola bednění sloupů**

Nutno ověřit povrch bednění, zdali byl zbaven všech nečistot a natřen odbedňovacím nátěrem. Po montáži zkontrolovat tuhost bednění a geometrii. Bednění musí být dostatečně únosné a zabezpečené tak, aby nedošlo při betonáži k posunu, nebo proniknutí čerstvého betonu z bednění. Bednění musí být provedeno tak, aby byla snadná a bezpečná jeho demontáž. U systémového bednění je nutno dbát na technologický předpis výrobce.

Mezní odchylky bednění dle již neplatné normy ČSN 730210-1

- Svislost sloupu dle výšky kce (do 4m  $\pm$ 6mm)

### **Kontrola betonáže sloupů**

Betonáž se neprovádí, jeli teplota povrchu konstrukcí menší než 0°C. Čerstvý beton je možno ukládat do bednění z maximální výšky 1,5m. Výška vrstvy betonu závisí na použité technologii hutnění. Při použití ponorného vibrátoru je maximální výška vrstvy rovna délce ponorného vibrátoru a musí být zajištěno provibrování s předchozí

vrstvou. Zhutňování probíhá systematicky a nesmí dojít k vyloučení cementového mléka na povrch. Vzdálenost sousedních vpichů vibrátoru nesmí přesáhnout 1,4 násobku viditelného poloměru účinnosti vibrátoru (pro sloupy bude tedy potřeba jen jednoho vpichu). Beton se musí ukládat a zhutňovat tak, aby veškerá výztuž a zabetonované prvky byly řádně uloženy ve zhutněném betonu v mezích dovolených odchylek krytí a aby beton dosáhl stanovené pevnosti a trvanlivosti. V místech změn průřezů, pracovních spár, zhuštěné výztuže a místech úzkých je třeba zajistit pečlivé zhutňování. Ukládání a zhutňování musí být prováděno tak rychle, aby došlo ke spojení vrstev, zároveň pomalu, aby nedocházelo k nadměrnému sedání a přetěžování bednění. Zhutňování nalezneme v normě ČSN EN 13670.

### **Kontrola ošetřování a odbednění sloupů**

V raném staří je nutno beton ošetřovat a chránit:

- Aby se minimalizovalo plastické smršťování
- Aby se zajistila dostatečná pevnost povrchu
- Aby se zajistila dostatečná trvanlivost povrchové vrstvy
- Před škodlivými vlivy počasí
- Před otřesy a nárazy

Doba ošetřování závisí na třídě ošetřování dle ČSN EN 13670. Beton je potřeba zajistit proti nadměrnému vysychání a to kropením nebo použitím parotěsné fólie, která se udržuje vlhká. Teplota betonu nesmí klesnout pod 5°C do nárůstu jeho pevnosti na 5MPa.

Odbednění nastává po nabytí dostatečné pevnosti betonu (70%) dle ČSN EN 13670 aby:

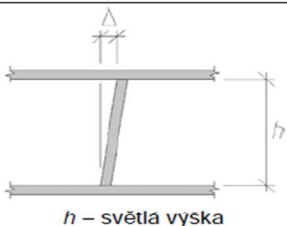
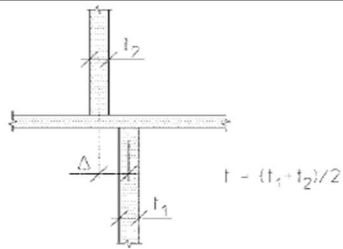
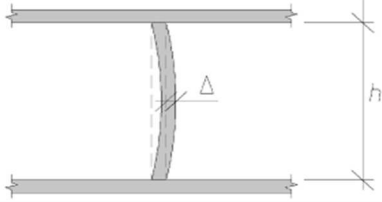
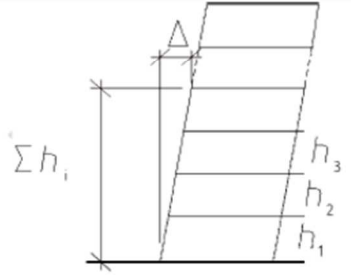
- Nedošlo k poškození povrchu při odbedňování
- Betonový prvek přenesl zatížení
- Nevznikly odchylky nad tolerance
- Při demontáži bednění se musí postupovat tak, aby nedocházelo k nadměrnému zatížení konstrukce, a také musí být zajištěna jeho stabilita

Dřívější odstranění bednění, popřípadě demontáž některých stojek musí být zkontrolována se statikem.

## 8.2.3 Výstupní kontroly

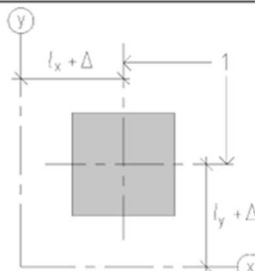
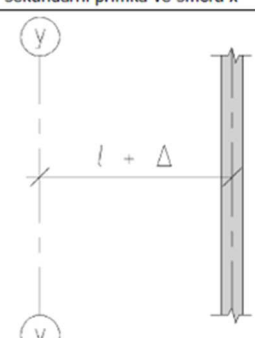
### Kontrola geometrické přesnosti sloupů

Kontrolu provádí Hlavní stavbyvedoucí a technický dozor investora za přítomnosti geodeta. Kontroluje se správnost a úplnost provedení sloupů a to s projektovou dokumentací. Velikost odchylek vzniklých při výstavbě musí být menší než dovolená, aby se zabránilo škodlivým účinkům na mechanickou odolnost a stabilitu v provozním stavu. Odchytky jsou stanoveny v normě ČSN EN 13670.


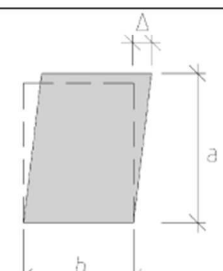
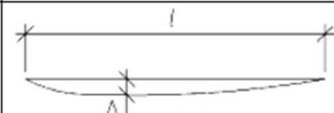
Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka $\Delta$
			<b>Toleranční třída 1</b>
a	 <p><math>h</math> – světla vyska</p>	<p>Vychýlení sloupu nebo stěny v některé rovině v jedno- nebo více- podlažní budově</p> <p><math>h \leq 10 \text{ m}</math> <math>h &gt; 10 \text{ m}</math></p>	<p>větší z 15 mm nebo <math>h/400</math> 25 mm nebo <math>h/600</math></p>
b	 <p><math>t = (t_1 + t_2) / 2</math></p>	<p>Odchylka mezi středy</p>	<p>větší z <math>t/30</math> nebo 15 mm ale ne více než 30 mm</p>
c		<p>Zakřivení sloupu nebo stěny v úrovni podlaží</p>	<p>větší z <math>h/300</math> nebo 15 mm ale ne více než 30 mm</p>
d	 <p><math>\Sigma h_i</math> – součet výšek uvažovaných podlaží</p>	<p>Poloha sloupu nebo stěny v některém podlaží vícepodlažní konstrukce od svislice jdoucí jejich středem v rovině základu</p> <p><math>n</math> je počet podlaží, kde <math>n &gt; 1</math></p>	<p>menší z 50 mm nebo <math>\Sigma h_i / (200 n^{1/2})</math></p>

Obrázek 82: Mezní svislé odchylky pro sloupy

Pro 3,5 metru vysoké sloupy je tedy max. vychýlení osy sloupu 15 mm a nebo 1/400 výšky sloupu (větší z hodnot). Mezní zakřivení sloupu je rovno 1/300 výšky sloupu nebo 15 mm (větší z hodnot). Zakřivení sloupu však nesmí přesáhnout 30 mm.

Číslo	Druh odchytky	Popis	Mezní odchytka $\Delta$
			Toleranční třída 1
a	 <p>1 osy sloupu (vodorovný řez) y sekundární přímka ve směru y x sekundární přímka ve směru x</p>	poloha sloupu v půdorysu, vztazena k sekundárním přímkám	±25 mm
b	 <p>y sekundární přímka ve směru y</p>	poloha stěny v půdorysu, vztazena k sekundární přímce	±25 mm

Obrázek 83: Mezní vodorovné odchytky pro sloupce

Číslo	Druh odchytky	Popis	Dovolena odchytky $\Delta$
			Toleranční třída 1
a	<p>povrch ve styku s bedněním nebo hlazený:</p> <p>celkově místně</p> <p>povrch bez styku s bedněním:</p> <p>celkově místně</p> 	rovinnost $l = 2,0 \text{ m}$ $l = 0,2 \text{ m}$	9 mm 4 mm 15 mm 6 mm
b		kosouhlost příčného řezu	větší z $a / 25$ nebo $b / 25$ ale ne více než ±30 mm
c		přímot hran pro delky $l < 1 \text{ m}$ pro delky $l > 1 \text{ m}$	±8 mm ±8 mm/m, ale ne více než ±20 mm

Obrázek 84: Dovolené odchytky pro povrchy a hrany sloupů

Půdorysná mezní odchylka polohy sloupu je tedy  $\pm 25$  mm. Pro rovinnost sloupu v místech styku betonu s bedněním je mezní odchylka na délce do 0,2 m 4 milimetry a na délce do 2 m 9 milimetrů, v místech bez styku s bedněním je mezní odchylka na délce do 0,2 m 6 milimetrů a na délce do 2 m 15 milimetrů. Mezní kosoúhlost sloupu je  $1/25$  šířky nebo  $1/25$  délky průřezu (větší z hodnot), nesmí však přesáhnout 30 mm. Mezní hodnotou přímosti hran je pro 3,5 metru vysoké sloupy  $\pm 8$  mm/m avšak nesmí přesáhnout celkově  $\pm 20$  mm na celou délku hrany.

### **Kontrola povrchu betonu sloupů**

Stavbyvedoucí provede vizuálně kontrolu povrchu betonu, kdy zkontroluje, zda na něm nejsou výstupky, díry, praskliny nebo šterková hnízda, dále kontroluje celistvost povrchu.

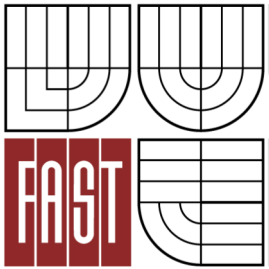
### **Kontrola pevnosti betonu sloupů**

Kontrola je prováděná dle ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles.

Zkušební vzorek se odebere, minimálně 3x za dobu betonování, přibližně po  $0,3 \text{ m}^3$  odlitého v množství z mixu v cca 1,5 násobku množství potřebného pro zkoušku. Toto množství se klade do zkušebních forem (krychle o hraně 150mm) a zhutní se (vibrátor, vibrační stůl, propichovací tyčí) Vzorek se řádně popíše štítkem s datem odebrání, celým druhem betonu a výškou sednutí kužele. Zkušební tělesa jsou ponechána ve formě v prostředí o teplotě cca  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  minimálně 16 hodin a nejvíce 3 dny. Je nutné zabránit otřesům, vibracím a vysoušení. Pak se vzorky uloží do vody o teplotě  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  nebo do prostředí s relativní vlhkostí vzduchu větší nebo rovnou 95 % a teplotě  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ .



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 BEZPEČNOST PŘI PRÁCI NA HRUBÉ VRCHNÍ STAVBĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

David Jaroš

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2014



## 9.1 Identifikace stavby

### 9.1.1 Identifikační údaje stavby

- a) název stavby: Novostavba prodejní a skladové haly firmy VaP Bransouze s.r.o.  
- k.ú. Znojmo-Louka, parc. č. 647/50
- b) místo stavby: - kraj: Jihomoravský  
- okres: Znojmo  
- obec: Znojmo  
- k.ú.: Znojmo-Louka  
- parc.č.: 647/50
- c) adresa stavby: VaP Bransouze s.r.o., Dukelských bojovníků 3361/163, Znojmo

### 9.1.2 Identifikační údaje stavebníka

Investor/stavebník: VaP Bransouze s.r.o., Heroltická 5449/19, Jihlava 586 01, Jihlava 1

### 9.1.3 Základní parametry stavby

Počet podlaží: 1 x NP

Zastavěná plocha: 1307,9 m<sup>2</sup> (včetně závětrí a rampy)

1270,8 m<sup>2</sup> (bez závětrí a rampy)

Obestavěný prostor: 6635,52 m<sup>3</sup>

Střecha: Plochá střecha

## 9.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

- Při realizaci stavby platí všeobecné požadavky, podle kterých musí být všichni pracovníci stavby řádně proškoleni a přezkoušeni ze znalostí bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Za dodržování a kontrolu zásad BOZP jsou odpovědní všichni vedoucí pracovníci, a to na všech stupních řízení stavebních činností. O celkovém proškolení je učiněn zápis do stavebního deníku a také do deníku bezpečnosti a ochrany zdraví.
- Na pracovišti musí být vždy k dispozici prostředky pro poskytnutí první pomoci v případě zranění.
- Při výstavbě budou použity jen ověřené materiály a technologie stavění. Použití experimentálních a neověřených technologií či výrobků je nepřípustné. Užití materiály

musí být zdravotně nezávadné a to musí být doloženo příslušnými atesty a certifikáty.

- Při přípravě i při vlastních stavebních a montážních pracích je nutno dodržovat platné zákony, normy, vyhlášky a nařízení vlády zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce), ve znění zákona č. 585/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- 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. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Při provozu je nutno dodržovat platné zákony, vyhlášky a nařízení vlády zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce), ve znění zákona č. 585/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 174/2005 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce, ve znění zákona č. 230/2006 Sb., a zákona č. 264/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. a nařízení vlády č. 441/2004 Sb.
- nařízení vlády 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- nařízení vlády 494/2001 Sb. - pracovní úrazy
- nařízení vlády 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a nářadí
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

## **9.3 Rizika a opatření**

**9.3.1 Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou hloubkou a na bezpečný provoz a používání technických zařízení, poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou**

### **I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí**

Riziko: Úraz způsobený pádem z lešení nebo lávky.

Opatření: Lešení musí být stabilní a zajištěno proti pádu. Lávka musí být připevněna k bedněni. Tyto konstrukce pro práci ve výškách musí být opatřeny zábradlím o výšce minimálně 1,1 m, zarážkou u podlahy výšky 0,15 m a nejméně jednou střední tyčí mezi zarážkou a horním madlem. Dělníci musí dbát zvýšené opatrnosti při pohybu po lešení ve výškách.

### **II. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky**

Riziko: Nebezpečí pádu pracovníků při montáži střešních průvlaků a ukládání betonu sloupů.

Opatření: Pracovníci musí být uvázaní pomocí karabin, které musí být bezpečně zajištěny k montážní plošině.

Riziko: Nebezpečí přetržení vázání pomocí karabiny a pádu pracovníka.

Opatření: Pracovník před použitím zachycovacího postroje a lana zkontroluje jeho nezávadnost a kompletnost.

### **III. Používání žebříků**

Riziko: Pád ze žebříku, popřípadě pád se žebříkem.

Opatření: Na jednom žebříku může být vždy pouze jeden pracovník, žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu použití, musí být zajištěn proti podklouznutí na horním nebo dolním konci bočnic, horní konec žebříku musí přesahovat výstupní plošinu o nejméně 1,1 m a sklon žebříku musí být alespoň 2,5:1. Na stavbě musí být používány pouze certifikované žebříky.

#### **IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu**

Riziko: Úraz způsobený pádem předmětů a materiálu.

Opatření: Pracovníci musí mít nasazeny ochranné přilby. Při uložení materiálu, nářadí a jiných pracovních pomůcek ve výšce je nutné zajistit je proti pádu, sklouznutí nebo shození během práce i po jejím skončení. Pracovníci ve výškách musejí používat vhodnou výstroj či pracovní oděv upravený pro upevnění nářadí nebo drobného materiálu.

#### **V. Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí**

Riziko: Nebezpečí úrazu osob na zemi pádem předmětů a osob z výšky.

Opatření: Musí být dodržován nebezpečný prostor 2 m od kraje stavby, v tomto prostoru by se neměli ostatní pracovníci zdržovat a to nejlépe vůbec. Dozor tohoto prostoru bude mít určený pracovník, a to po celou dobu ohrožení.

#### **VI. Práce na střeše**

Riziko: Úraz způsobený pádem, sklouznutím nebo propadnutím se při montáži trapézového plechu střechy.

Opatření: Pracovníci musí používat osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, tj. kvalitní zpevněnou obuv a ochrannou helmu. Udržovat v čistotě budou především podrážku, která nesmí být zalepena blátem. Budou dbát zvýšené opatrnosti.

#### **IX. Přerušování práce ve výškách**

Riziko: Řešení zvýšeného nebezpečí sklouznutí nebo pádu.

Opatření: Odpovědná osoba přerušuje práci při tvorbě námrazy, silném větru o rychlosti nad 11 m/s, snížení dohlednosti na stavbě pod 30 m nebo poklesu teploty prostředí pod 10 °C pod nulou.

#### **XI. Školení zaměstnanců**

Riziko: Úraz způsobený nedodržováním zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci nebo nepoužíváním povinných ochranných pracovních prostředků nebo neznalostí umístění podstatných prvků zařízení staveniště, kterými jsou například hlavní vypínače a uzávěry.

Opatření: Osoba způsobilá (například stavbyvedoucí) musí provést školení všech zaměstnanců a to vždy před zahájením prací na nové zakázce nebo při přijetí dalších nových pracovníků. V případě nedodržování pravidel a zásad i po důkladném školení je nutné pracovníky znovu proškolit a zavést disciplinární tresty.

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

#### **Příloha č. 1**

##### **I. Požadavky na zajištění staveniště**

Riziko: Nebezpečí vstupu, vjezdu a následného zranění osob nepovolaných na staveniště.

Opatření: Zřízení souvislého oplocení podél hranice staveniště o výšce 1,8 m, opatření bezpečnostní značkou na vstupní bráně a polích plotu zakazující vstup a vjezd, stanovení rozestupů kontrol tohoto zabezpečení, osvětlení staveniště v nočních hodinách a uzamčení bran po skončení pracovní doby.

##### **II. Zařízení pro rozvod energie**

Riziko: Nebezpečí zásahu pracovníka elektrickým proudem, vzniku požáru či výbuchu.

Opatření: Ve staveništním rozvaděči musí být zakryty všechny prvky, které jsou pod napětím. Osoby, jež mohou toto zařízení opravovat, musí být odborně způsobilé. Stroje a zařízení musí být v případě opravy neprodleně odpojeny od přívodu elektrického proudu. Hlavní vypínač musí být na staveništi snadno přístupný, viditelně označený, zabezpečený proti manipulaci neoprávněnou osobou a všichni pracovníci na staveništi musí být seznámeni s jeho polohou. Stroje a zařízení pod proudem, které nejsou aktuálně používány nebo jsou po skončení jejich prací na staveništi, musí být odpojeny a zajištěny před neoprávněnou manipulací. Zařízení, která musí být z provozních důvodů zapnuta, musí mít viditelně označeny a zkontrolovány přívody energie. Elektrická zařízení a stroje na staveništi musí splňovat všechny normové požadavky a musí procházet pravidelnými kontrolami a revizemi ve stanovených intervalech. Elektrické kabely používané na zařízení staveniště musí být umístěny vchráničkách a vedeny mimo pojezdy strojů, z důvodu ochrany proti mechanickému poškození.

### **III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi**

Riziko: Ohrožení zdraví a životů povětrnostními vlivy.

Opatření: Osoba pověřená zhotovitelem přerušuje práci na staveništi po dobu nutnou při větru o rychlosti převyšující 11 m/s.

### **Příloha č. 2**

#### **I. Obecné požadavky na obsluhu strojů**

Riziko: Úraz způsobený neopatrným, nezpůsobilým, nevhodným nebo nebezpečným užíváním stroje.

Opatření: Stroje a zařízení smí být obsluhovány pouze těmi pracovníky, kteří jsou poučeni o způsobu užívání stroje či zařízení nebo pracovníkem odborně způsobilým k obsluze daného stroje či zařízení.

Riziko: Nebezpečí pádu autojeřábu.

Opatření: Obsluha stroje zajišťuje jeho stabilitu vysunutím podpěr a kontrolou jejich opření a to po celou dobu provádění práce, je kontrolováno posunutí nebo uvolnění stabilizačních prvků.

Riziko: Nebezpečí přejetí při couvání vozidel.

Opatření: Při couvání vozidla použije řidič zvukového výstražného signálu a jiný dělník jej naviguje za neustálého vizuálního nebo radiového kontaktu

#### **VI. Čerpadla směsí a strojní omítačky**

Riziko: Úraz způsobený šubnutím potrubí vlivem dynamických účinků ucpání potrubí.

Opatření: Vyústění potrubí musí být zajištěno dostatečným počtem pracovníků, obsluha čerpadla a pracovníci u ústí potrubí musí být v neustálém vizuálním nebo radiovém kontaktu.

#### **IX. Vibrátory**

Riziko: Hrozící zasažení elektrickým proudem.

Opatření: Před použitím vibrátoru nebo jakéhokoliv jiného elektrického zařízení musí být zkontrolována neporušenost přívodního kabelu elektrické energie.



#### **XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce**

Riziko: Nebezpečí úrazu způsobené odhalenou závadou nebo provozní odchylkou stroje.

Opatření: Obsluha stroje ihned ukončí svoji činnost do té doby, dokud není závada odstraněna. Se zjištěnými závadami stroje musí být seznámena i obsluha střídající obsluhu předešlou.

Riziko: Úraz způsobený přejetím, nárazem nebo pádem stroje.

Opatření: Po skončení práce se strojem musí být stroj zajištěn proti samovolnému pohybu, proti ztrátě stability, proti neoprávněnému užití stroje a to tak, že obsluha zařadí rychlostní stupeň a zabrzdí ruční brzdu. Stroje jsou zaparkovány na vhodných místech, zvedací hák jeřábu musí být zajištěn proti pohybu ve větru a to co nejbližší konci výložníku autojeřábu. V případě, že se hodlá obsluha stroje vzdálit tak, že nemůže okamžitě zasáhnout v případě jakýchkoliv problémů, tak vyjme klíče ze spínací skříňky stroje a uzamkne kabinu anebo uzamkne alespoň ovládání stroje.

### **Příloha č. 3**

#### **I. Skladování a manipulace s materiálem**

Riziko: Úraz způsobený pádem materiálu při vykládání, přesunu a ukládání na skládku pomocí autojeřábu způsobený neodbornou obsluhou stroje nebo neodborným vázáním.

Opatření: Dělníci musí vždy nosit přilby, obsluha jeřábu musí manipulovat s nákladem pouze v povoleném manipulačním prostoru stanoveným výkresem 5.1 - ZARÍZENÍ STAVENIŠTĚ. Jeřábník musí být v neustálém radiovém nebo vizuálním kontaktu s dělníkem, který váže, stabilizuje a ukládá materiál. Přesouvat materiál pomocí autojeřábu a vázat břemena smí pouze osoba odborně způsobilá k vázání břemen.

Riziko: Úraz způsobený sesunutím materiálu ze skládky.

Opatření: Materiál musí být zajištěn dle druhu podložkami, opěrami nebo provázáním. Prvky, jako třeba ocelové nosníky, nesmí být prokládány podklady kruhového průřezu ani vrstvenými podklady volně loženými na sebe.

#### **IX. Betonářské práce a práce související**

Riziko: Úraz způsobený pádem prvků nebo částí bednění.

Opatření: Montáž a demontáž bednění smí provádět jen osoby disponující osvědčením o znalosti použitého systémového bednění. Demontáž bednění nosných konstrukcí, u kterých je riziko zřícení při předčasném odbednění, může být zahájena jen na pokyn osoby pověřené.

Riziko: Nebezpečí pádu osoby a následného zavalení nebo zalití čerstvým betonem.

Opatření: Pracovníci smí ukládat a hutnit čerstvý beton sloupu pouze z pracovní podlahy, jež je součástí systémového bednění DOKA, v případě betonáže sloupů se žádný pracovník nesmí nacházet pod koncovou hadicí autodomíhávače.

Riziko: Potřísnění očí čerstvým betonem.

Opatření: Pracovníci musí při práci s čerstvým betonem používat ochranné brýle, tj. při ukládání čerstvého betonu do bednění a při povrchovém vibrování betonu latí.

Riziko: Nebezpečí úrazu pádem sloupu po zabetonování.

Opatření: Opatřením je pravidelná kontrola bednicích dílců a podpěrných konstrukcí systému DOKA. Při zjištění jakékoliv závady na bednění musejí být před jeho použitím všechny závady odstraněny.

Riziko: Úraz způsobený neopatrným stříháním a ohýbáním výztuže.

Opatření: Při stříhání a ohýbání výztuže musí být pruty zajištěny v pevné poloze, pracovníci musí používat pomůcky, jako jsou ochranné brýle, pevná vysoká obuv a rukavice.

Riziko: Úraz způsobený pořezáním o vyčnívající konec výztuže při přenosu, zabudovávání a jiné manipulaci s výztuží.

Opatření: Dělníci musí dbát zvýšené opatrnosti při práci s výztuží. Konce výztuží budou buď zahnuty, tak aby ostrý konec nevyčníval do prostoru, nebo musí být ostrý konec opatřen plastovým kloboučkem.

## **X. Zednické práce**

Riziko: Nebezpečí pádu pracovníků ze střechy při zdění atiky.

Opatření: Pracovníci musí dbát zvýšené opatrnosti při pohybu ve výškách. Při námraze nebo při dešti budou práce na kluzkých trapézových pleších přerušeny.

Riziko: Potřísnění očí zdícím tmelem.

Opatření: Pracovníci musí používat brýle na ochranu očí při manipulaci či výrobě tmelu.

Riziko: Úraz způsobený pádem prvku zdícího materiálu.

Opatření: Pracovníci se nesmí zdržovat v nebezpečném prostoru, nad kterým probíhá zdění a musí nosit ochranné přilby.

### **XI. Montážní práce**

Riziko: Úraz způsobený nárazem zavěšeného ocelového nosníku.

Opatření: Pracovníci, kteří osazují a zajišťují ocelový nosník, si musí udržovat dostatečnou vzdálenost, dokud se dílec neustálí. Závěs smí odepnout až po zajištění nosníku na svém místě.

## **Závěr**

Obsahem mé práce bylo řešení technické zprávy, situace stavby se širšími dopravními vztahy, dále byl pro řešenou etapu hrubé vrchní stavby vypracován výkaz výměr, technologický předpis, řešení organizace výstavby, časový plán, návrh strojní sestavy, kontrolní a zkušební plán a v neposlední řadě také zajištění bezpečnosti práce.

Věřím, že jsem bakalářskou práci zpracoval v požadovaném rozsahu a to s uplatněním všech vědomostí, kterých jsem nabyl především v posledním semestru studia bakalářského programu. Seznámil jsem se s programy CONTEC a BUILDpowerS. Práce s těmito programy mi přišla zajímavá, jelikož časové a finanční plánování je důležitou etapou stavebního procesu. Práce na kontrolním a zkušebním plánu mne zase přiměla více se zajímat o podrobný postup pro zajištění kvality zhotovených konstrukcí. Mimo jiné jsem se musel podrobněji seznámit s prací s normami, zákony a vyhláškami. V této práci jsem se snažil stavět se do role stavbyvedoucího a osvojit si tak základní postupy, které, jak doufám, rozšířím v budoucí praxi.

## Seznam použitých zdrojů

### Literatura:

- [1] Technologie staveb I; Technologie stavebních procesů; Hrubá vrchní stavba; doc. Ing. Vít Motyčka, CSc. a kolektiv; Brno 2004
- [2] Technologie staveb II; Příprava a realizace staveb; Jarský, Musil, Svoboda, Lízal, Motyčka, Černý; Brno 20037
- [3] Úplné znění; Stavební zákon a vyhlášky; Sagit 2012
- [4] Zapůjčená částečná projektová dokumentace projektantem Kamilem Jarošem, Novostavba prodejní a skladové haly firmy VaP Bransouze spol. s r.o.

### Internetové stránky:

- [1] [www.autojeraby-jantac.cz](http://www.autojeraby-jantac.cz)
- [2] [www.eika.cz](http://www.eika.cz)
- [3] [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)
- [4] [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)
- [5] [www.technicke-normy-csn.cz](http://www.technicke-normy-csn.cz)
- [6] <http://www.koma-rent.cz/>
- [7] [www.heluz.cz](http://www.heluz.cz)
- [8] [www.strojnivybaveni.cz](http://www.strojnivybaveni.cz)
- [9] [www.rucni-naradi.cz](http://www.rucni-naradi.cz)
- [10] [www.naradirestel.cz](http://www.naradirestel.cz)
- [11] <http://www.husqvarna.com>
- [12] <http://www.doka.com>
- [13] [www.transbeton.com](http://www.transbeton.com)
- [14] <http://www.stavocentrum.cz>
- [15] <http://www.stavo-shop.cz>
- [16] <http://www.wienerberger.cz>
- [17] [www.pro-doma.cz](http://www.pro-doma.cz)

## Seznam použitých zkratk a symbolů

SO	stavební objekt
tl.	tloušťka
NP	nadzemní podlaží
ŽB	železobeton
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
PD	projektová dokumentace
č.	číslo
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
a.s.	akciová společnost
Sb.	sbírka
VŠKP	vysokoškolská kvalifikační práce
např.	například
popř.	popřípadě
cca	přibližně
k.ú.	katastrální úřad
parc.č.	parcela číslo
el.	elektrický
atd.	a tak dále
min.	nejméně
max.	nejvíce
Sb.	sbírka
IGP	inženýrsko geologický průzkum
apod.	a podobně
r.	rok
Vyhl.	vyhláška
MŽP	ministerstvo životního prostředí
tř.	třída
odst.	odstavec
bet.	beton
HVS	hrubá vrchní stavba



## **Seznam příloh**

- 2.1- SITUACE STAVBY
- 2.2- SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS
- 3.1- POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU
- 3.2- POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU
- 3.3- POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU
- 5.1- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
- 6.1- ČASOVÝ PLÁN PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU
- 6.2- TECHNOLOGICKÝ ROZBOR
- 6.3- ČASOPROSTOROVÝ GRAF
- 6.4- GRAF POTŘEBY PRACOVNÍKŮ
- 8.1- KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN MONOLITICKÝCH SLOUPŮ