



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
PRACOVISTĚ	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

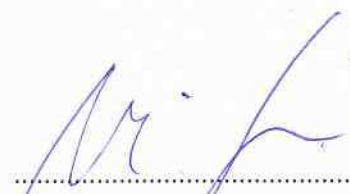
ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

STUDENT	Michael Petřík
NÁZEV	Realizace hrubé vrchní stavby viladomu Slivenecká v Praze
VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	Ing. Michal Novotný, Ph.D.
DATUM ZADÁNÍ	30. 11. 2016
DATUM ODEVZDÁNÍ	26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 2016




doc. Ing. Vít Moťyčka, CSc.
Vedoucí ústavu


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
JARSKÝ, Č., MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
HENKOVÁ, S.: BW056- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2014
BIELY, B.: BW005- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007
ŠLANHOF, J.: BW052- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2009
DOČKAL, K.: BW054- Management kvality staveb, studijní opora, Brno 2010
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.: Technologická 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.

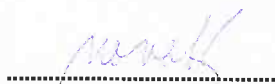
Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

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



Ing. Michal Novotný, Ph.D.

Vedoucí bakalářské práce

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

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu

Student: Michael Petřík

Téma bakalářské práce: Realizace hrubé vrchní stavby viladomu Slivenecká v Praze

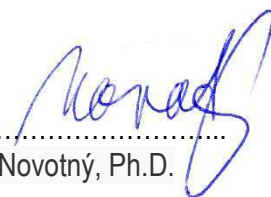
Pro zadanou technologickou etapu stavby vypracujte vybrané části stavebně-technologického projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vztahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu
4. Technologický předpis pro technologickou etapu, bilance zdrojů
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
6. Časový plán pro technologickou etapu
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy
10. Jiné zadání: půdorysy: 1.PP, 1.NP, 2NP změny podle vyjádření statika

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

V Brně dne 30.11.2016

.....
Vedoucí práce: Ing. Michal Novotný, Ph.D.





VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

REALIZACE HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY VILADOMU SLIVENECKÁ V PRAZE

REALIZATION OF COARSE SUPERSTRUCTURE OF VILLAHOUSE SLIVENECKÁ IN PRAGUE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michael Petřík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

VPÚ DECO Praha a.s.

Podbabská 1014/20

160 00 Praha 6

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

VILADŮL SLIVENSKA, PRAHA - HLAVDOŠEŘY

Studentovi,

Jméno a příjmení: Michael Petřík

Datum narození: 16.11.1993

Bydliště: Kůty 1951 Zlín

Kontakt:

kteřý je studentem studijního oboru Pozemní Stavby

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

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely, a to jako podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2016/2017.

V Praze, dne

3. 11. 2016

Ing. Karel Háj

podpis oprávněné osoby

podpis žadatele:





ABSTRAKT

Tato práce pojednává o realizaci hrubé horní stavby viladomu Slivenecká v Praze. Technologická etapa řeší vyzdívání a monolitickou část svislých konstrukcí a vodorovných konstrukcí. práce obsahuje: technickou zprávu, situaci stavby, výkaz výměr, technologický předpis, zařízení staveniště, časový plán, strojní sestavu, kontrolní zkušební plán, BOZP, výkresy podlaží.

KLÍČOVÁ SLOVA

hrubá horní stavba, technická zpráva, situace stavby se šitšímy vztahy, výkaz výměr, technologický předpis, zařízení staveniště, časový plán, strojní sestava, kontrolní zkušební plán, BOZP, výkres podlaží, monolitická konstrukce stropů a stěn, zděné svislé konstrukce.

ABSTRACT

This thesis deals with realization of coarse superstructure of villahouse Slivenecká in Prague. technological phase solving realization walling and monolithic phase vertical and horizontal construction. Work includes technical report, site equipment, statement of estimate, technological regulation, site facilities, scheduling, machinery proposal, controlling and testing plan, safety, blueprint floors.

KEYWORDS

Upper rough construction, technical report, site equipment, technological regulative, bill of quantities, budget, site facilities with wide transport links, machinery proposal, controlling and testing plan, safety, blueprints, monolithic horizontal and vertical structures, brick structures.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Michael Petřík *Realizace hrubé vrchní stavby viladomu Slivenecká v Praze*. Brno, 2017. 140 s., 10 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Michal Novotný, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 16. 5. 2017



Michael Petřík
autor práce

Poděkování:

Rád bych poděkoval VPÚ DECO Praha a.s. za zapůjčení projektové dokumentace, vedoucímu práce Ing. Michalu Novotnému Ph.D. za odborné vedení a v poslední řadě rodině za podporu v průběhu celého studia.

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

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu

Student: Michael Petřík

Téma bakalářské práce: Realizace hrubé vrchní stavby viladomu Slivenecká v Praze

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

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vztahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu
4. Technologický předpis pro technologickou etapu, bilance zdrojů
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
6. Časový plán pro technologickou etapu
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy
10. Jiné zadání: půdorysy 1.PP, 1.NP, 2NP změny podle vyjádření statika

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

Vedoucí práce: Ing. Michal Novotný, Ph.D.

OBSAH:

1. Průvodní zpráva a souhrnná technická zpráva	strana 5.
2. Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras	strana 28.
3. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu	strana 55.
4.1 Technologický předpis pro svislé nosné konstrukce	strana 57.
4.2 Technologický předpis pro vodorovné nosné konstrukce	strana 70.
5. Řízení organizace výstavby a výkres zařízení staveniště	strana 82.
6. Časový plán pro technologickou etapu	strana 91.
7. Návrh strojní sestavy	strana 93.
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění	strana 104.
9. Bezpečnost práce Hrubé horní stavby	strana 124.
10. Půdorysy 1.PP, 1.NP, 2.NP podle vyjádření statika	strana 133.
Seznamy zdrojů, literatury, obrázků a tabulek	strana 135.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA VILADŮM SLIVENECKÁ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michael Petřík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

Obsah:

„Příloha č. 5 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. se změnou vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Rozsah a obsah projektové dokumentace pro ohlášení stavby uvedené v § 104 odst. 1 písm. a) až e) stavebního zákona nebo pro vydání stavebního povolení

Projektová dokumentace obsahuje části:

A Průvodní zpráva

B Souhrnná technická zpráva

C Situační výkresy

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

E Dokladová část

Projektová dokumentace musí vždy obsahovat části A až E s tím, že rozsah a obsah jednotlivých částí bude přizpůsoben druhu a významu stavby, jejímu umístění, stavebně technickému provedení, účelu využití, vlivu na životní prostředí a době trvání stavby.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A. 1 Identifikační údaje:

A. 1.1 Údaje o stavbě:

- a) název stavby: VILADŮM SLIVENECKÁ, Praha Hlubočepy
- b) místo stavby: Praha Slivenecká 223/63, katastrální území Hlubočepy [728837] ,
číslo parcely 341/4 341/6 341/5
- c) předmět dokumentace:
PD v rozsahu pro stavební povolení

A. 1.2 Údaje o stavebníkovi:

- a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo:
Michael Petřík
Purkyňova 93, Brno Královo Pole

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:

- b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace:
Michael Petřík, B4S6

A.2 Seznam vstupních podkladů:

Platné ČSN, vyhlášky, požadavky investora, mapový podklad, katastrální mapy, požadavky dotčených orgánů, architektonická studie.

A.3 Údaje o území:

a) rozsah řešeného území:

Místo, kde se má navrhovaná novostavba vilového domu realizovat je uvnitř zastavěného území Prahy Hlubočepy, v lokalitě smíšené zástavby bytových domů a rodinných domů. Novostavba bude vznikat na parcele, která je z větší části nezastavěná, výjimku tvoří starý RD p.č. 341/5 k.ú. Hlubočepy, který bude před výstavbou odstraněn. Místem stavby je soubor parcel č. 341/4, 341/6 k.ú. Hlubočepy, města Prahy

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů¹⁾ (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.):

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany ani omezení, stavba neleží
v záplavové oblasti

c) údaje o odtokových poměrech:

Na parcele č. 341/4 a dalších se nachází svažité terén s prudkým sklonem aktuálně se zde nenacházejí žádné vsakovací drenáže veškerá srážková voda je odváděna do stávajícího řádu. Dešťové vody z novostavby budou likvidovány ve dvojici zasakovacích drenáží, před kterými bude vřazena akumulární jímka s přepadem zaústěným do stávajícího řádu obecní dešťové kanalizace. Vypouštění dešťových vod z akumulární jímky do zasakovacích drenáží bude

řešeno přes stavitelný (virový) ventil zajišťující rovnoměrné zasakování do podloží, aby nedošlo k přesycení a též nechtěným pohybům podloží.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování:

Zůstává beze změny, stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací a s cíli ÚP

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací:

Umístění a realizace předmětné stavby budoucího viladomu je v souladu s územním plánem i funkčními regulativy platnými pro předmětné území.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

umístění a realizace stavby na předmětné parcele je v souladu s územním plánem, cíly a záměry územního plánování.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

V době projekčních prací nebyly zadány požadavky dotčených orgánů. Ty budou doloženy jako podklad, pro vydání stavebního povolení a budou respektovány.

h) seznam výjimek a úlevových řešení:

není součástí řešení

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic:

není součástí řešení

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí):

dotčené pozemky dle katastru nemovitostí jsou:

Hlubočepy p.č. 341/1, 341/5, 341/6, 341/7, 341/15, 341/10, 341/13, 341/12, p.č. 1663

A.4 Údaje o stavbě:

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby:

jedná se o novostavbu

b) účel užívání stavby:

Bytový dům

c) trvalá nebo dočasná stavba:

jedná se o trvalou stavbu

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů¹⁾ (kulturní památka apod.):

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany ani omezení

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

Objekt splňuje všechny požadavky na bezbariérové užívání.

Budova je řešena tak, aby splňovala podmínky na užívání bytových staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Vstup do objektu v nejnižším podlaží je řešen z přilehlého chodníku Slivenecké ulice vedoucího podél severní hranice pozemku – bezbariérově po rampě automobilového vjezdu a dále buď přes garáž nebo úroňovým přejezdem na chodník podél domu a přes zádveří chodbou k výtahu. Výškové rozdíly nikde

nepřesáhnou 20mm. Dveře ve vstupním zádveři š.1200 mm jsou asymetrické, šířka hlavního křídla odpovídá požadavkům na otevření dveří nejméně 900 mm (Vyhl. č.398/2009 Sb., bod 1.1.3, přílohy č. 3).

V objektu bude umístěn výtah s rozměry a vybavením vhodným pro osoby s omezenou schopností pohybu, společné prostory domu ve všech podlažích umožní jejich pohyb.

V garážích je situováno jedno místo pro vozíčkáře.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů²):

nejdou evidování žádné požadavky z jiných právních předpisů

g) seznam výjimek a úlevových řešení:

není součástí řešení

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

Zastavěná plocha a obestavěný prostor	
celková zastavěná plocha	504 m ²
z toho zastavěná plocha nadzemními podlažími	364 m ²
celkový obestavěný prostor	5820 m ³
z toho obestavěný prostor nadzemních podlaží	2865 m ³
z toho obestavěný prostor podzemních podlaží	2955 m ³

Celková užitná podlahová plocha	
plochy bytů a ateliérů (1PP, 1NP, 2NP, 3NP)	899,50 m ²
společné prostory viladomu (chodby, tech. zázemí, garáže, domovní vybavení)	563,80 m ²
Celkem	1463,30 m²

Funkční jednotky, jejich velikosti a kapacity, plochy dle NV. č. 366/2013 Sb.			
Číslo	Kategorie	Plocha [m²]	Počet osob
1S.1	BYT 3+kk	84.57	3
1S.2	BYT 3+kk	93.01	3
1S.3	JEDNOTKA PRO KRÁTKODOBÉ UBYTOVÁNÍ	33.25	1
1S.4	JEDNOTKA PRO KRÁTKODOBÉ UBYTOVÁNÍ	35.77	1
1.1	BYT 3+kk	79.44	3
1.2	BYT 2+kk	57.76	2
1.3	BYT 5+kk	112.96	5
2.1	BYT 3+kk	79.30	3
2.2	BYT 2+kk	57.79	2
2.3	BYT 4+kk	103.04	4
3.1	BYT 4+kk	106.79	5
3.2	BYT 1+kk	55.83	2
	Celková plocha v bytech a jednotkách pro ubytování v 1PP, 1NP, 2NP a 3NP	899,50	34

Venkovní plochy	
Zpevněné plochy před severním průčelím	90 m ²
Celková plocha zahrady na terénu	790 m ²

Počty parkovacích míst

Počet parkovacích míst na pozemku	14 míst
Z toho počet parkovacích míst pro imobilní	1 místo

Kapacity funkčních jednotek	
Předpokládaný počet rezidentů v bytovém domě	34 osob

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

Bilance vzniku splaškových vod:

$Q_n = 34 \text{ osob} \cdot 75 \text{ litrů / osobu / den} = 2550 \text{ litrů / den}$ (maximální denní přítok)

průměrná denní potřeba vody $Q_{24} = 95 \text{ m}^3/\text{den}$

průměrná roční potřeba vody $Q_r = 35751 \text{ m}^3/\text{rok}$

Bilance spotřeby elektrické energie:

- napěťová soustava: přívod 3 PEN, AC 50 Hz, 400/230 V / TN - C

v R1 3 PEN, AC 50 Hz, 400/230 V / TN – S

- ochrana před nebezpečným dotykovým napětím provedena dle ČSN 34 2000-4-41

samočinným odpojením od zdroje

- $P_i = 15 \text{ kW}$ 1 * $I_n = 80 \text{ A}$ hlavní pojistky 3 * 80 A

- Stupeň elektrizace A

- 1 * odběrné místo kategorie – občanská vybavenost

- hodnota hlavního jističe (80A) splňuje požadavky i pro navrhované stavební úpravy

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

14. měsíců

k) orientační náklady stavby:

45 380 000 Kč

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení:

Stavba je členěna na 5 objektů:

- SO 110 – Bytový dům
- SO 111 – Vodovodní a kanalizační přípojka
- SO 112 – Přípojka Plynu
- SO 113 – Sadové úpravy
- SO 114 – Nekryté parkovací plochy

B. Souhrnná technická zpráva:

B.1 Popis území stavby:

a) charakteristika stavebního pozemku:

stavební pozemek je svažité terén jehož nejvyšší bod je na jihu sousedící s parcelou č. 341/1 a nejnižší bod u vjezdu na terén a to z hlavní komunikace v severní části objektu. Budoucí stavba bude částečně vsazena do terénu a to 2 podzemními podlažími, které jsou ze severní strany otevřené do ulice a z jižní strany obklopené terénem.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.):

Stavba se nachází v oblasti se středním radonovým indexem – základní ochranou je celistvá a spojitá protiradonová izolace s plynotěsně provedenými spoji a prostupy. Může být tvořena asfaltovými pásy, syntetickými fóliemi. Výjimkou jsou asfaltové pásy s kovovými výztužnými vložkami, které nesmí být použity jako jediný materiál protiradonové izolace, protože kovová fólie je vysoce náchylná k poškození. Materiály na protiradonové izolace musí podle ČSN 73 0601 (2006) splňovat následující požadavky:

1. mají stanoven součinitel difuze radonu vlastního izolačního materiálu
2. mají stanoven způsob provedení spoje s uvedeným součinitelem difuze radonu;
3. trvanlivost odpovídá předpokládané životnosti stavby;
4. odolávají veškerému v úvahu přicházejícímu koroznímu namáhání

Pobytové místnosti, i v kontaktním podlaží, jsou nuceně podtlakově větrané.

spodní voda nebyla zastižena v hloubce 4m pod základovou sparou
objekt se nenachází v seismické oblasti. Výsledky stavebně
technického průzkumu a závěry všech průzkumných prací jsou
začleněny a uvedeny v technické zprávě.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

v oblasti se nachází ochranná pásma telekomunikací T-mobilu, AČR. Tyto pásma ale nezasahují na pozemek řešeného objektu. Velikost a poloha těchto pásem je zakreslena v Koordinační situaci.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:

Objekt se nenachází v záplavovém území, a není přímo ohrožený poddolovaným územím.

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

Stavební práce se budou odbyvat na pozemcích přiléhajících konstrukcím, na pozemcích potřebných pro sklad materiálů, strojů a pro zařízení staveniště, a dále pak na vlastních pozemcích majitele nemovitosti. Materiál bude dovezen a odvezen po veřejných komunikacích vedoucích k objektu. Podrobný plán organizace výstavby bude zpracován jako výrobní příprava dodavatele v návaznosti na jeho technologické možnosti a mechanizační vybavení. Okolní stavby a pozemky nebudou plánovanými pracemi dotčeny.

Ochrana před hlukem, vibracemi a ořesy: po dobu provádění stavby nesmí být okolní prostor ovlivňován nadměrným hlukem, vibracemi a ořesy nad mez stanovou v nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 272/2011 Sb.

Ochrana před prachem: zvýšení prašnosti v dotčené lokalitě provozem stavby bude eliminováno důsledným dočištěním dopravních prostředků a průběžným čištěním užívaných veřejných komunikací.

Ochrana před exhalacemi z provozu stavebních mechanismů, kontaminace půdy ropnými látkami ze stavebních mechanismů:

Dodavatel stavby je odpovědný za náležitý technický stav svého strojového parku a odpovídá za dodržování pořádku na staveništi.

Řešení ochrany stavby před vniknutím nepovolaných osob:

Během realizace bude dále zařízení staveniště před objektem na veřejném chodníku oploceno neprůhledným pletivem o výšce 1800mm. Stojky plotu budou stabilizovány pomocí betonových kvádrů nebo jiné protizátěže.

Odtokové poměry: voda bude vsakovat do půdy a u výjezdu ze staveniště bude čistící místo odvodněno do veřejné kanalizační sítě, přípojka bude osazena odlučovačem ropných látek. Při zpracování hrubé horní stavby nebude uvažován vjezd vozidel na staveniště a nebude tedy docházet k znečišťování místní komunikace.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Zůstává beze změny, stavba nemá žádné výše uvedené požadavky na asanace.

Kácení dřevin:

budou pokáceny všechny dřeviny, které nesplňují bezpečnostní a zdravotní prověrku. Dále budou pokáceny stromy a keře v místě budoucího objektu. Většina stromů má průměr kmene do 10cm. Větší stromy v jižní části pozemku budou ponechány, bude zajištěna jejich bezpečnost a budou chráněny před poškozením dřevěným obkladem, v kořenové oblasti nebude skladován žádný materiál ani jiné nebezpečné látky. Veškeré práce budou v souladu s ČSN 83

9061 Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé):

Není třeba souhlasu od orgánu zemědělského půdního fondu, protože je odebrána půda v zastavěném území a to pouze do výměry 25m². V případě změny musí být požádáno o souhlas orgán zemědělského půdního fondu.

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

Vstup i vjezd na pozemek navrženého objektu je z ulice Slivenecké na úrovni 2PP. Dům je odsazený od severní hranice parcely. V plotě jsou samostatné dveře pro vstup a dvoukřídlová vjezdová vrata. Jedno křídlo je otočné, druhé posuvné. Vjezd i výjezd je na místní komunikaci III. Třídy.

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

vodovodní přípojky včetně přeložení stávajícího elektrického NN musí být zhotoveno před započítáním výstavby objektu v předstihu 14dnů. Přípojka plynu STL nebude zhotovena dříve než 2 měsíce před dokončením staveniště v případě, že to nebude mít negativní dopad na zařízení staveniště, například plynulé fungování jeřábu.

B.2 Celkový popis stavby:

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek:

Novostavba je určena k bydlení, má dvě podzemní a tři nadzemní podlaží. Vstup a vjezd na pozemek a do domu je v úrovni 2.PP kde je garáž, doplněná technickým zázemím a domovním vybavením. Ve vyšších podlažích je 10 bytových jednotek a 2 ateliéry.

V zadní části pozemku je zahrada se zelení a relaxačním sezením.

Základní kapacity funkčních jednotek:

Zastavěná plocha a obestavěný prostor	
celková zastavěná plocha	504 m ²
z toho zastavěná plocha nadzemními podlažími	364 m ²
celkový obestavěný prostor	5820 m ³
z toho obestavěný prostor nadzemních podlaží	2865 m ³
z toho obestavěný prostor podzemních podlaží	2955 m ³

Celková užitná podlahová plocha

Celková užitná podlahová plocha	
plochy bytů a ateliérů (1PP, 1NP, 2NP, 3NP)	899,50 m ²
společné prostory viladomu (chodby, tech. zázemí, garáže, domovní vybavení)	563,80 m ²
Celkem	1463,30 m²

Funkční jednotky, jejich velikosti a kapacity, plochy dle NV. č. 366/2013 Sb.			
Číslo	Kategorie	Plocha [m²]	Počet osob
1S.1	BYT 3+kk	84.57	3
1S.2	BYT 3+kk	93.01	3
1S.3	JEDNOTKA PRO KRÁTKODOBÉ UBYTOVÁNÍ	33.25	1
1S.4	JEDNOTKA PRO KRÁTKODOBÉ UBYTOVÁNÍ	35.77	1
1.1	BYT 3+kk	79.44	3
1.2	BYT 2+kk	57.76	2
1.3	BYT 5+kk	112.96	5
2.1	BYT 3+kk	79.30	3
2.2	BYT 2+kk	57.79	2
2.3	BYT 4+kk	103.04	4
3.1	BYT 4+kk	106.79	5
3.2	BYT 1+kk	55.83	2
	Celková plocha v bytech a jednotkách pro ubytování v 1PP, 1NP, 2NP a 3NP	899,50	34

Venkovní plochy	
Zpevněné plochy před severním průčelím	90 m ²
Celková plocha zahrady na terénu	790 m ²

Počty parkovacích míst	
Počet parkovacích míst na pozemku	14 míst
Z toho počet parkovacích míst pro imobilní	1 místo

Kapacity funkčních jednotek	
Předpokládaný počet rezidentů v bytovém domě	34 osob

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení:

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení:

Stavba je v souladu s okolním prostředím.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Vilový dům je navržen v kontextu s okolní zástavbou, morfologií terénu a specifickými podmínkami daného místa, s využitím předností této lokality. Tvoří jej základní, dále objemově členěná hmota na podnoží 2PP, které se vzhledem k svažitému terénu minimálně vizuálně uplatňuje. Návrh respektuje a přizpůsobuje se půdorysnému tvaru i výškovému profilu pozemku pro výstavbu i jeho okolí. Půdorysně tak reaguje na měnící se směr a orientaci sousedních staveb a půdorysným ustoupením také na šikmý průběh ulice Slivenecké, ze které je dopravně a komunikačně napojen. Objekt je dvěma podzemními podlažími zapuštěn do svažitého terénu. Objekt ustupuje jak půdorysně, tak vertikálně -s přibývajícími podlažími postupně objemově ustupuje. Tím se více

přízpůsobuje a navazuje na výrazně svažité terén. Z perspektivy ulice Slivenecké tak působí drobnějším měřítkem. Nejvyšší podlaží (3NP) je pak výrazně ustoupeno od uliční fronty a východní římsy tak, aby se při pohledech minimálně uplatňovalo.

Objem navrženého viladomu je členěn do jednotlivých hmot rozdělující objekt na 4 půdorysné a 4 vertikální samostatné segmenty – „hranoly“. Tyto „samostatné“ části pak tvoří půdorysnou a vertikální kompozici severní a jižní fasády objektu a postupným ustoupením reagují na okolí. Rozdělením celkového objemu do jednotlivých samostatně fungujících segmentů je vytvořeno drobnější měřítko stavby, které dobře zapadá do struktury okolní zástavby. Taktéž figura a výškové členění stavby navazuje na profil zástavby v okolí, a to jak ze zahrady, tak z ulice Slivenecké.

Materiálově se uplatňují především jednotlivé segmenty – „hranoly“ – stavby. Tyto jsou navrženy z klinkerového obkladu cihlové barvy. Na kratších stranách „hranolů“ (v jejich „řezech“) - na severní a jižní fasádě - je pak navrženo velkoformátové prosklení a obklad z velkoformátových desek antracitové barvy (na „čelech“ obvodových konstrukcí a v lodžích). Výrazně ustupující hmota 3NP je pak celá navržena v kombinaci velkoformátového prosklení a velkoformátových obkladů antracitové barvy. Viditelná část podnože objektu – 2PP je navržena s omítkou tmavé barvy, příp. s obkladem.

Okna jsou navržena hliníková tmavé barvy. Fasády doplňují konstrukční klempířské prvky z plechu tmavé (antracitové) barvy. Dveře budou obložkové v barvě dubu, ve sklepních kojích budou ocelové dveře s černě natřenými zárubněmi a bukovou barvou křidel. Objekt bude vytápěn kotlem na Plyn, který bude umístěn v nejnižším podlaží a to v kotelně. Rozvody TZB budou v objektu z plastových trubkách, vzduchotechnika bude umístěna na střeše objektu.

Střecha bude plochá z asfaltových pásů.

Tvarovému a materiálovému řešení domu odpovídá i oplocení podél Slivenecké ulice. Uplatňuje se pohledový beton a tmavý kov. Vstupní branka, z ocelové pásoviny s vertikálním členěním, je vsazena mezi dva nestejně široké betonové pilíře výšky 2 m. V pravém širším jsou pod atypickými krycími dvířky umístěny skříně plynovodní a silnoproudé přípojky, v levém domovní zvonkové tablo. Na levém sloupku jsou rovněž závěsy otočného křídla vjezdových vrat, provedených identicky se vstupními. Druhé křídlo je posuvné, zajišťující za železobetonovou stěnu tvořící plot až k levé, východní hranici pozemku. Záhlaví zdi je ve stejné výši jako vršek pilířů u vstupu, ovšem kvůli klesání Slivenecké, má na hranici výšku už 2,5 m. Vpravo od přípojkového sloupu má plot stupňovitou betonovou podezdívku, na níž jsou osazené ocelové rámy, opět shodného vzhledu s vraty.

Na ostatních stranách pozemku bude běžné pletivo s obdélnými oky, napnuté mezi sloupky bez podezdívky.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby:

Vstup i vjezd na pozemek navrženého objektu je z ulice Slivenecké na úrovni 2PP. Dům je odsazený od severní hranice parcely. V plotě jsou samostatné dveře pro vstup a dvoukřídlová vjezdová vrata. Jedno křídlo je otočné, druhé posuvné. Součástí plotu je pilíř pro elektrotechnickou a plynovodní přípojku s hlavním jističem a uzávěrem plynu s plynoměrem. Do garáže na východní straně domu, uzavřené sekčními vraty, se vjíždí přes venkovní parkoviště pro dvě vozidla. Ke vstupu do domu, umístěnému přibližně v třetině od západního nároží uličního průčelí se od plotu přichází po zalomeném dlážděném chodníku. Vpravo od vstupu, oddělená zástěnou, je nika pro tři popelnice. V závětrí vstupu je rozvaděč s bytovými elektroměry.

Ve 2PP jsou vstupní prostory, společná podzemní garáž pro 12 osobních automobilů, sklepní kóje, kolárna, kočárkárna a technické zázemí. Přes závětrí a zádveří se chodbou přichází k výtahu a domovnímu schodišti u jižní fasády, přirozeně prosvětlenému a větranému. Ke schodišti a výtahu je přímý vstup z garáže.

Ve vyšších podlažích jsou již výhradně byty. Byty viladomu jsou navrženy s důrazem na větší komfort a zázemí residentů. Ke každému bytu náleží lodžie, terasa nebo předzahrádka. Obytné prostory do ulice využívají výhledy směrem do Prokopského údolí.

V 1.PP jsou dvě bytové jednotky 3 + kk a dvě jednopokojové jednotky pro krátkodobé ubytování. V 1.NP jeden byt 5 + kk, jeden 3 + kk a jeden 2 + kk, ve 2.NP jeden byt 4 + kk, jeden 3 + kk a jeden 2 + kk. Byty v ustoupeném 3.NP - 4 + kk a 2 + kk- využívají část střechy nad 2NP jako terasy.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby:

Objekt splňuje všechny požadavky na bezbariérové užívání.
Budova je řešena tak, aby splňovala podmínky na užívání bytových staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Vstup do objektu v nejnižším podlaží je řešen z přilehlého chodníku Slivenecké ulice vedoucího podél severní hranice pozemku – bezbariérově po rampě automobilového vjezdu a dále buď přes garáž nebo úrovnovým přejezdem na chodník podél domu a přes zádveří chodbou k výtahu. Výškové rozdíly nikde nepřesáhnou 20mm. Dveře ve vstupním zádveří š.1200 mm jsou asymetrické, šířka hlavního křídla odpovídá požadavkům na otevření dveří nejméně 900 mm (Vyhl. č.398/2009 Sb., bod 1.1.3, přílohy č. 3).

V objektu bude umístěn výtah s rozměry a vybavením vhodným pro osoby s omezenou schopností pohybu, společné prostory domu ve všech podlažích umožní jejich pohyb.

V garážích je situováno jedno místo pro vozíčkáře.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby:

Prostorové řešení stavby zaručuje, že nejsou potřeba žádná zvláštní opatření

B.2.6 Základní technický popis staveb:

a) stavební řešení:

Stavba je řešena jako kombinace monolitické části a zděné části spodní 2.podlaží a 3. Nadzemní podlaží jsou monolitické ze železobetonu a zbylé podlaží jsou realizovaná z keramického zdiva, vodorovné konstrukce jsou monolitické ze železobetonu ve všech podlažích jádro bytového domu je tvořeno ze železobetonu zbylé nosné stěny v 1.PP, 1.NP, 2.NP jsou z keramického zdiva. Zdivo v 1.PP je tl. 300mm místo 250mm z důvodu statické únosnosti. Ve zbylých 2 podlažích nad, je zdivo v tl. 250mm (obvodové i vnitřní nosné). Překlady jsou řešeny z Porotherm KP 7 s vloženou izolací 70mm. Obvodová stěna je tvořena tvárnicemi Porotherm 25 AKU Z profi + systém ETICS. Středně nosná stěna je tvořena z tvární Porotherm 25 AKU Z profi, kvůli svým vynikajícím vlastnostem vzduchové neprůzvučnosti a kvůli své vynikající únosnosti co se týče daného zatížení, které zde působí. Příčky jsou v tl. 11,5cm veškeré rozvody TZB budou realizovány v předstěrách dle projektu. Rozvody vodovodu a kanalizace budou provedeny v plastových trubkách, rozvody topení bude provedeno z měděných trubek. Schodiště bude monolitické 2x zalomená deska kotvená v mezipodestě do stěny a v úrovni hlavní podesty také do stěny, celá konstrukce bude betonovaná zároveň. Střeška je plochá s min. předepsaným sklonem 3%. Materiál střešního pláště je asfaltový pás. Okna jsou plastová v bílé barvě, dveře jsou ocelové ve sklepních kójkách a v kotelně, obložkové zárubně jsou v bytových jednotkách. Základy jsou železobetonové monolitické, kolem stavby je provedena drenáž a základová spára je odvodněna.

b) konstrukční a materiálové řešení:

- obvodová stěna v 1.PP: Porotherm 30 AKU Z profi, tloušťky 300mm
- střední nosná stěna v 1.PP: Porotherm 30 AKU Z profi tloušťky 300mm
- obvodová stěna v 1-2.NP Porotherm 25AKU Z Profi tloušťky 250mm

střední nosná stěna v 1-2.NP Porotherm 25AKU Z profi, tloušťky 250mm

- příčky ve všech podlažích Porotherm 11,5 tloušťky 115mm
- překlady Porotherm KP 7 s vloženou tepelnou izolací v obvodové stěně tl. 70mm
- monolitická konstrukce železobetonové stropní desky beton C25/30 ocel B550
- svislá nosná konstrukce monolitická železobeton beton C25/30 ocel B550
- ocelové kruhové sloupy tl. 150mm
- rozvody vody a kanalizace v objektu budou z plastu
- rozvody plynu budou z oceli

- vnitřní omítky budou jednovrstvé vápenné a vápenocementové
- venkovní povrch navržen z klinkového obkladu cihelné barvy a obklad z velkoformátových desek antracitové barvy.
- Oplocení zděná zítka z dřevěnými latěmi z ulice slivenecká
- Střecha bude plochá z asfaltových pásů

c) mechanická odolnost a stabilita:

stavba je navržena v souladu s platnými normami a odolá nepříznivým účinkům pokud vzniknou. Dokladem je statický výpočet, výpočet zatížení a navržené dimenze konstrukcí statikem.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení:

a) technické řešení:

V objektu bude plynový kotel, TZB rozvody budou z plastových trubek veškeré detaily se nachází v dokumentaci TZB.

b) výčet technických a technologických zařízení:

- plynový kotel
- zařízení TZB
- klimatizační jednotka
- požárně bezpečnostní hlásiče
- sprinter systém

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení:

Součástí jiného dokumentu. Viz. PBŘ

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi :

Součástí je energetický štítek budovy a výpočet specialisty

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.):

Tepelná technika

Všechny konstrukce tvořící vnější obvodový plášť budovy jsou navrženy tak, aby splňovaly doporučené hodnoty tepelného odporu.

Objekt dosahuje třídy energetické náročnosti „B“.

Osvětlení, oslunění

Již pro ÚR Doc. Kaňkou zpracovaná světelná studie prokázala, že požadavky na oslunění bytů v novém objektu budou splněny a zároveň, že vildům nezastíní okolní stavby.

hluk

Dopady hluku z vnějších zdrojů na kvalitu bydlení ve viladomě a naopak vliv vnitřních zdrojů na okolí byly vyhodnoceny již v ÚR v „Akustickém posudku“ vypracovaném specializovanou firmou AKON – Ing. Karel Šnajdr v prosinci 2015.

B.2.11 Ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí:

a) Opatření proti pronikání radonu z podloží:

Stavba se nachází v oblasti se středním radonovým indexem – základní ochranou je celistvá a spojitá protiradonová izolace s plynotěsně provedenými spoji a prostupy. Může být tvořena asfaltovými pásy, syntetickými fóliemi. Výjimkou jsou asfaltové pásy s kovovými výztužnými vložkami, které nesmí být použity jako jediný materiál protiradonové izolace, protože kovová fólie je vysoce náchylná k poškození. Materiály na protiradonové izolace musí podle ČSN 73 0601 (2006) splňovat následující požadavky:

1. mají stanoven součinitel difuze radonu vlastního izolačního materiálu
2. mají stanoven způsob provedení spoje s uvedeným součinitelem difuze radonu;
3. trvanlivost odpovídá předpokládané životnosti stavby;
4. odolávají veškerému v úvahu přicházejícímu koroznímu namáhání

Pobytové místnosti, i v kontaktním podlaží, jsou nuceně podtlakově větrané.

b) Ochrana před bludnými proudy:

podle geologického průzkumu je zemina tvořena jíly, břidlicemi a prachovci a tudíž je řazena podle měření rezistivity půdy podle druhu, do skupiny střední rezistivity 100-200 ($\Omega \cdot m$). Tudíž agresivita půdy má třídu I. Neagresivní a nebude docházet ke korozi a ohrožení bludnými proudy. Stupeň rezistivity je závislý na spoustě hydrogeologických faktorů a může každý měsíc měnit hodnoty. Pokud se však v okolí vyskytl v minulosti problém s bludnými proudy. Musí být proveden přesný výpočet hodnot a navržení opatření.

ρ ($\Omega \cdot m$)	Agresivita půdy	Stupeň agresivity
nad 100	neagresivní	I
50 až 100	málo agresivní	II
23 až 50	středně agresivní	III
do 23	velmi agresivní	IV

Tab.1 Dělení půdy podle rezistivity

Obrázek 1 tab.1 dělení půdy podle rezistivity

c) Ochrana před technickou seizmicitou:

v oblasti se nevyskytuje zvýšená seizmicita není třeba provádět žádné zvláštní opatření.

e) Protipovodňová opatření:

pozemek se nenachází v záplavové oblasti, není součástí řešení.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu:

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky: dle výkresu situace

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

Přípojka vodovod DN50 PE průměr:63mm

Dešťová kanalizace DN200 kamenina

Kanalizace splašková DN200 kamenina

NTL plynovod DN40

Přípojka slaboproudu 220V

Trasa telekomunikace T-mobile, AČR (neupřesněná poloha)

B.4 Dopravní řešení:

a) popis dopravního řešení:

v okolí stavby vede hlavní komunikace III. třídy jménem Slivenecká

komunikace je využívána MHD ve vzdálenosti 20m se nachází zastávka, sousední parcela obsahuje parkoviště patřící bytovému domu č.p. 341/15, každý pozemek má vlastní vjezd (vjezd) na hlavní komunikaci Slivenecká

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Vstup i vjezd na pozemek navrženého objektu je z ulice Slivenecké na úrovni 2PP. Dům je odsazený od severní hranice parcely. V plotě jsou samostatné dveře pro vstup a dvoukřídlová vjezdová vrata. Jedno křídlo je otočné, druhé posuvné. Součástí plotu je pilíř pro elektrotechnickou a plynovodní přípojku s hlavním jističem a uzávěrem plynu s plynoměrem. Do garáže na východní straně domu, uzavřené sekčními vraty, se vjíždí přes venkovní parkoviště pro dvě vozidla. Ke vstupu do domu, umístěnému přibližně v třetině od západního nároží uličního průčelí se od plotu přichází po zalomeném dlážděném chodníku. Vpravo od vstupu, oddělená zástěnou, je nika pro tři popelnice. V závětrří vstupu je rozvaděč s bytovými elektroměry.

c) doprava v klidu:

Ve 2PP jsou vstupní prostory, společná podzemní garáž pro 12 osobních automobilů, před objektem jsou situovány další 4 parkovací místa.

d) pěší a cyklistické stezky:

na hranici severní části pozemku je chodník, ze kterého je vstupní branka na pozemek a také vjezdová brána. Od vstupu na pozemek je vydlážděná pochůzí plocha ke vstupu do objektu po pravé straně od vstupu je situováno zastřešení kontejnerů na komunální odpad. Cyklostezky nejsou součástí řešení.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav:

a) terénní úpravy: terén bude upraven dle výkresu terénu (návrh architekta). Stromy v jižní části pozemku budou zachovány pro budoucí využití, zbylé stromy a křoviny budou odstraněny a místo nich bude nasazena zeleň nová.

b) použité vegetační prvky: stromy původní, stromy, keře, zatravnění, živé ploty.

c) biotechnická opatření:

Ornice bude sejmuta v předepsané tloušťce 200 až 300mm dle kvality. Část ornice bude uložena na skládce pro budoucí využití, zbytek bude odvezen na deponii mimo pozemek. Na pozemku za objektem z jižní části bude urovnán terén do mírného sklonu 0,5m na 15metrech východní a západní strana bude dorovnána na úroveň okolního terénu přilehlých parcel

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

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí, dodržuje předepsaný zákon č. 100/2001 Sb.

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda:

1. Ochrana před hlukem: Hluk z dopravy a hluk z vnějších stacionárních zdrojů hluku

Nejbližší okolí, ve kterém se navrhovaný objekt nalézá, obsahuje pouze funkci bydlení nevyvolávající hlukovou zátěž.

Dopravní zatížení ve Slivenecké je nízké. Hluková zátěž z automobilové dopravy v době od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ na severní fasádě 70dB, na severní polovině bočních fasád 65dB, na jižní polovině 60dB, a na jižní fasádě 55dB.

Požadovaná zvuková izolace obvodového zdiva pro oblast 66 – 70 dB je $R_w \geq 38$ dB. V technickém listu Porotherm 24 je uváděná vážená laboratorní neprůzvučnost $R_w \geq 52$ dB, po korekci 5dB $\rightarrow R_w \geq 47$ dB, což by vyhovovalo i pro hlukové pásmo 71 – 75 dB. Zdivo je navíc opatřeno kontaktním zateplovacím systémem tl. 16 cm + obkladem cihelnými pásy.

Budou použita kvalitní okna s třídou zvukové izolace TZI 3 – vážená laboratorní neprůzvučnost $R_w \geq 38$ dB. Na severní fasádě TZI 4 – $R_w \geq 42$ dB. Obytné místnosti jsou větrány podtlakově venkovním vzduchem pomocí okenních štěrbin, případně stěnových ventilů, s akustickým útlumem.

2. Vnitřní zdroje hluku a jejich vliv na provoz viladomu

Větrání (ventilátory) a vytápění (kouřovod) objektu a jejich vliv na provoz domu i okolí viz kap. 6.2 posudku – na výdechu větrání koupelen a WC nad střechou domu lze očekávat pro každý ventilátor hladinu akustického výkonu nepřesahující hodnotu $L_{wA} \leq 47$ dB, na výdechu digestoří z kuchyní $L_{wA} \leq 55$ dB. Na výdechu větrání garáže nepřesáhne hladina akustického výkonu $L_{wA} \leq 55$ dB.

Malé plynové kotle emitují do kouřovodů hladinu akustického výkonu nepřesahující hodnotu cca $57\text{dB} < L_{wA} \leq 69\text{dB}$

3. Vnější zdroje hluku nového objektu s vlivem na okolí

Akustický posudek řeší v kap. 6.2 hluk z vyvolané dopravy (parkování vozidel) a kondenzační jednotky na střeše. V denní době bude intenzita až 5,7 pohybů OA/hod, v noční až 2,1 pohybů OA/hod

Pro úpravu klimatu bytů ve 2. A 3.NP budou na střeše 4 kondenzační jednotky emitující do svého okolí hluk s hladinou akustického výkonu $L_{WA} \leq 66 \text{ dB}$. Jednotky jsou určeny pouze k chlazení, nikoli vytápění, proto na plný jmenovitý výkon budou pracovat pouze v denní době, v noci klesne jejich výkon nejméně o 1/3, emise hluku klesne o -2 dB.

4. Vzduchová neprůzvučnost

Všude použity skladby a materiály tak, aby byly po korekcích splněny požadavky ČSN 73 0532 - Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků

- Chráněná místnost – nejméně 1 v bytě vůči ostatním obytným místnostem bytu – horizontálně i vertikálně $R_w \geq 42 \text{ dB}$ – tomuto vyhovuje Porotherm 11,5 Aku Profi při plošné hmotnosti včetně omítek 164 kg/m^2 , limitně 142 kg/m^2 , dveře $R_w \geq 27 \text{ dB}$
- Všechny místnosti v druhých bytech, horizontálně i vertikálně $R_w \geq 53 \text{ dB}$, obytné místnosti bytu x společné prostory domu (schodiště, vestibuly, chodby, terasy) - Porotherm 25 AKU SYM, žel.bet deska stropů 200 mm
 horizontálně $R_w \geq 52 \text{ dB}$, vertikálně (přístupová chodba, sklepní kóje ve 2.PP) $R_w \geq 58 \text{ dB}$ – Porotherm 25 AKU SYM, vstupní dveře $R_w \geq 32 \text{ dB}$
 obytné místnosti bytu x garáž horizontálně i vertikálně $R_w \geq 57 \text{ dB}$, podlahová žel.bet. deska 27 cm

Stavba neprodukuje škodlivé látky, v objektu není navržen kotel na pevné palivo. Dopady hluku z vnějších zdrojů na kvalitu bydlení ve viladomě a naopak vliv vnitřních zdrojů na okolí byly vyhodnoceny již v ÚR v „Akustickém posudku“ vypracovaném specializovanou firmou AKON – Ing. Karel Šnajdr v prosinci 2015. Nároky na vodu jsou v souladu s požadavky všech forem užívání vodních zdrojů Ministerstva životního prostředí a směrnice EU o vodní politice, na pozemku bude použita retenční nádrž o objemu 1600l, aby nedocházelo k zahlcení dešťové kanalizace.

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

na pozemku budou zachovány všechny zdravé stromy, zdravotně nevyhovující stromy budou pokáceny a nahrazeny novými v konečných terénních úpravách. Pozemek nemění ekologickou funkci.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000:

není součástí řešení

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

není součástí řešení

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

Nejsou zde žádná bezpečnostní pásma ani jiná omezení.

B.7 Ochrana obyvatelstva:

Není součástí řešení

B.8 Zásady organizace výstavby:

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

přípojka vodovodu: zůstává původní v přední části objektu u budoucího výjezdu z objektu. Po dobu výstavby objektu bude využívána pro účely stavby. DN50, délka cca 11,5m, PE průměru 63mm

Přípojka plynu: bude odstraněna a nahrazena novou přípojkou STL plynovod DN 40 délka cca. 5,5m. nalevo od vjezdu do objektu skříň HUP.

Kanalizace splašková: nová přípojka kamenina DN200, délka cca 6,5m

Vedená v levé horní části objektu dle výkresu situace.

Kanalizace dešťová: nová přípojka DN200, délka cca 10m, zabudovaná vsakovací nádrž o objemu 17m³. vsakovací nádrž bude umístěna pod příjezdovou plochou na pozemek.

Přípojka NN slaboproudu: dojde k přeložení stávajícího rozvaděče a zkrácení přípojky. Zařízení staveniště bude využívat přípojku NN slaboproud a vodovodní přípojku, která bude napojena v kontrolní šachtě. Odvodnění staveniště bude provedeno do kanalizace dešťové. Splašková kanalizace nebude v průběhu výstavby používána. Čištění strojů nebude realizováno při dané etapě výstavby, nedojde k vjezdu strojů na staveniště.

b) odvodnění staveniště:

Během stavby nesmí docházet k podmáčení okolních pozemků. V průběhu zemních prací a v období výrazných a dlouhodobých atmosférických srážek bude nutným doplňkem při výstavbě provedení povrchového odvodnění stavební jámy. Pro odvedení srážkových vod bude jako součást projektu zajištění stavební jámy zpracován i projekt jejího odvodnění. Předpokládá se vyspádování pláň pod podkladními betony střešovitě v příčném směru k bočním stěnám stavební jámy a odvedení srážkových vod odvodňovacími příkopy a drény zaústěnými do sběrných čerpacích jímek mimo objekt na straně u ulice Slivenecká. Z čerpacích sběrných jímek bude voda přečerpávána ponornými kalovými čerpadly do dočasné usazovací jímky. Po usazení kalu bude přečerpávána voda zaústěna prostřednictvím nově vybudované kanalizační přípojky k budovanému bytovému objektu do stávající stoky dešťové kanalizace DN 300 v ulici Slivenecká. Po ukončení nutného čerpání budou studny a jímky odstraněny. Voda vypouštěná ze staveniště do kanalizační stoky nesmí být znečištěna ropnými produkty.

Při opouštění staveniště musí být automobily očištěny a tato voda bude odtékat do kanalizace, která bude opatřena odlučovačem ropných látek.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

staveniště bude napojeno na dopravní infrastrukturu, přímým výjezdem z pozemku v severní části. Jiný vjezd na pozemek není možný z důvodů okolní

zástavby. Veškeré přípojky jsou na místě plně funkční z bývalého objektu. Přípojka NN elektřiny bude zajištěna v předstihu kvůli přeložení stávajícího vedení. Přípojka na vodovod bude zajištěna z vodoměrné šachty viz. výkres situace, kanalizační přípojka bude realizovaná západně od vodoměrné šachty v kontrolní šachtě. Přípojka na dešťovou kanalizaci nebude zřizována pro zařízení staveniště, tato přípojka bude zapojena a zprovozněna až po dokončení hrubé stavby a hlavně po dokončení retenční nádrže.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:

Hluk ze stavební činnosti - bourání stávajícího rodinného domu a výstavba nového objektu:

Veškeré informace týkající se hluku ze stavební činnosti a bourání stávajícího domu, včetně ochranných opatření, byly obsaženy v Akustickém posudku a do dokumentace jsou zapracovány.

Práce mohou probíhat od 7:00 do 18:00 hodin. Jinak nejsou kladeny žádné požadavky na omezení hluku během pracovní doby.

Ochrana před prachem: Zvýšení prašnosti v dotčené lokalitě provozem stavby bude eliminováno důsledným dočištěním dopravních prostředků a průběžným čištěním užívaných veřejných komunikací.

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

Staveniště bude oploceno pletivem do min. výšky 1,8m z neprůhledného materiálu. Ze severní strany pozemku kde bude hraničit z pozemní komunikací III. třídy musí být označeno dopravními značkami a v předepsané vzdálenosti musí být značka pozor výjezd vozidel ze stavby. V nočních hodinách pokud bude ohraničení staveniště nepřiměřeně zasahovat do komunikace musí být označeno blikajícím oranžovým světlem případně dobře osvětleno. Dále bude staveniště označeno cedulemi zákaz vstupu nepovolaným osobám a na stavbě za provozu musí být zajištěn dozor, který zajistí, aby na staveniště nepronikla žádná nepovolená osoba. V době vykládání materiálu a používání jeřábu musí pověřena osoba zabezpečit bezpečnost provozu střežením případně pokud situace nedovolí jinak řízením dopravy.

Na pozemku budou zachovány všechny zdravé stromy, zdravotně nevyhovující stromy budou pokáceny a nahrazeny novými v konečných terénních úpravách. Dále budou pokáceny všechny stromy a keře do průměru kmene 10cm, které budou překážet při výstavbě nového objektu. Na konci bude vysazena nová zeleň dle architektonického návrhu. Pozemek nemění ekologickou funkci.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé):

není počítáno s trvalými zábory, dočasné zábory se budou týkat komunikace (chodníku) procházející kolem pozemku cca 3x25m dle příslušného výkresu. S jinými zábory není počítáno

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:

Název odpadu:	Kód odpadu:	Kategorie:	Množství (m ³)	Likvidace:
---------------	-------------	------------	----------------------------	------------

Beton	17 01 01	O		Skládka
cihly	17 01 02	O		Skládka
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	17 01 07	O		Skládka
Dřevo	17 02 01	O		Kontejner
Sklo	17 02 02	O		Kontejner
Plasty	17 02 03	O		Kontejner
Asfaltové směsi obsahující dehet	17 03 01	N		Kontejner
Železo a ocel	17 04 05	O		Kontejner
Zemina a kamenivo neobsahující nebezpečné látky	17 05 03	O		Skládka
Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 03, 17 06 01	17 06 04	O		Kontejner
Stavební a demoliční odpady obsahující PCB (např. těsnící materiály obsahující PCB, podlahoviny na bázi pryskyřic obsahující PCB, utěsněné zasklené dílce obsahující PCB, kondenzátory obsahující PCB)	17 09 02	N		Kontejner
Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	17 09 04	O		Skládka
Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	17 04 09	N		Kontejner
Papír a lepenka	19 12 01	O		Skládka
Komunální odpad jinak neurčený	20 03 99	O		Kontejner

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:

zemní práce budou vyžadovat deponii zemin a to konkrétně ornice na dokončovací práce, zbytek zeminy bude vytěžen odvezen a zpracován dle příslušných požadavků. Orientační množství vytěžené zeminy se pohybuje okolo 2000m³.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě:

při výstavbě bude zajištěna ochrana dřevin, dále bude zajištěno čisté staveniště bez ohrožení kontaminace ropnými látkami nebo látkami nebezpečnými pro životní prostředí, veškerý odpad bude skladován v příslušných kontejnerech, které zajistí neznečištění okolního prostředí, svým technickým stavem.

Odpady - v průběhu výstavby musí zhotovitel dodržovat ustanovení všech platných zákonů a zákonných opatření (zákon o odpadech, zákon o vedení evidence odpadů, nařízení vlády o podrobnostech nakládání s odpady atd.).

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů⁵):

Řešení ochrany stavby před vniknutím nepovolaných osob :

Během realizace bude dále zařízení staveniště před objektem na veřejném chodníku oploceno neprůhledným pletivem o v=1800mm. Stojky plotu budou

stabilizovány pomocí betonových kvádrů nebo jiné proti zátěži. V době odstranění zábradlí bude toto nahrazeno pomocí dočasné zábradelní konstrukce vyhovující provozu daného místa.

Je třeba, aby veškeré práce prováděli kvalifikovaní pracovníci pod vedením zkušených odborníků. Kvalita materiálů a předepsané postupy prací musí být přesně dodržovány. Na rozhodující práce musí být vypracovány dodavatelem technologické postupy. Při všech pracích je třeba dbát na dodržování příslušných bezpečnostních předpisů, zvláště pak nařízení vlády č. 93/2012 Sb, podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP 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

Při všech pracích je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy (dané vyhláškou, interními předpisy prováděcí firmy a požadavky ze strany investora), technologické postupy, ustanovení dotčených norem a tento projekt. Pochybnosti, změny, rozpory nebo nové skutečnosti konzultujte, prosím, s projektantem. V opačném případě nelze za uplatněné řešení nést zodpovědnost.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:

výstavba objektu nebude mít žádný vliv omezující užívání okolních staveb.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření:

V rámci řešené stavby je nutné odpovídajícím způsobem označit místa výjezdu ze staveniště. Pro označení míst výjezdu ze staveniště bude osazeno odpovídající dopravní značení na dotčených komunikacích v obou směrech. Dopravní značky musí rozměrem a barevným provedením být v souladu s ČSN 01 8020, vyhláška č. 294/2015 a musí být osazeny ve stanovené výšce a vzdálenosti podle zásad pro přechodné dopravní značení na pozemních komunikacích. Dopravní značky použité k přechodnému dopravnímu značení musí být provedeny výhradně jako reflexní. Detailní zpracování dopravně inženýrských opatření vč. projednání případných uzavírek cyklostezky č. 4334, přechodného dopravního značení a zvláštního užívání komunikace, jednání s Dopravním inspektorátem Policie ČR a příslušnými obecními a městskými úřady, včetně zajištění instalace a pronájmu dopravního značení, bude zajišťovat zhotovitel stavby.

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

není žádné dodatečné řešení

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Demolice původní stavby 2 měsíce

Vyhloubení základů	3 měsíce
Vybetonování základů	2 měsíc
Dokončení hrubé spodní stavby	1 měsíc
Dokončení hrubé horní stavby	3 měsíce
Dokončení vnitřních prací	2 měsíce
Dokončení terénních úprav	1 měsíc

Celkový čas výstavby je odhadován na 14měsíců.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

2. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michael Petřík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

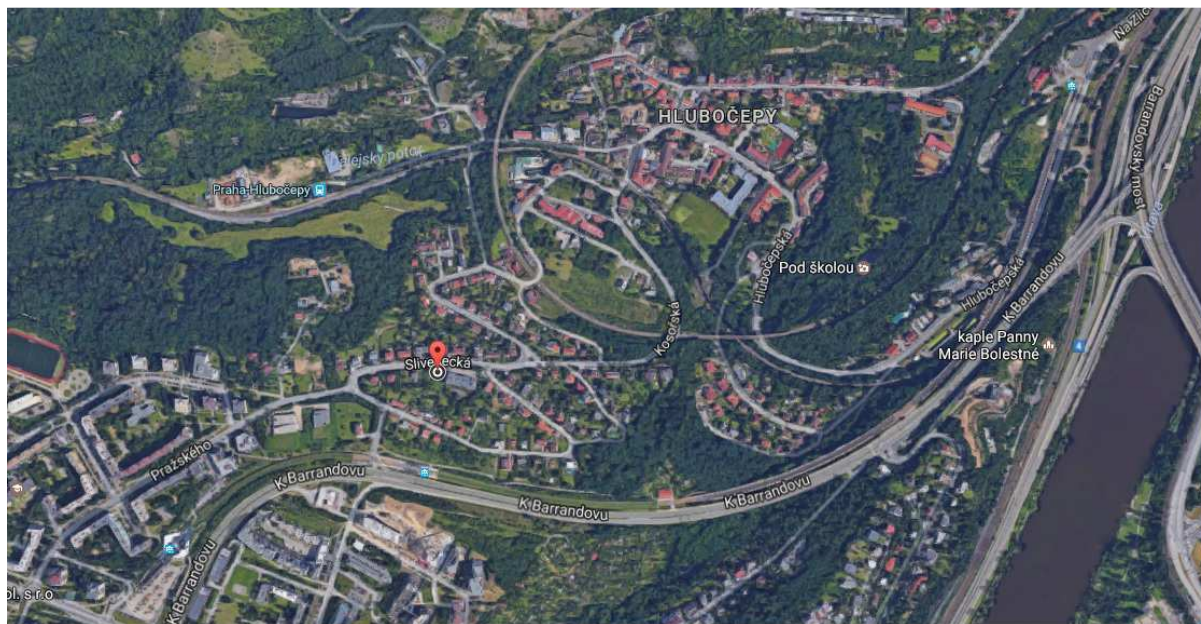
BRNO 2017

1. Základní informace k umístění stavby:

Stavba se nachází v Praze části Hlubočepy, dopravní přístupnost je dostačující, omezující parametr je výška trolejového a tramvajového vedení. V Praze se nachází betonárka, výroba ocelových prvků i stavebniny v dostatečné vzdálenosti. V této kapitole bude představena trasa její nebezpečné úseky a nejlepší návrh trasy.

Umístění stavby:

Ulice Slivenecká Praha 5 - Hlubočepy



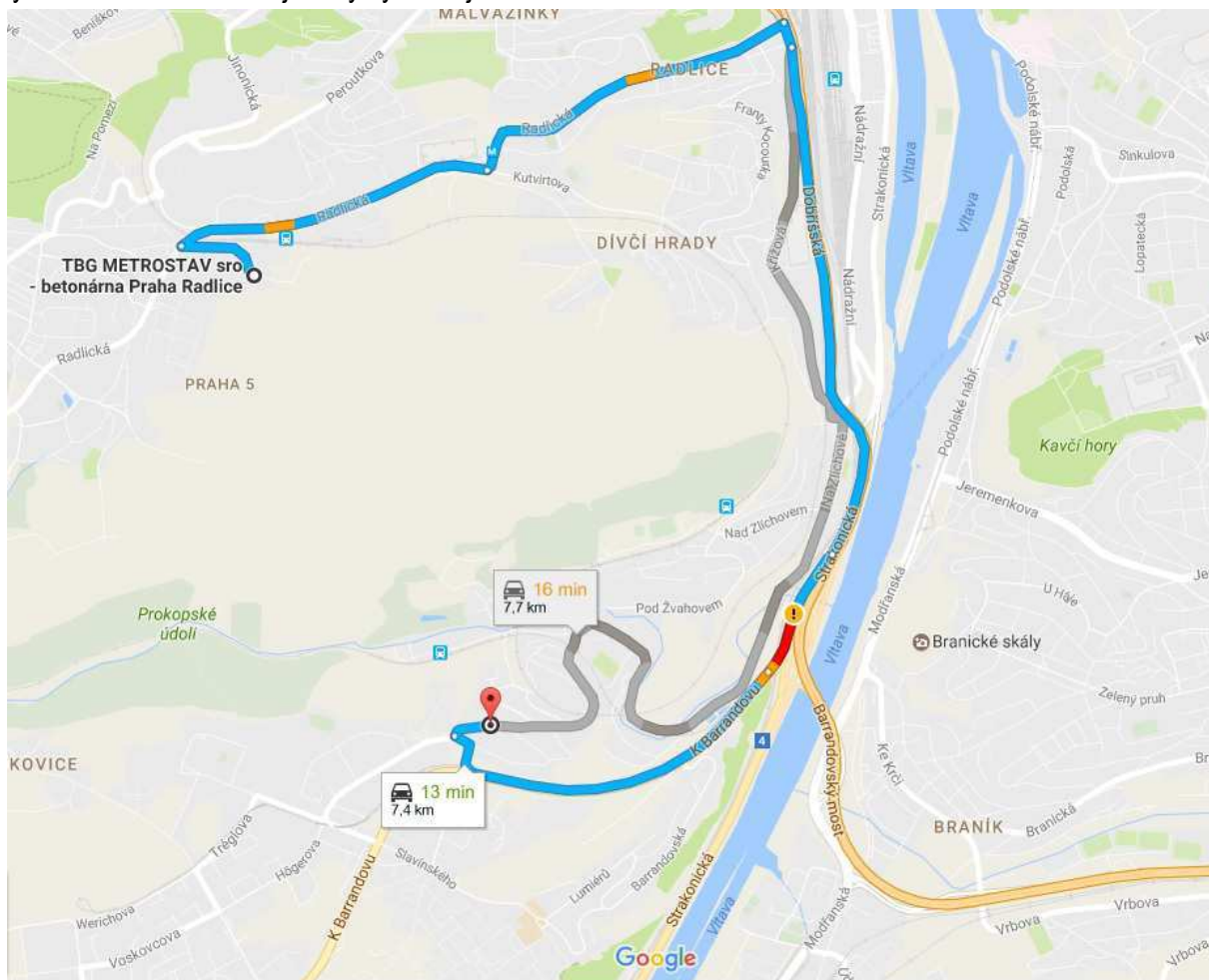
Obrázek 2 základní informace o umístění stavby

2. Trasy:

- TBG METROSTAV s.r.o. - betonárna Praha Radlice, Puchmajerova 3, 150 00 Praha 5 – Radlice
- Stavebniny DEK, (areál PHL) 5, Do Blatin 373/5, 155 21 Zličín
- KONDOR, s.r.o., Výpadev 101/5, 153 00 Praha 5 – Radotín (ocelové profily)
- PERI, spol. s r.o., Průmyslová 392, 252 42 Jesenice

2.1. Trasa betonárka:

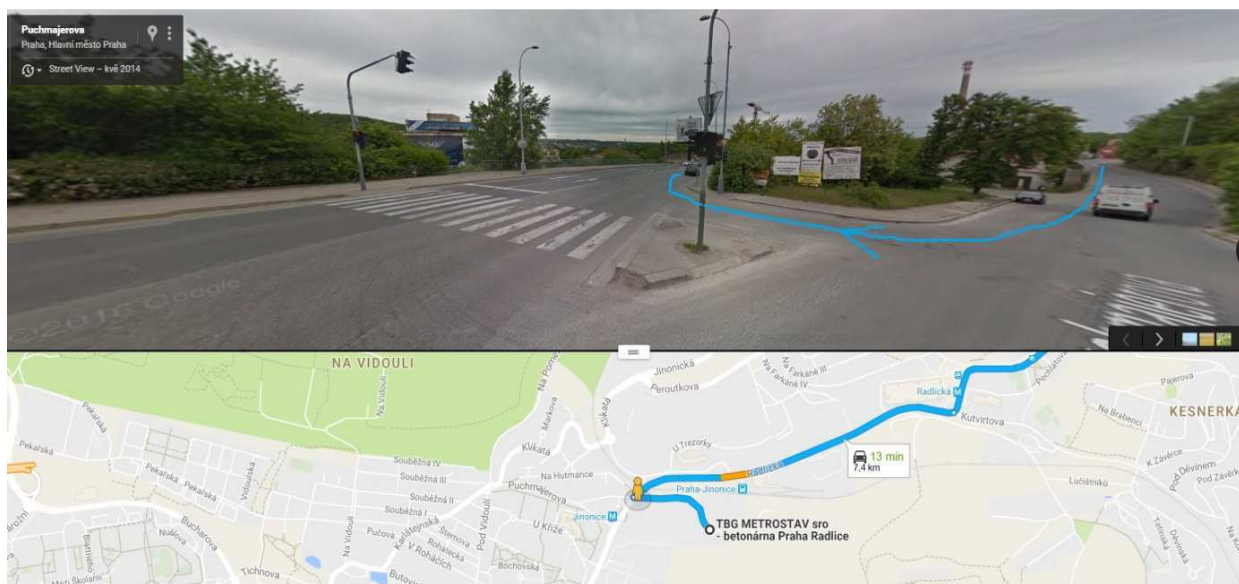
Jako nejlepší trasa byla vybraná trasa s délkou 13minut, a vzdáleností 7,4km. Trasa vede po rychlostní komunikaci a je tedy výhodnější.



Obrázek 3 trasa betonárka

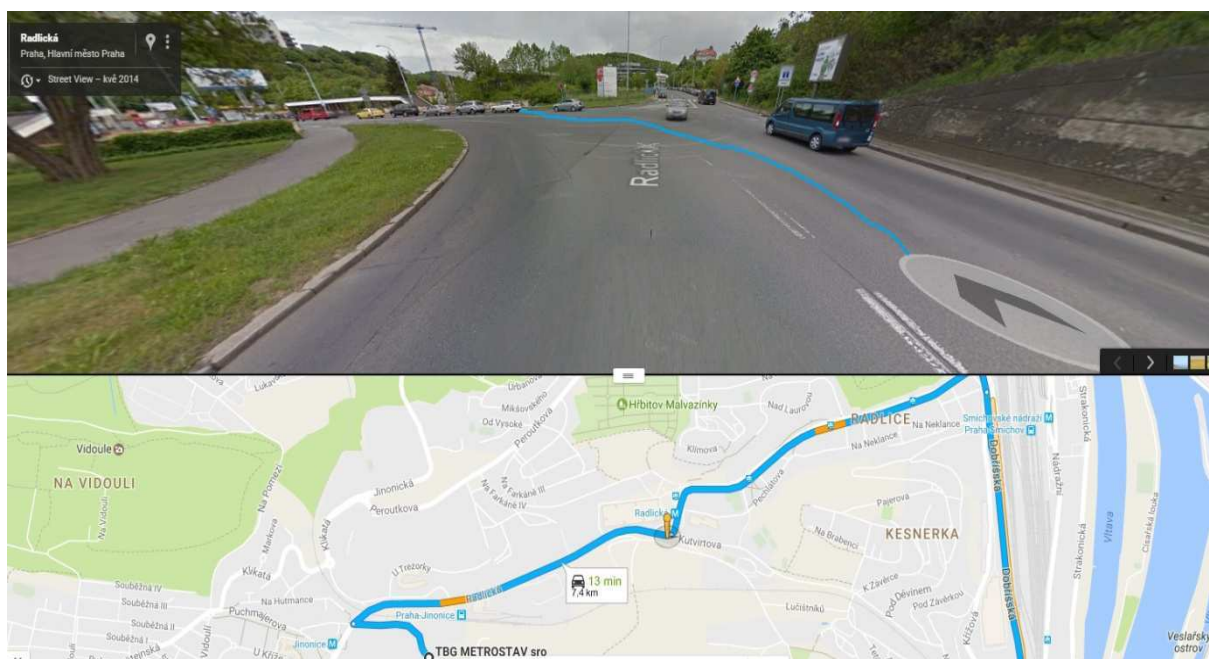
zájmové body na dopravní trase:

1. Výjezd z betonárky na ulici Puchmajerova.
2. Odbočka vpravo z ulice Puchmajerova na ulici Radlická



Obrázek 4 trasa betonárka křižovatka Puchmajerova Radlická

3. Odbočka vlevo a zůstáváme na ulici Radlická



Obrázek 5 trasa betonárka křižovatka Radlická

4. Odbočte vlevo z ulice Radlická na ulici Křížová



Obrázek 6 trasa betonárka křižovatka Radlická Křížová

5. Jedte v kterémkoliv pruhu a zařadte se na Městský Okruh přes nájezd Brno/Strakonice/Braník (**omezení výšky na 4,8m**)



Obrázek 7 trasa betonárka nájezd na městský okruh Křížová

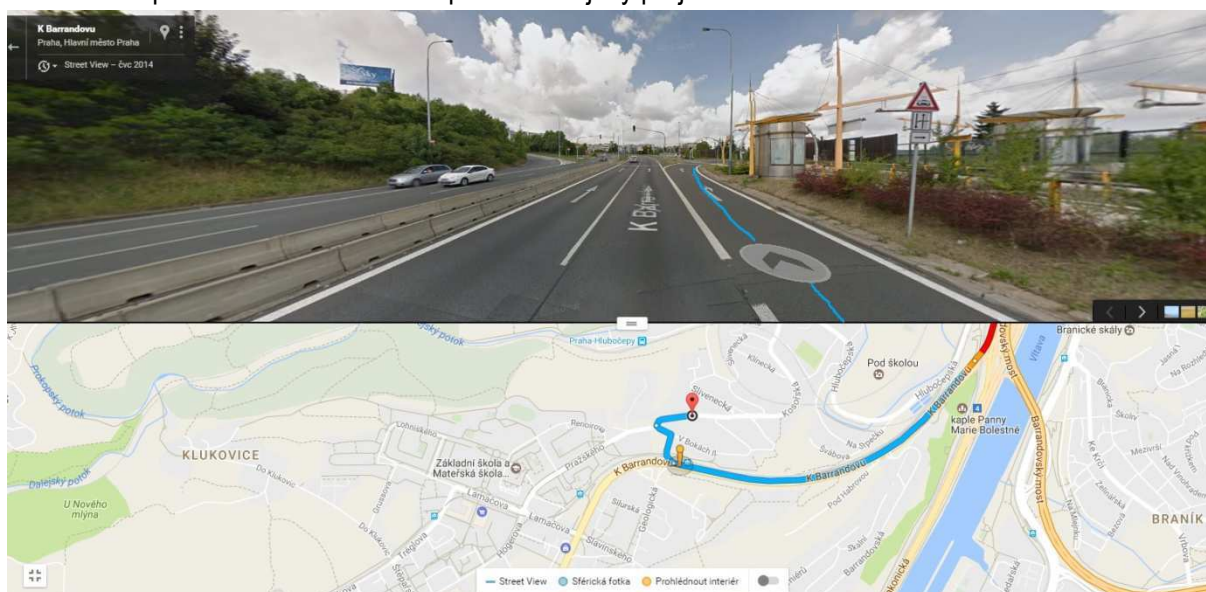
6. Jedte výjezdem na Plzeň



Obrázek 8 trasa betonárka výjezd na plzeň strakonická

7. Pokračujte dál po ulici K Barandovu

8. Odbočte vpravo na ulici Slivenecká přes tramvajový přejezd



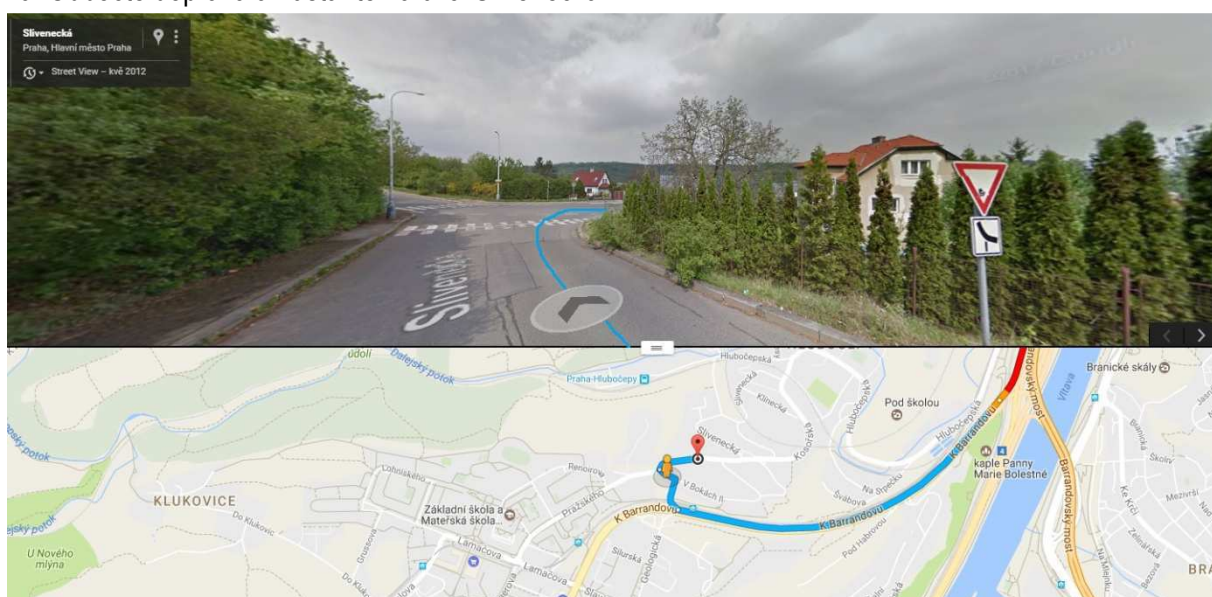
Obrázek 9 trasa betonárka křižovatka K Barandovu Slivenecká

9. Pokračujte po hlavní ulici



Obrázek 10 trasa betonárka Křižovatka Slivenecká

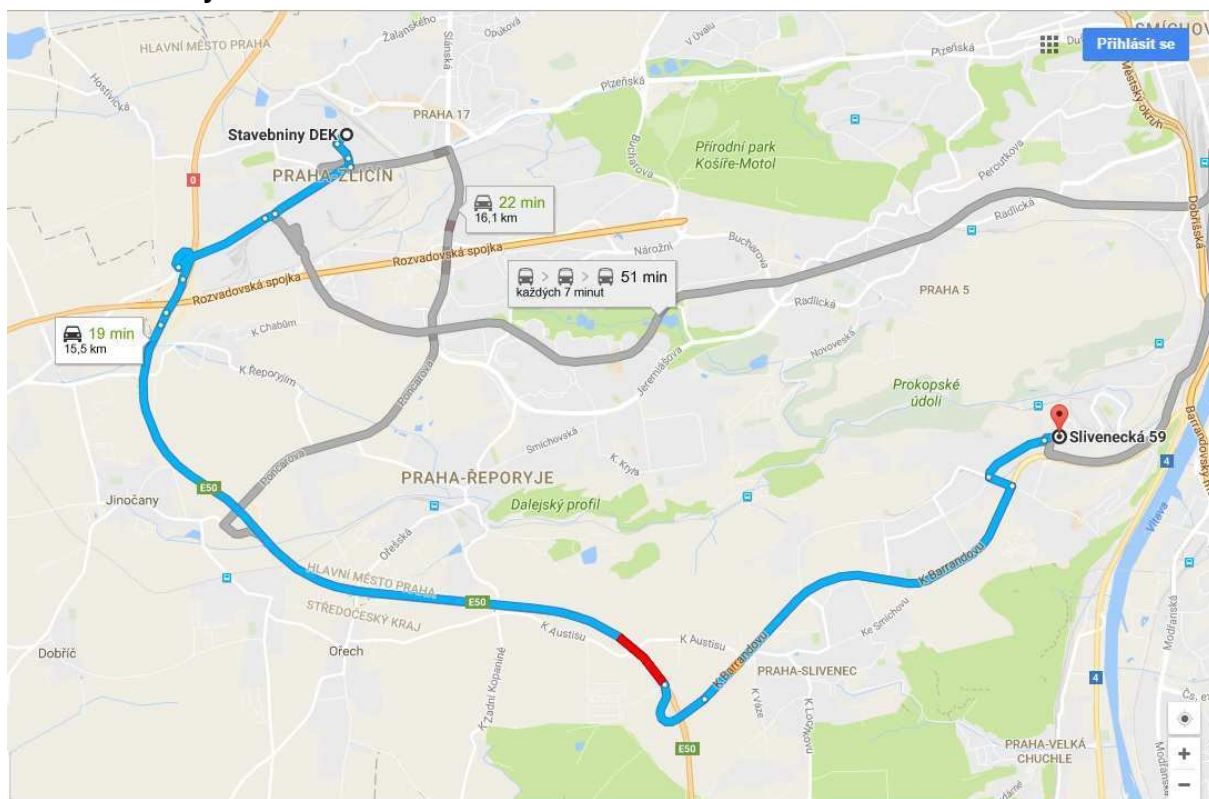
10. Odbočte doprava a zůstaňte na ulici Slivenecká



Obrázek 11 trasa betonárka Křižovatka Slivenecká Pražského

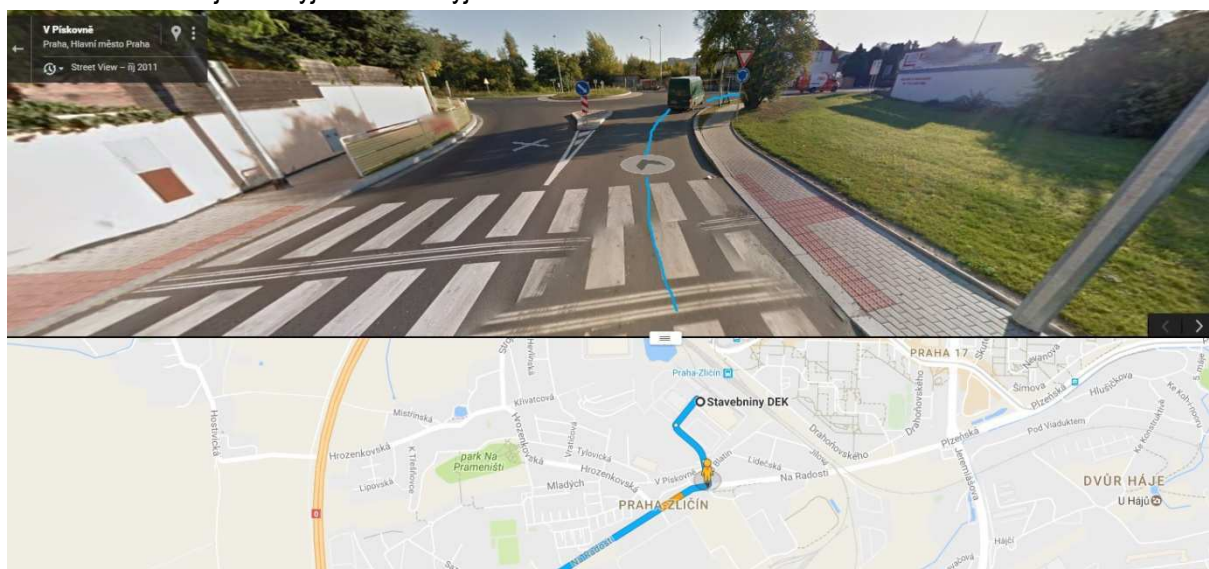
11. Po 150m jsme na místě.

2.2. Trasa stavebniny:



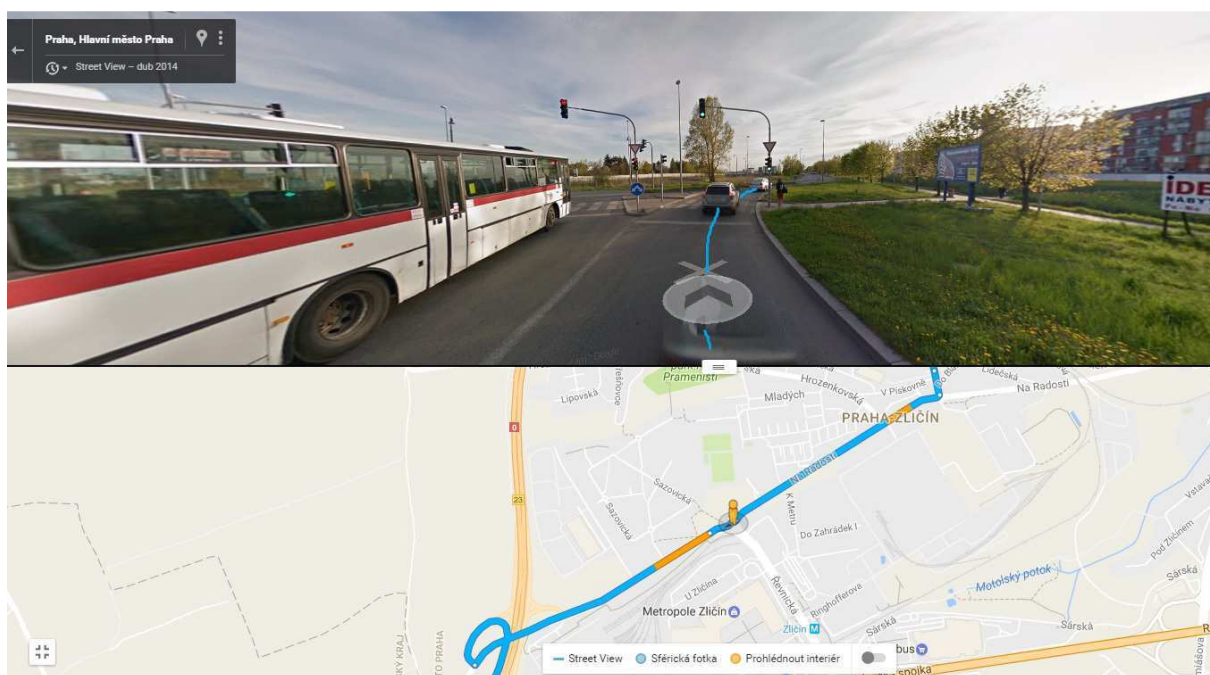
Obrázek 12 Trasa stavebniny DEK

1. Výjezd z areálu stavebnin DEK
2. Z kruhového objezdu vyjedeme 1. Výjezdem směr na ulici Na Radosti



Obrázek 13 Stavebniny dek kruhový objezd Na Radosti

3. Dále odbočujeme vpravo na ulici Řevnická



Obrázek 14 trasa stavebniny Na Radosti

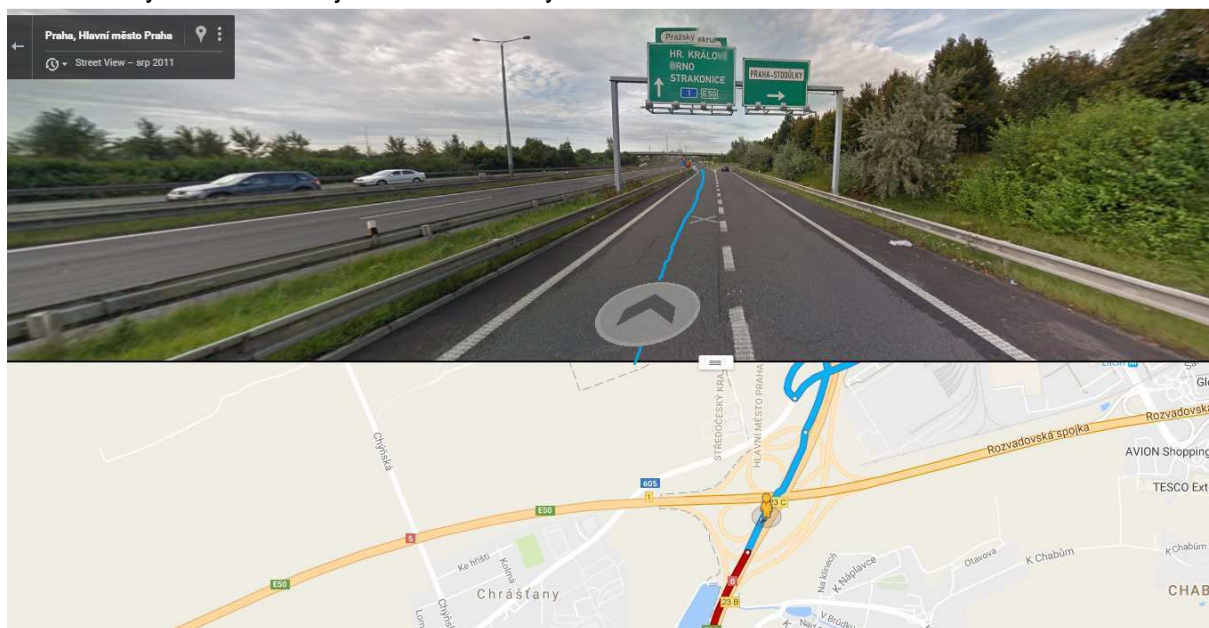
4. Pokračujeme po ulici Na Radosti stále rovně
5. Odbočujeme na nájezd na Pražský Okruh/D0



Obrázek 15 trasa stavebniny odbočka na pražský okruh Na Radosti

6. Na rozdělení se držíme vlevo na Pražský Okruh/D0

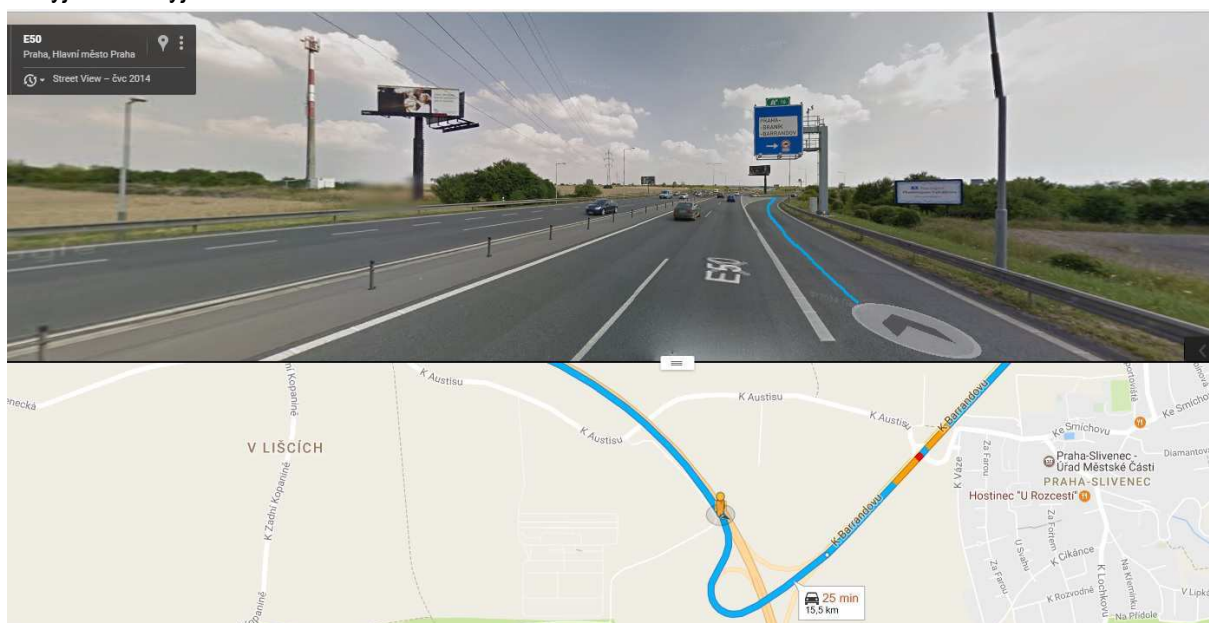
7. Na rozdělení se držíme vlevo, pokračujeme dle značek Hradec Králové/Brno/Strakonice/ E50/ Pražský Okruh/R1 a najíždíme na Pražský okruh



Obrázek 16 trasa stavebniny Pražský okruh E50 odbočka na stodůlky

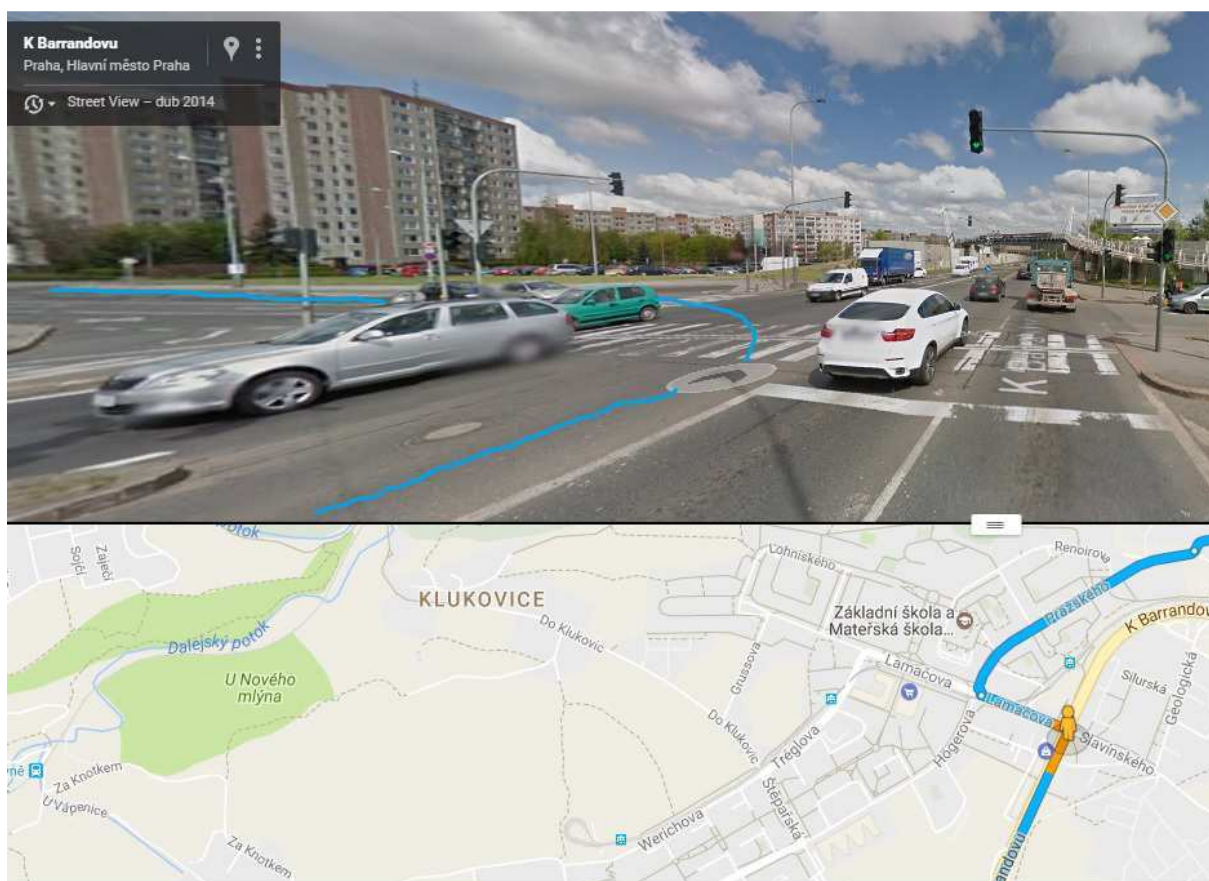
8. Pokračujeme po Pražském okruhu

9. Vyjíždíme výjezdem 16 na Praha-Barandov/ Praha–Braník



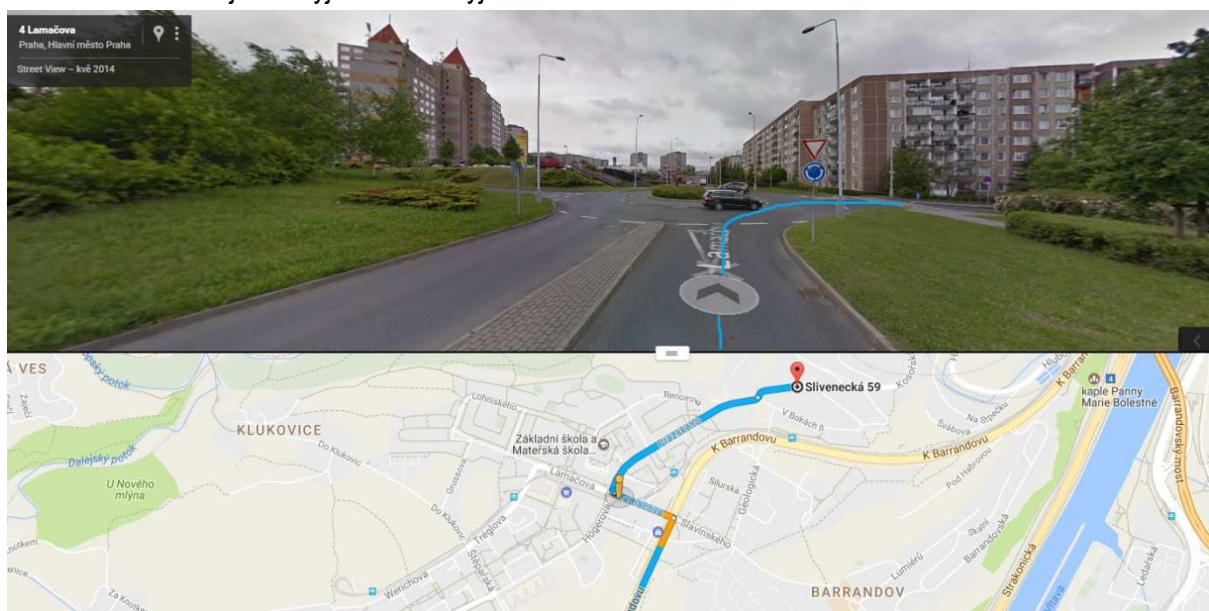
Obrázek 17 trasa stavebniny výjezd 16 Barandov

10. Pokračujeme po ulici K Barandovu



Obrázek 20 trasa stavebniny křižovatka K Barandovu, Lamačova část2

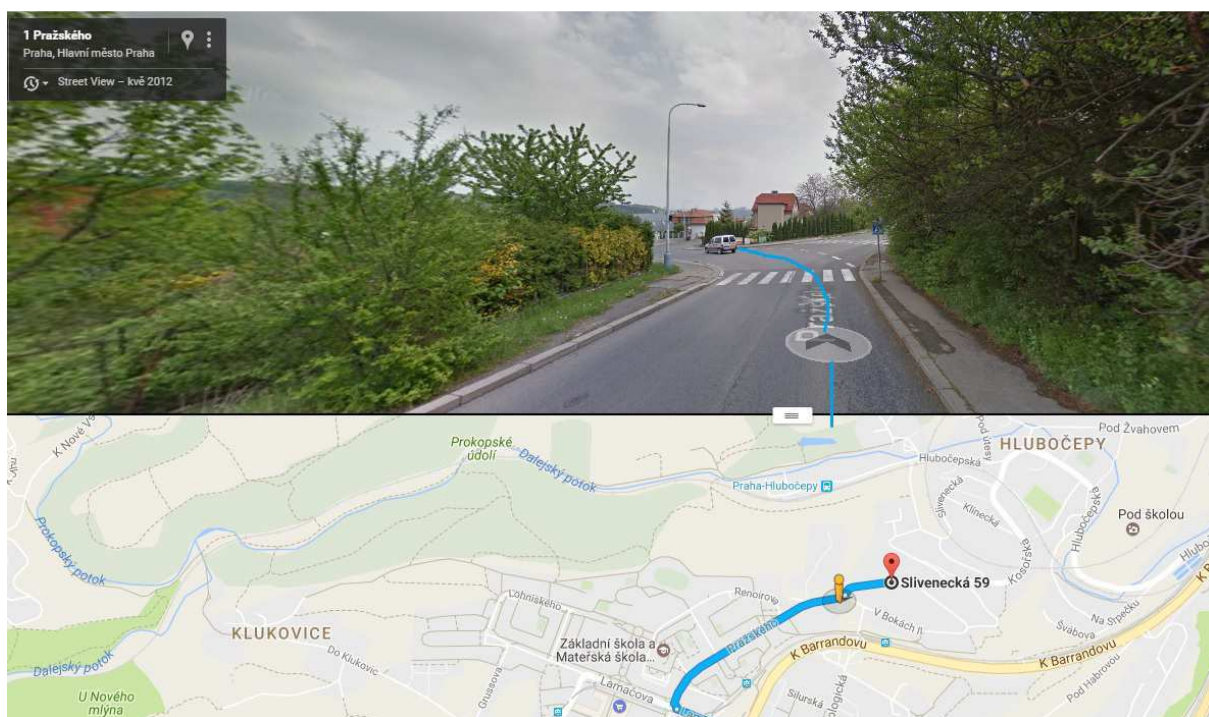
12. Z kruhového objezdu vyjedeme 1. Výjezdem na ulici Pražského



Obrázek 21 trasa stavebniny kruhový objezd Lamačova

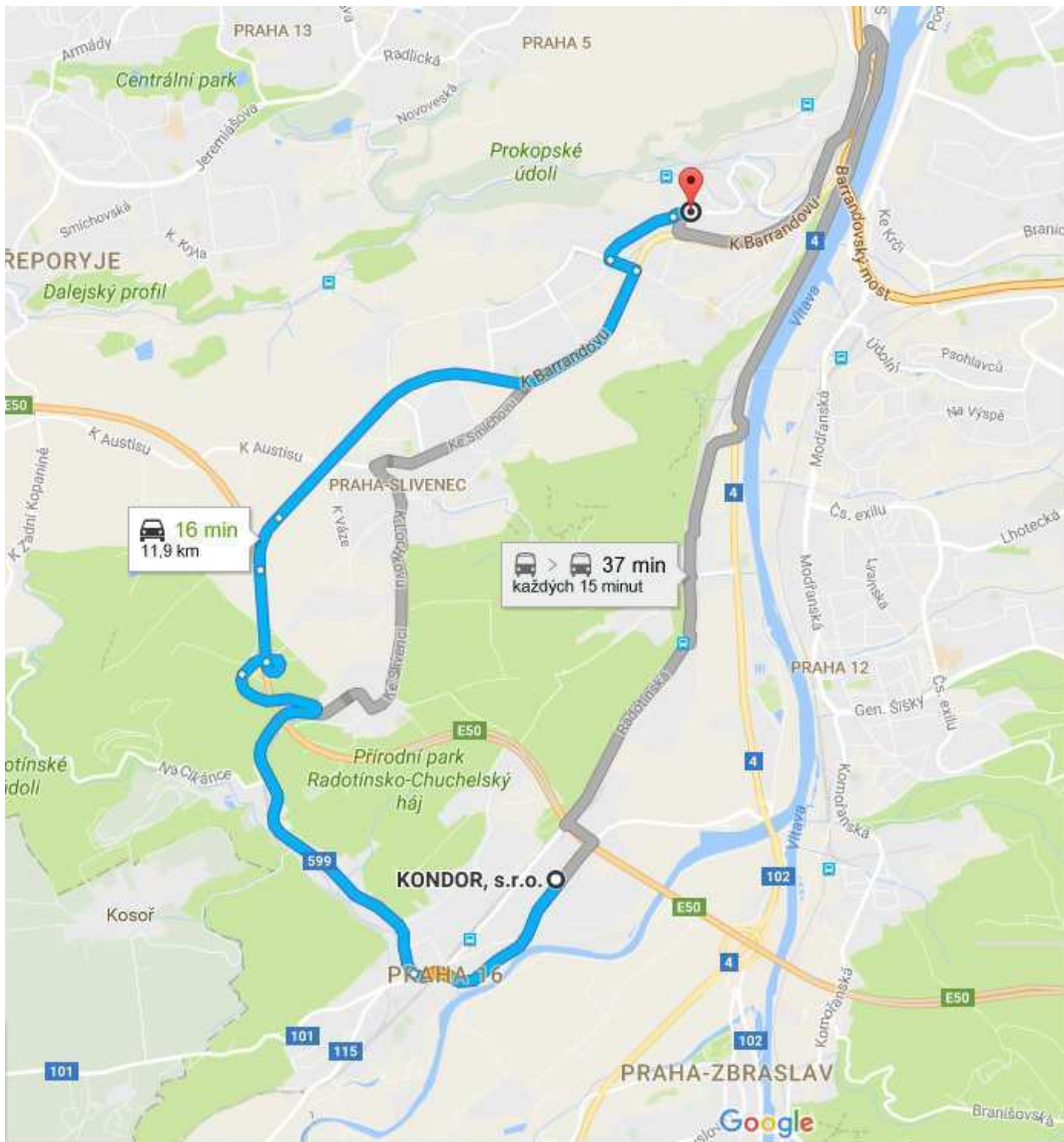
13. Odbočíme doleva z ulice Pražského na ulici Slivenecká

14. Pokračujeme po ulici Slivenecká až do cíle.



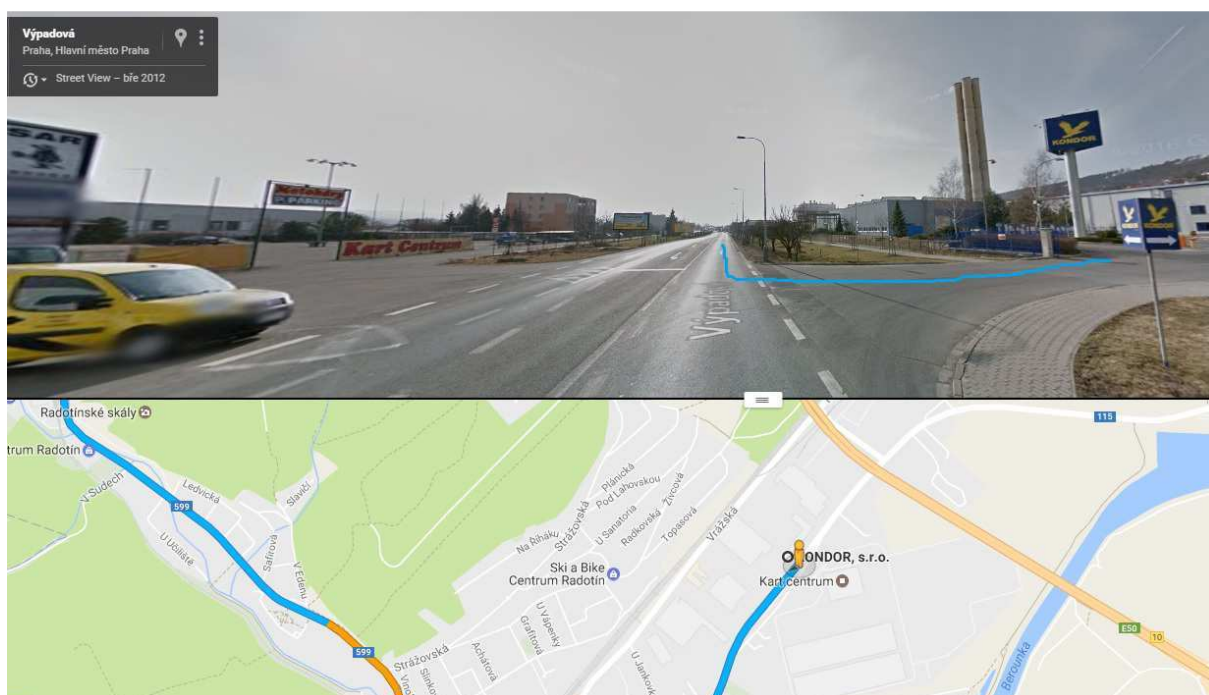
Obrázek 22 trasa stavebniny Slivenecká

2.3. Trasa sklady ocelových profilů:



Obrázek 23 trasa Kondor ocelárny

1. Výjezd z areálu Kondor na jihozápad po ulici Výpadová silnice 115



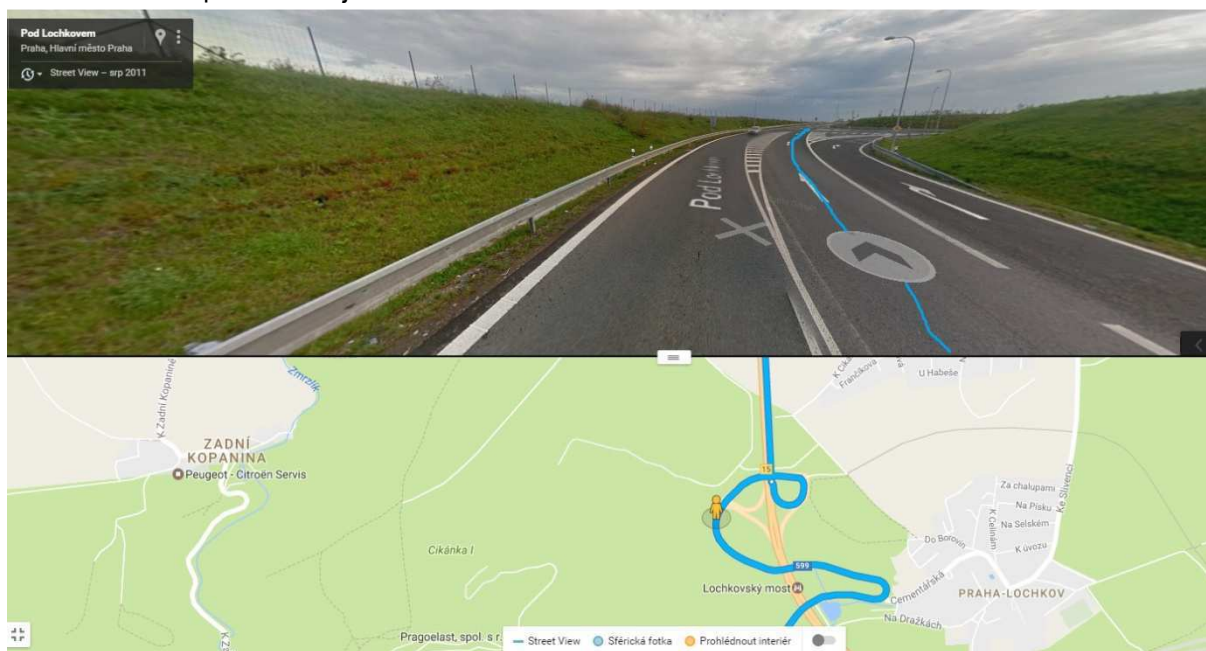
Obrázek 24 trasa ocelárny ulice výpadová

2. Odbočte doprava na náměstí Osvoboditelů silnice 599



Obrázek 25 trasa ocelárny náměstí osvoboditelů silnice 599

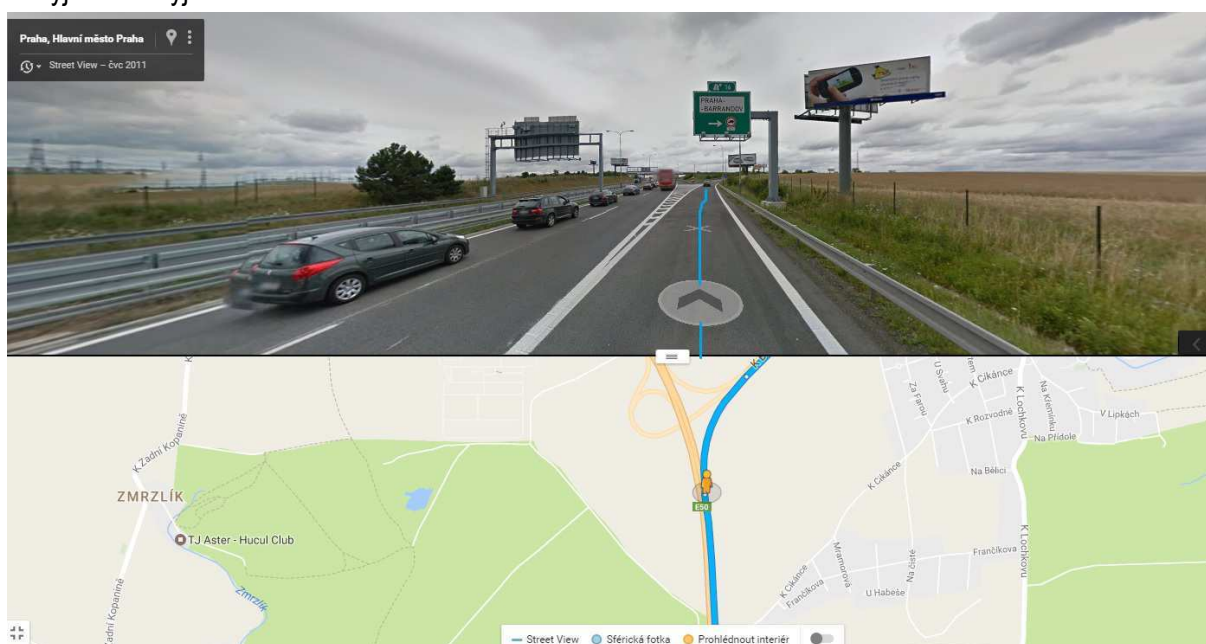
3. Jed'te v levém pruhu na nájezd R1 na Plzeň



Obrázek 26 trasa ocelárny Pod Lachkovem

4. Zařadíme se na silnici E50 Pražský Okruh

5. Vyjedeme výjezdem 16 na Praha-Barandov



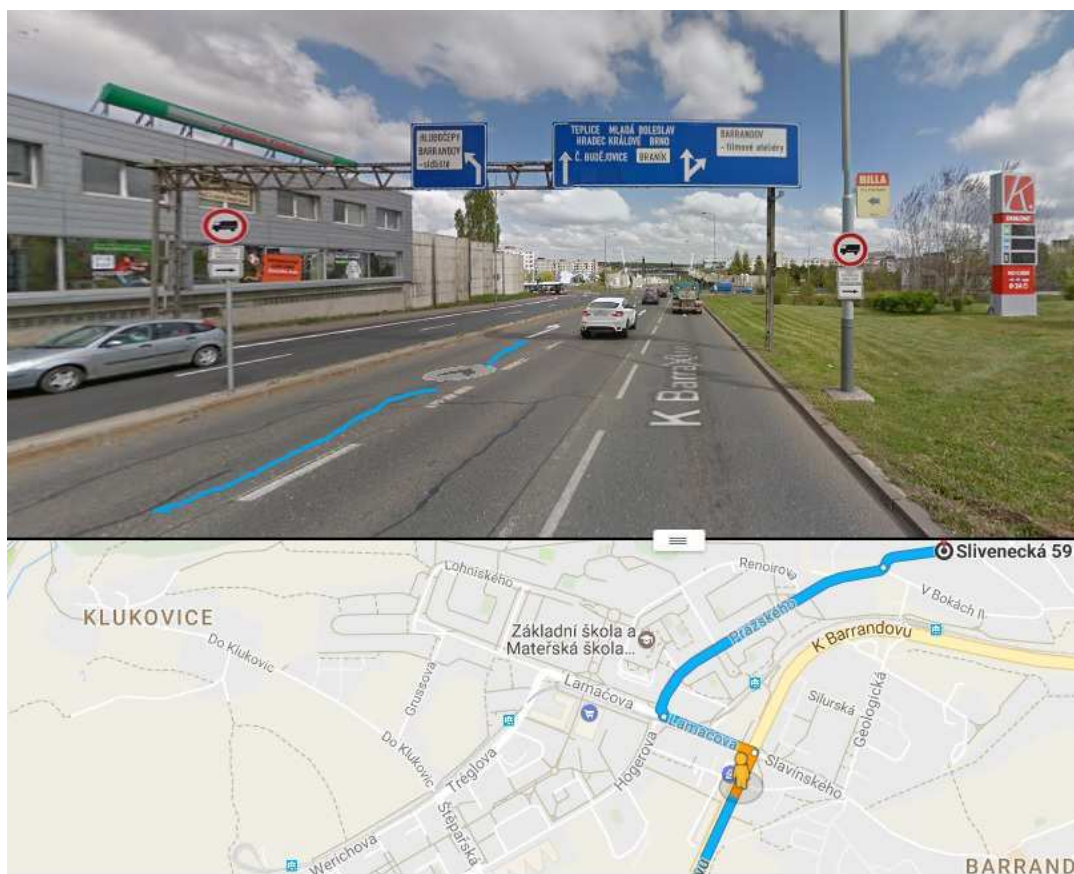
Obrázek 27 trasa ocelárny pražský okruh výjezd 16 K Baradovu

6. Pokračujeme po silnici K Barandovu



Obrázek 28 trasa ocelárny ulice K Barandovu

7. Odbočíme doleva na ulici Lamačovu

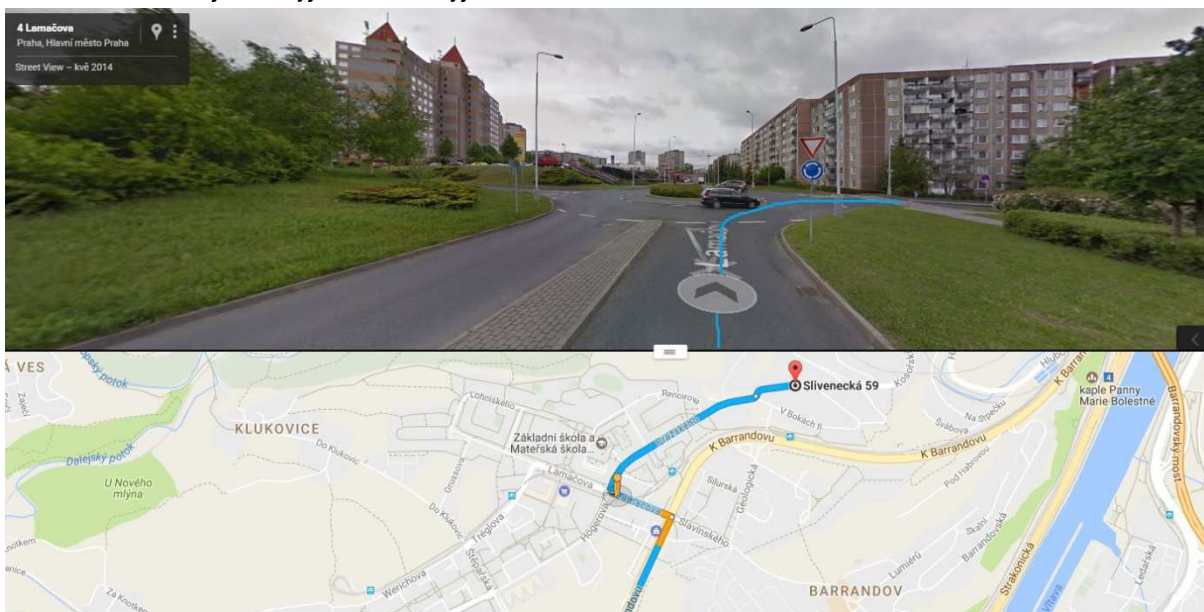


Obrázek 29 trasa ocelárny křižovatka K Barandovu, Lamačova část1



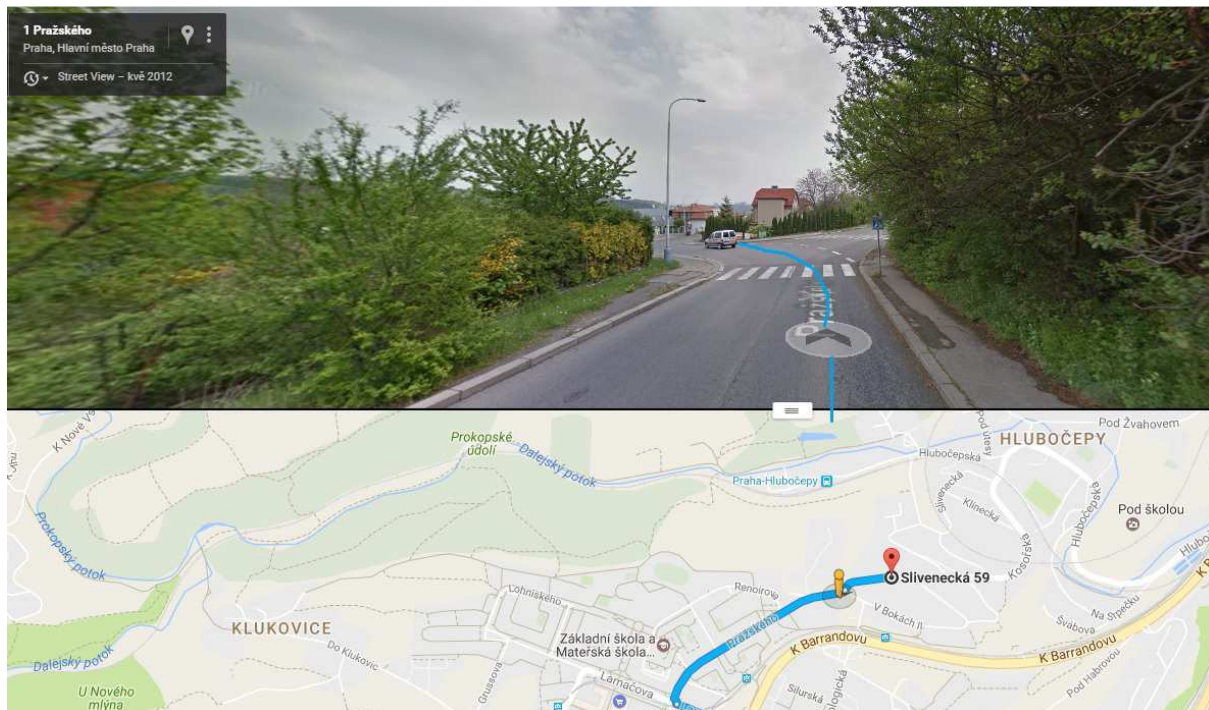
Obrázek 30 trasa ocelárny křižovatka K Barandovu, Lamačova část2

8. Z kruhového objezdu vyjedeme 1. Výjezdem na ulici Pražského



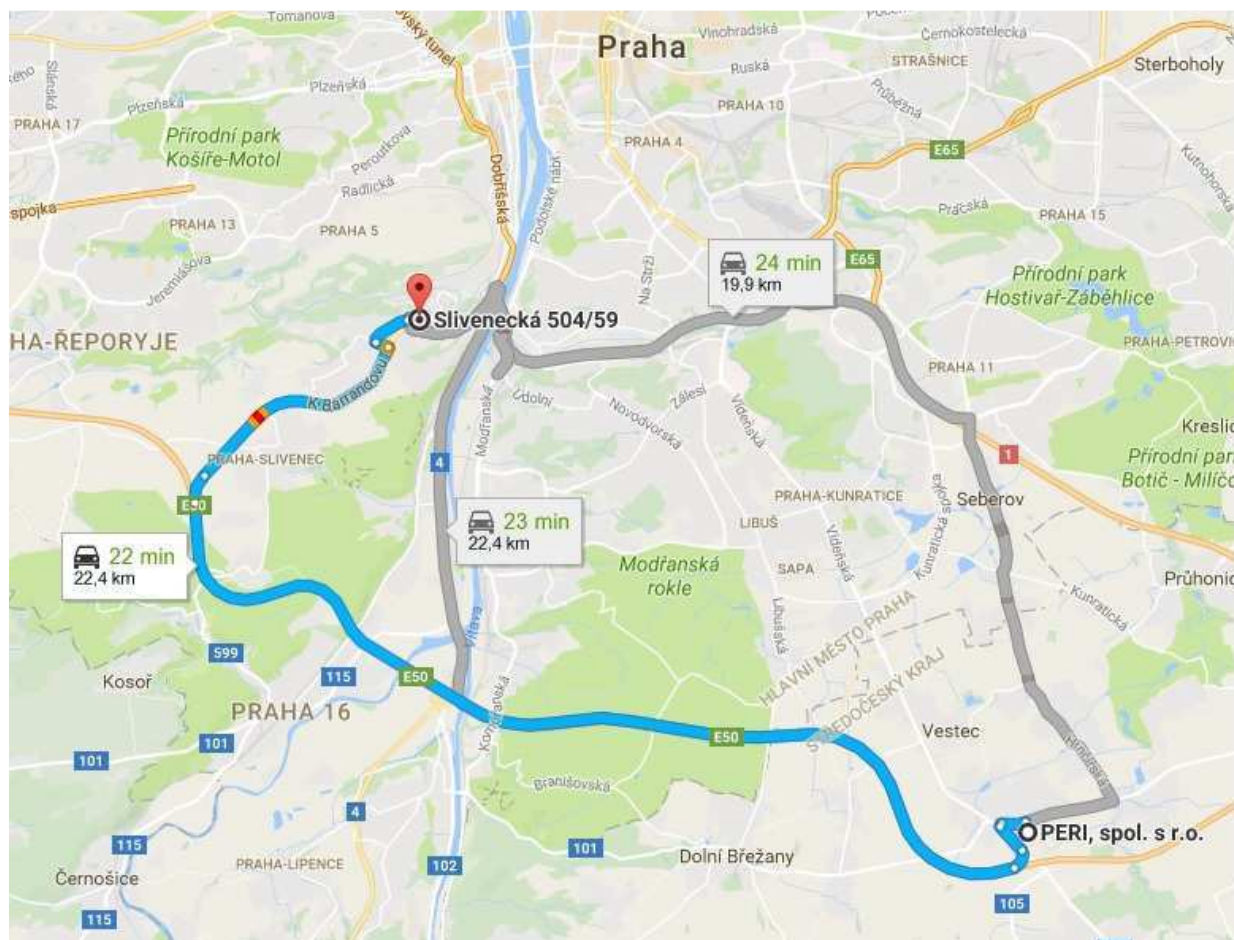
Obrázek 31 trasa ocelárny kruhový objezd ulice Lamačova

9. Odbočíme doleva na ulici Slivenecká a pokračujeme do cíle.



Obrázek 32 trasa ocelárny ulice Pražského

2.4. Trasa bednění peri:



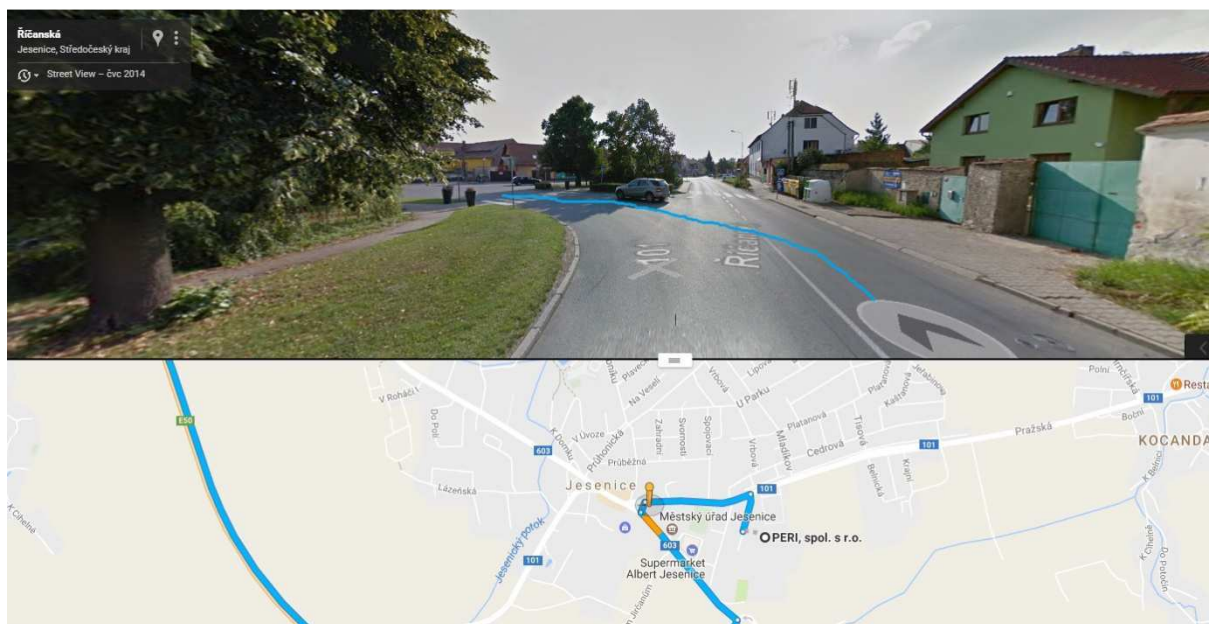
Obrázek 33 Trasa Bednění PERI

1. Výjezd ze skladů PERI
2. Odbočujeme do leva z ulice Průmyslová na ulici Říčanská silnice 101



Obrázek 34 křižovatka Říčanská

3. Po 400m odbočujeme doleva a držíme se na silnici 101



Obrázek 35 trasa PERI křižovatka říčanská a silnice 101

4. Hned po té odbočujeme znovu doleva na ulici Budějovická silnice 603

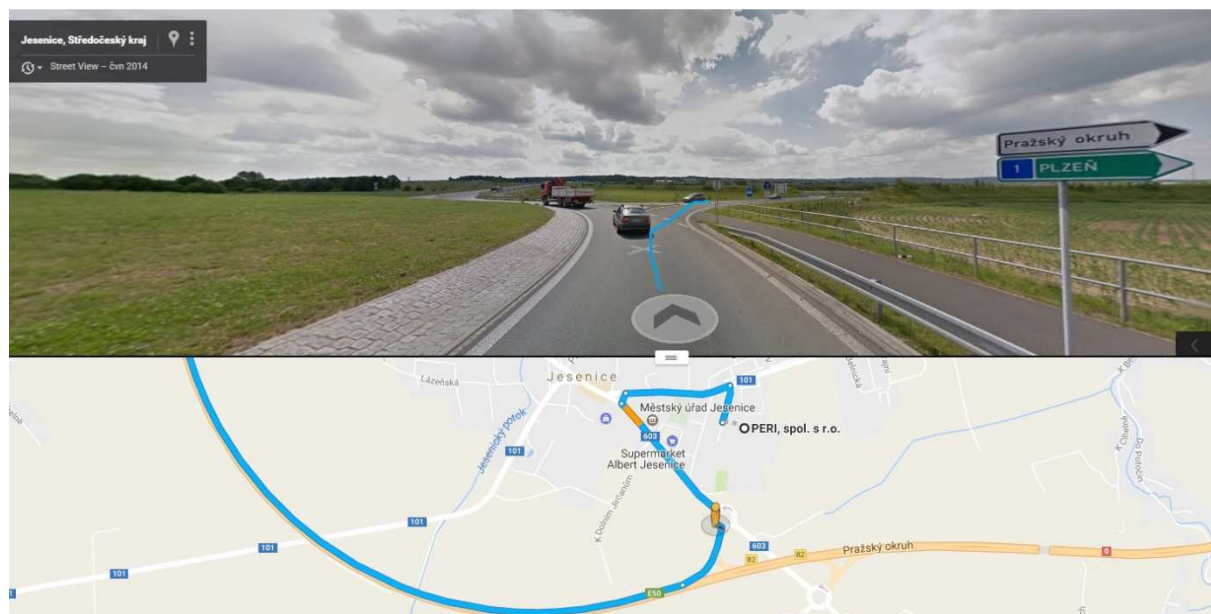


Obrázek 36 trasa PERI křižovatka 101 Budějovická

5. Z kruhového objezdu vyjedeme 1 výjezdem na Pražský okruh/ R1 na Plzeň



Obrázek 37 trasa PERI kruhový objezd Budějovická



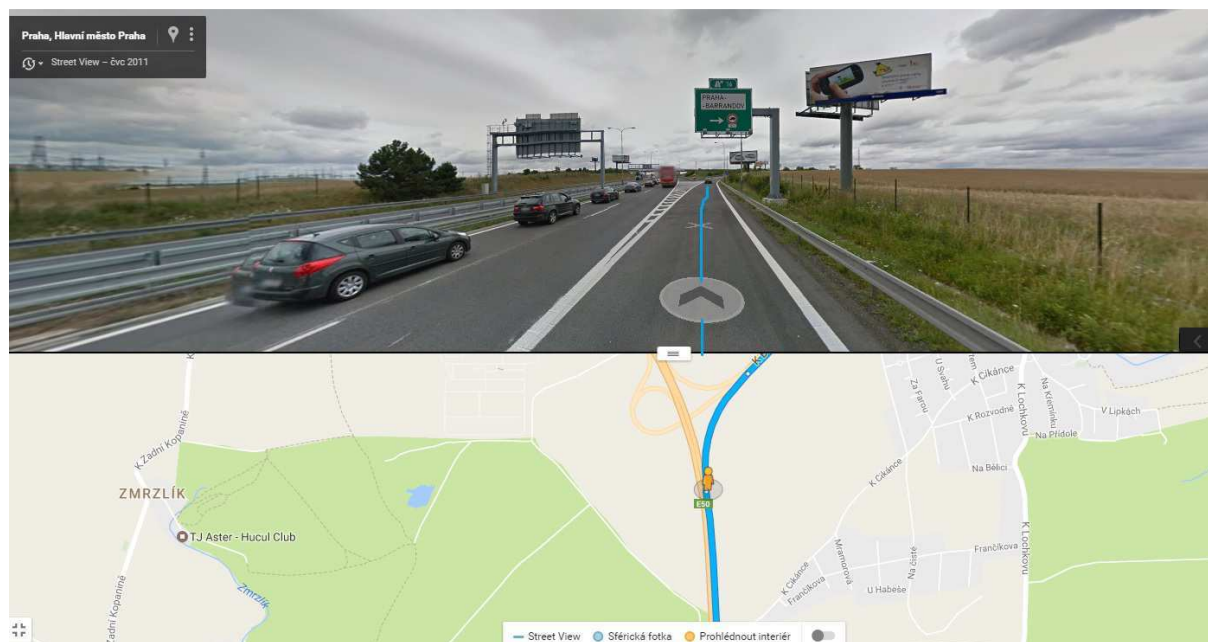
Obrázek 38 trasa PERI ulice Jesenice

6. Zařadíme se na Pražském Okruhu/D0/E50 do pruhu a pokračujeme



Obrázek 39 trasa PERI ulice Jesenice/pražský okruh

7. Cca po 16km sjedeme z Pražského okruhu výjezdem 16 na Praha-Barandov



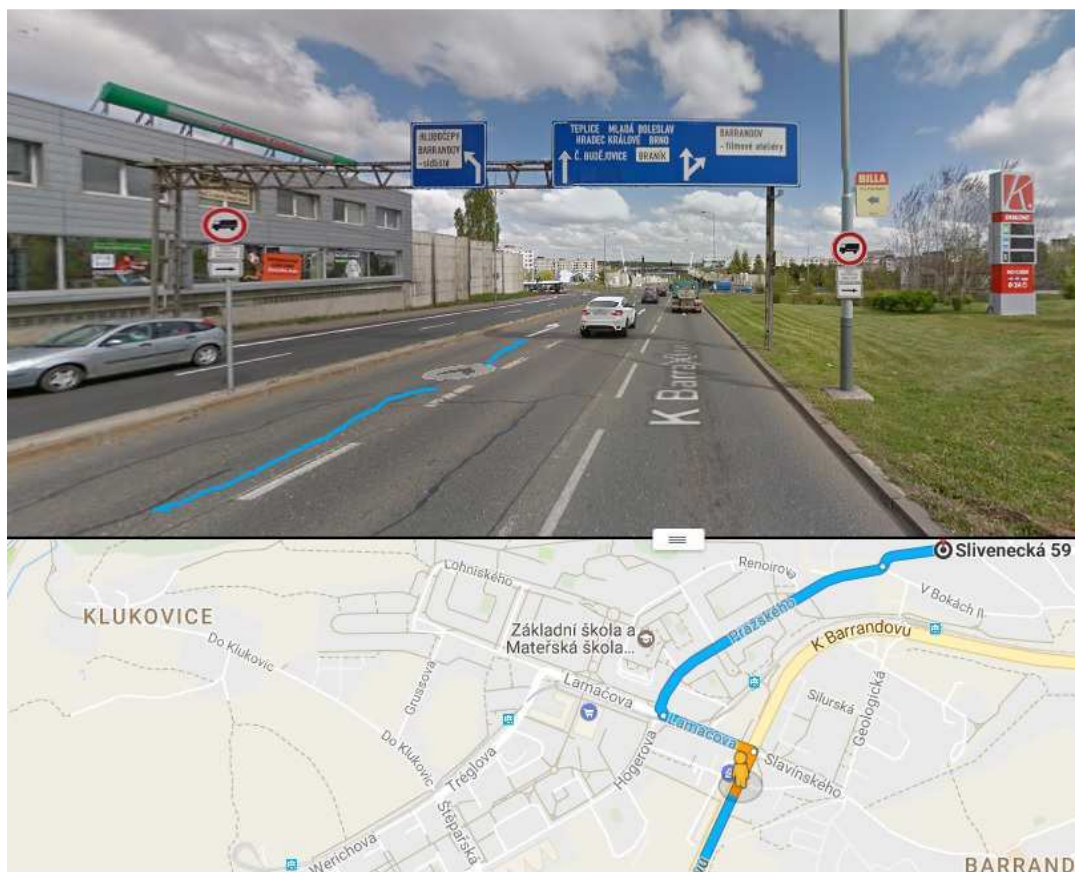
Obrázek 40 trasa PERI výjezd 16 pražský okruh na Barandov

8. Pokračujeme po ulici K Barandovu



Obrázek 41 trasa PERI ulice K Barandovu

9. Odbočíme doleva na Lamačovu

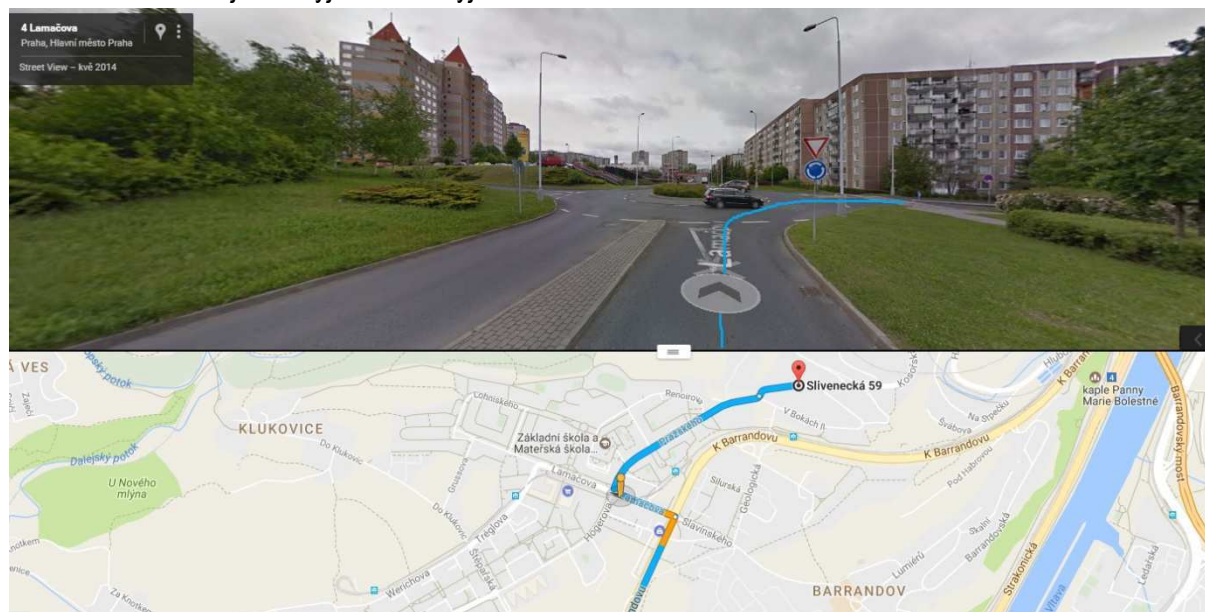


Obrázek 42 trasa PERI křižovatka K Barandovu, Lamačova část1



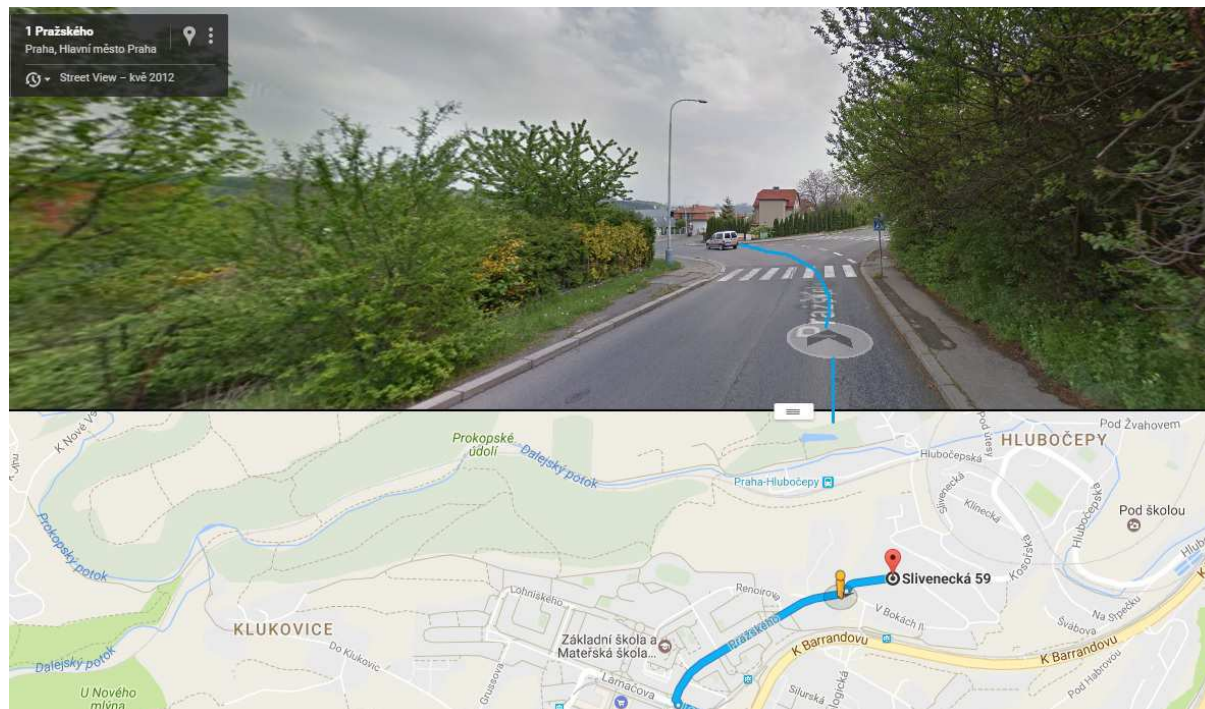
Obrázek 43 trasa PERI křižovatka K Barandovu, Lamačova část1

10. Z kruhového objezdu vyjedeme 1 výjezdem na ulici Pražského



Obrázek 44 trasa PERI kruhový objezd Lamačovice

11. Pokračujeme po ulici pražského, poté odbočíme doleva na ulici Slivenecká



Obrázek 45 trasa PERI ulice Pražského

12. Pokračujeme po ulici Slivenecká do cíle.

Na trase nebylo potřeba řešit poloměry zatáček, cesty jsou denně používány mnoha kamiony o větších rozměrech a zatížení než je naše navrhovaná sestava. Tudíž není třeba řešit většinu pražského okruhu, a v poslední části trasy kdy se dostáváme do ulic města jsme pokrytí MHD autobusovou dopravou, která má stejné nároky na poloměry otáčení. Tudíž je pokrytých 100% cest. Tedy máme dokázáno, že zde náš náklad projede.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

3. VÝKAZ VÝMĚR PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michael Petřík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

Rozpočet a výkaz výměr byl zpracován v programu BuildPower celý obsah nalezneme v příloze č.9
Rozpočet se týká bytového domu v ulici Slivenecká v Praze. Předpokládaná cena horní hrubé stavby je
7 640 tisíc Kč.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michael Petřík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

1. Obecné informace o stavbě:

Parcela: č. 341/4 341/6 341/5

Místo stavby: Praha Hlubočepy

Ulice: Slivenecká

Název stavby: Viladům Slivenecká

Investor: Neuvedeno

Počet podlaží: 5 podlaží, 2 podzemní podlaží, 3 nadzemní podlaží

Stavba se dělí na 5 objektů:

- SO 110 – Bytový dům
- SO 111 – Vodovodní a kanalizační přípojka
- SO 112 – Přípojka Plynů
- SO 113 – Sadové úpravy
- SO 114 – Nekryté parkovací plochy

Jedná se o novostavbu bytového domu, původní objekt rodinný dům bude zbourán a místo něj bude postaven řešený bytový dům. Stavební pozemek je svažité z jižní části pozemku směrem k severní části. Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny kombinací zděného systému a železobetonu, vodorovné konstrukce jsou tvořeny čistě z monolitické železobetonové konstrukce. Překlady budou ze stejného systému jako zdící prvky, výjimku tvoří pouze monolitické překlady nad velkorozměrovými okny, kde nelze použít systémové překlady. Na staveništi se nachází přípojky vody, elektrické energie i plynů.

2. Výpis materiálu:

2.1. Materiál:

Materiál vedlejší: gumová palička, zednická lžice, vodováha, provázek na určení rovnosti, nabírací lžice, kbelík na přesun malty.

Materiál hlavní: uvedený materiál v tabulce odpovídá rozpočtu v Buildpoweru jenž je uveden v příloze, pro systémové bednění PERI je zde uvedena pouze plocha, výkres bednění s počtem prvků a přesnou cenou dodává firma přímo realizační firmě.

Číslo:	Název:	Počet M.J.	M.J.	Pzn.
1.	Zdivo POROTHERM 30 AKU Z P20 na MC 10, tl.300 mm pro 1.PP	142,46	m2	247x300x249
2.	Zdivo POROTHERM 25 AKU SYM P20 na MC 10, tl.250 mm	346,65	m2	330x250x249
3.	Beton nosných stěn prostý C 25/30	199,64	m3	
4.	Výztuž stěn, ocel B500 do průměru 16mm	19,96	t	
5.	Systémové bednění stěn oboustranné, PERI	367,287	m2	
6.	Ocelové profily 5x	678	kg	sloupy
7.	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1250 mm	147	ks	
8.	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2250 mm	26	ks	
9.	Výztuž překladů, ocel B550	1,1	t	

10.	Beton překladů C 20/25	7	m3	
11.	Izolace mezi překlady polystyren tl. 70 mm	161,3	m	EPS 100 F rozměry: 1000x500x70
12.	Bednění překladu nesystémové	59,6	m2	dřevo
10.	Distanční podložky	2564	ks	6ks/m2
11.	Odbedňovací olej	cca 15	l	

2.2. Doprava:

2.2.1. Primární:

Na dopravu ocelových prvků, bednění, zdících prvků bude použit návěsový tahač Volvo Fh13/500 s návěsem Krone. Stavba se nachází v Praze kde je dobrá infrastruktura.

Ocelové prvky budou dopraveny ke staveništi, kde pomocí jeřábu bude materiál přeložen na skládku. Automobil nevjíždí na staveniště, ale zastavuje na místní komunikaci. Jedná se o komunikaci III. třídy. Více v kapitole 2. Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.

Na dopravu zdících tvárnic, překladů, izolací apod. bude použitý nákladní automobil Iveco Eurocargo s hydraulickou rukou a nosností max. 12t

Dopravu betonu bude zajišťovat autodomíchavač Stetter C3 s objemem 10m3.

2.2.2. Sekundární doprava:

Jedná se o přesun po staveništi a to věžovým jeřábem s horní otočí kvůli nedostatku místa, jedná se o jeřáb Liebherr 85 EC-B 5, dále se jedná o čerpadlo betonu M46 a lidskou sílu, kolečka, kbelíky, atd.

2.3. Skladování:

materiál pro svislé konstrukce bude skladován na daném podlaží a to palety s tvárnicemi, palety s maltou pro tenké vrstvy a jiné. Výztuž je také skladovaná na daném podlaží (stropu předchozího podlaží) plocha je pevná. A materiál je skladován na paletách nebo trámcích, u výztuže, které jsou po vzdálenosti 1m, aby nedošlo k nechtěným deformacím. Skladovací plochy jsou popsány v přílohách 5.-7, kde je výkres skládek jednotlivých podlaží. Palety s tvárnicemi jsou skladovány blízko budoucích stěn a také blízko nosných svislých konstrukcí předchozích podlaží, aby došlo k přenosům sil a malým deformacím uprostřed podlaží. Veškeré stropy jsou neustále podepřeny po čas skladování, aby se omezily deformace. Bednění je ukládáno mimo objekt a to na venkovních skládkách, které jsou odvodněné. Bednění je uloženo na paletách, jeho části jako spojky rozpěry, skoby, atd. jsou ukládány v kontejnerech na skládce. Prostor mezi skladovacími prvky musí být dodržen a to min. 850mm průchozí plocha není-li dáno jinak. Montážní plocha je na daném podlaží tam kde není označená plocha jako zakázaná nebo se nejedná o průchozí koridor nebo zásobovací trasu.

3. Převzetí pracoviště:

podmínkou pro připravenost stavby je splnění a finální dokončení hrubé spodní stavby jedná se o: dokončení monolitických stěn v 2.PP včetně stropní konstrukce nad 2.PP dále veškeré monolitické konstrukce v 1.PP včetně provedení základové desky v 1.NP v částech, které jsou ve styku se zemínou. Dále musí být provedeny všechny opěrné stěny a to i na místech kde nehrozí sesuv, ale jsou v budoucnu plánované.

kvalita zpracovaných svislých konstrukcí:

Tabulka A.1 – Mezní odchylky rozměrů konstrukčních celků				
Rozměr	Mezní odchylky v mm pro rozsah rozměrů v m			
	do 4,0	více než 4,0 do 8,0	více než 8,0 do 16,0	více než 16,0
Délka, šířka (hloubka)	±20	±25	±30	±40
Výška	±25	±30	±40	±50

Obrázek 46 Tab A.1 ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti, březen 1995

Kvalita zpracovaných vodorovných konstrukcí: max. odchylka $\pm 5\text{mm}/2\text{m}$ lať.
podklad musí být bez viditelných poškození, viditelné výztuže v místech kde nemá být viditelné, nepřiměřené průhyby.

Vstupní kontroly se účastní geodet, který po přeměření podá zprávu o kontrole stavbyvedoucímu, který odsouhlasí převzetí a začne s pracemi.

4. Pracovní podmínky:

Zhotovitel zajistí, aby pracoviště bylo vybaveno v souladu s bezpečnostními požadavky, hygienickými limity na pracovní prostředí a pracoviště. Budou zde umístěny WC buňky, řádně označené skládky materiálu, obeznámení pracovníků s riziky a kde mohou nalézt výbavu první pomoci.

Všechny práce lze provádět do min. teploty $+5^{\circ}\text{C}$, rychlost větru nesmí překročit 11m/s (případně pokud vítr při přesunu břemen jeřábem nebezpečně rozkývává břemena, lze práce ukončit z bezpečnostního hlediska), viditelnost nesmí klesnout pod 30m , práce nesmí pokračovat v bouřkách, krupobití, apod.

5. Personální obsazení:

četa na zdění je složena z 5 pracovníků a 1 vedoucího čety, vedoucí čety musí mít min. středoškolské vzdělání s maturitou v oboru pozemního stavitelství, musí umět používat nivelační přístroj, četa zedníků se musí skládat z lidí, kteří jsou vyučeni zedníci a mají výuční list v příslušném oboru.

četa armovačů je složena z 5 pracovníků a 1 vedoucího čety vyučených v oboru železář (armovač). jeden z armovačů musí mít zkoušku ZK 111 1.1 doplňková (svářečské zkoušky)

četa betonářů je složena z 5 pracovníků a 1 vedoucího čety
četa tesařů je složena z 5 pracovníků a 1 vedoucího čety všichni musí mít min. vzdělání v oboru tesař, vedoucí min. vzdělání středoškolské s maturitou nebo vyučený tesař s nadstavbou maturitního vzdělání.

1 pracovník jeřábník, který vlastní platný jeřábnický průkaz

3 pracovníci vazači s platným vazačským průkazem

5 pomocníků bez jakékoliv potřeby vzdělání

Z hlediska zdravotní způsobilosti se jedná o pohyb v prašném prostředí a přenos těžkých břemen.

Pracovníci čety musí dodržovat bezpečnost práce pohybovat se na určených místech a dbát zvýšené opatrnosti, přísný zákaz konzumace alkoholu a jiných omamných látek.

6. Stroje a pracovní pomůcky:

6.1. Strojní sestava:

návěsový tahač Volvo FH13/500 + návěs krone profi liner multisteel

valník IVECO EuroCargo

jeřáb Liebherr 85 EC-B 5

autodomíchávač Stetter C3

čerpadlo betonu M46

Svářečka Gude MIG192/6K

Elektrické míchadlo stavebních směsí

pila na řezání cihel

ponorný vibrátor

Stavební rozvaděč

6.2. Pracovní a ochranné pomůcky:

další elektrické nářadí: kompresor, úhlová bruska

nivelační přístroj, vodováha, skládací metr, olovnice, barevný provázek,

vázací kleště, gumová palička, zednická lžice, nabírací lžice, kbelíky 10l,

ochranné pomůcky: přilba, reflexní vesta, pracovní obuv, pracovní oděv, svářečská kukla,

rukavice, zástěra, pro práce ve výškách postroj a lana. Vedoucí čety zodpovídá za používání pracovních pomůcek a za bezpečnost svých podřízených.

7. Pracovní postupy:

7.1. Zdění 1.PP

Po převzetí staveniště se začne s přípravou, zakreslí se bílou křídou přesná poloha uložení zdících tvárnic. Zdíme z tvárnic Porotherm 30 AKU Z je nutné si zkontrolovat, že vyzdíváme ze správných tvárnic. Následně se provede založení první vrstvy tvárnic. Tu zakládáme do maltového lože cca 10mm max. 40mm dle nerovnosti povrchu. Do každého rohu umístíme cihlu, abychom zajistili neposuvnost a neporušilo se vytyčení. Poté gumovou paličkou posouváme, dorovnáváme posun ve dvou směrech. Vše kontrolujeme vodováhou. Dbáme, aby nám na napnutý provázek nikdo nepoložil žádný nástroj, aby nedošlo k porušení

rovinnosti, prověšení apod. Nakonec se vše přeměří, zda jsou všechny prvky v rovině. Přeměřují se úhlopříčky, aby byly stejné délky. Následné řady jsou pokládány s převazbou. Maltu nanášíme jen na ložné spáry nikdy ne na styčné. Kontrolujeme stejné výšky ve všech rozích, jelikož se zdí na tenkostěnnou maltu. Tenkostěnnou maltu nanášíme pomocí válce na žebra cihel nebo maltovacím vozíkem. Pro každý způsob se používá jiné množství záměsové vody.



Obrázek 47 zdící malta pro tenké spáry porotherm

Do čisté vhodné nádoby vlijte vodu a nasypete požadovanou směs v množství předepsaného výrobcem. Plynulým mícháním pomocí pomaluběžného mísidla míchejte tenkovrstvou maltu, až vznikne jednolitá směs bez žmolků. Po krátkém odležení ještě jednou zamíchejte. Množství záměsové vody je pro nanášení válcem na žebra cihel cca 10 -11 litrů na 25 kg suché směsi, pro celoplošné nanášení vozíkem je cca 7,5 litru na 25 kg suché směsi. Vždy zamísit celý obsah pytle. Nepřimíchávat žádné jiné materiály.

Zdění

Při zpracování je nutné dodržet zásady správného zdění broušených cihel. Před nanášením malty doporučujeme ložnou plochu zazděných cihel otřít mokrou maliřskou štětkou. Tím dojde k částečnému navlhčení cihel a setření prachu z broušení cihel. Cihly se nesmí do konečné polohy posouvat po ložné ploše, aby nedošlo k setření tenké vrstvy malty.

2.1. Nanášení válcem na žebra cihel

Čerstvá malta se nadávkuje do zásobníku nanášecího válce a rovnoměrným pohybem válce po ložné ploše již osazených cihel se malta rovnoměrně aplikuje. Maltou musí být pokryta horní plocha všech žebírek cihel. Do takto připravené tenké vrstvy malty se osadí nová vrstva cihel.

2.2 Celoplošné nanášení maltovacím vozíkem

Čerstvá malta se nadávkuje do zásobníku maltovacího vozíku určeného pro celoplošné nanášení a rovnoměrným pohybem vozíku se malta aplikuje po ložné ploše již osazených cihel. Je třeba zvolit takovou rychlost vozíku, aby z něj malta vystupovala plynule a aby pokrývala celou ložnou spáru (vyjma otvorů pro manipulaci).

POROTHERM Profi. www.wienerberger.cz [online]. Praha: Porotherm, 2015 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/sluzby/tisk/porotherm-profi>

Následně zdíme do výšky 1,5m průběžně kontrolujeme rovinnost, svislost dodržování převazeb. Nezapomeneme vynechávat místo na otvory podle výkresů, po dosažení 1,5m se zkontroluje

výška, max. odchylka by měla být 1mm.

poté namontujeme posuvné lešení a zdí se druhá fáze a to až po budoucí nosnou konstrukci stropu. Přitom nezapomínáme do zdiva ukládat kotvící pásy pro příčky. Při dosažení max. výšky provedeme osazení překladů. Nezapomeneme v obvodové stěně umístit polystyrén (tepelnou izolaci). Stavbyvedoucí průběžně kontroluje postupující práce. Při ukládání překladů kontroluje správné uložení a to nápisem dolů, aby nedošlo k otočení výztuže v překladech. Dále zkontroluje uložení izolace mezi překlady. Mezi tím co se osazují překlady, tesaři zhotoví bednění pro monolitické překlady dle projektové dokumentace. Následní armovači vloží výztuž společně s tepelným izolantem. Na místo, kde má být, dle projektové dokumentace. Po uložení výztuže zkontroluje statik s technickým dozorem stavebníka a stavbyvedoucím uložení výztuže a na pokyn stavbyvedoucího může začít betonáž. Beton ukládáme z max. výšky 1,5m, aby nedošlo k rozmísění. Překlady lze odbednit po 10 dnech standardního počasí (20°C bez deště po celou dobu). Avšak zůstanou podepřené po dobu min. 28dnů případně déle pokud bude v okolí zvýšené zatížení ze skladovaného materiálu. Stavby vedoucí pravidelně kontroluje materiál pro zdění, aby nebyl použitý materiál značně poničený. Po dokončení zdění se znovu překontroluje svislost a vodorovnost, tloušťka spár ve všech místech.

7.2. Betonáž svislých stěn 1.NP

Po dokončení betonáže a vytvrdnutí betonu stropu 1.PP lze začít s montováním bednění stěn v 1.NP. Bednění je montováno dle dodané dokumentace firmou zhotovující systémové bednění na stavbě. Vazači uváží bednění na skládce k jeřábu provede se mikrozdvih, a následně se přesune dílec na místo, kde bude umístěn. Jeřáb umísťuje dílce dle toho jak je navigován, zatímco další pracovníci čtyři stabilizují prvek, osadí a zakotví. Po smontování bednění odborný technik firmy zhodnotí a potvrdí správnost montované konstrukce. V místech budoucích otvorů bude zřízeno bednění rámu, aby po odbednění zde zůstal otvor, přesně jak je uvedeno v PD. Pomocí jeřábu se vloží armovací výztuž. Tu po každé etapě kontroluje statik se stavbyvedoucím a TDS, a provede se tzv. zaklopení bednění. Bednění musí na sebe pasovat z důvodu spojení rádlovací tyčí, kterou se spojí oba dílce bednění, aby nedošlo k rozjetí. Ty se spojují pomocí matky a speciální podložky. Dále se zapřou rozpěrami a zkontroluje se zacvaknutí všech pacek. Po dokončení oboustranného bednění a schválením stavbyvedoucího může začít betonáž. Stavbyvedoucí kontroluje a provede zápis o kontrole správnosti provedení a umístění dle projektové dokumentace, dále jen PD. Betonáž probíhá za účasti odborného technika z firmy provozující bednění, kontroluje stav bednění a zodpovídá za správnost a bezpečí této konstrukce. Betonáž je prováděna z max. výšky 1,5m, aby nedošlo k rozmísění.



Obrázek 48 stěnové bednění PERI

7.3. Zdění stěn 1.NP

po dokončení svislých monolitických stěn následuje vyzdívání dalšího patra. Zde jsou používány tvarovky porotherm 25 AKU Z, s tloušťkou 250mm je třeba zkontrolovat, že nedošlo k záměně. Po celou dobu je nutné mít částečně podepřenou stropní konstrukci dle statického návrhu, z důvodu umístění palet s tvárnici na stropní konstrukci. Zedníci zakreslí umístění budoucích stěn, označí otvory a začnou s první řadou, kterou vyrovnají jak ve svislém směru tak ve vodorovném směru. Založení se provede do maltového lože max. tloušťky 40mm. Tvárnice se nesmí převyšovat o víc jak 1mm na celé délce stěny. Gumovým kladívkem zajišťují posun tvárnice ve 2 směrech, aby dosáhli ideálního stavu. Poté pokračují ve vyzdívání do výšky 1,5m. kde provedou přeměření výšek v celé ploše, zkontrolují svislost stěn a vynechané otvory. Cihly řezeme na pile určené k řezání keramických tvárnice, ale snažíme se tvárnice skládat tak, abychom co nejméně řezali a tím pádem zmenšili ztráty. Po kontrole stavbyvedoucí vydá pokyn k pokračování. Bude smontováno posuvné lešení, ze kterého zedníci budou pokračovat ve vyzdívání až po budoucí stropní konstrukci 1.NP. Přitom nezapomenou ukládat kotvící pásy pro budoucí příčky. Ukládání překladů je provedeno v souladu s technickými listy výrobce, tedy překlady jsou umístěny nápisy dolů a ne opačně. Mezi překlady v obvodových konstrukcích se umístí tepelná izolace z polystyrénu. Zároveň s pokládáním překladů začnou tesaři bednit monolitické překlady. Po dokončení armovači začnou umísťovat výztuž. Tu umísťují od nejnižších prutů po ty nejvíce nahoře. Dále umísťují distančníky, aby došlo k zajištění krytí výztuže podle PD. Celou operaci kontroluje statik, stavbyvedoucí a TDS. Poté může začít betonáž. Po odbednění zůstane překlad pouze

podepřený do té doby, dokud bude uloženo nadměrné zatížení na stropní konstrukci nad překladem. Po dokončení celého procesu zkontroluje stavbyvedoucí práci, přeměří odchylky svislé i vodorovné a kompletnost dle PD. Poté přijde na řadu osazení ocelového prvku. Ten je zavěšen na jeřáb a je proveden mikrozdvih a až následně je břemeno zvednuto a dopraveno na své místo. Tam již čekají pracovníci, kteří ustáli břemeno nad cílem a pomalu osadí prvek do předepsaného lože. Tam je prvek přivařen ke konstrukci. Před jeho finálním ukotvením musí být prvek vyrovnan, zakotven proti pohybu, zaměřen, případně posunut, aby nevznikly žádné nadměrné odchylky a poté je spojen pevně ke konstrukci.

7.4. Betonáž svislých stěn 2.NP

betonáž svislých stěn v 2.NP se shoduje s postupem v 1.NP

7.5. Zdění stěn 2.NP

zdění probíhá stejně jako v 1.NP

7.6. Betonáž svislých stěn 3.NP

Po dokončení stropní konstrukce nad 2.NP můžeme začít s bedněním stěn v posledním podlaží. Postupujeme s jižní části objektu směrem k severní. Objekt rozdělíme do několika částí, které betonujeme zvlášť. První vybudujeme bednění u schodišťového jádra včetně výtahové šachty. Poté postupujeme dále. Při osazování bednění dbáme na těsnost a každou osazenou a zajištěnou část musí zkontrolovat technický dozor firmy PERI (školený pracovník s firmy zapůjčující bednění). Po smontování jedné části bednění a jeho zajištění provádí armovači vázaní výztuže stěn. Zde postupují z jedné strany směrem dál a to buď po směru hodinových ručiček nebo proti. Každopádně musí skončit tam kde začali jedná se o čtvercový půdorys. Poté statik se stavbyvedoucím zkontrolují provedení výztuže a to rozteče dilatační vzdálenosti, průměry prutů, jejich délky a napojení na předešlou výztuž předchozích stěn předešlého podlaží. Pak se přiklopí druhá část bednění, spojí se rádlujícími tyčemi a panely bednění se zaklapnou do sebe. Poté se vše zajišťí. Na zajišťování dohlíží a odpovídá dozor za firmu půjčující bednění. Stavbyvedoucí provede kontrolu bednění a na souhlas statika nařídí betonáž. Každý autodomíchavač, který doveze betonovou směs musí být zkontrolován a to po 1/3 odpuštění se odeberou vzorky a provedou se příslušné zkoušky viz. kapitola KZP. Stavbyvedoucí kontroluje objem dovezeného betonu. Beton se pomocí čerpadla M46 přečerpá do bednění, max. výška ukládání betonu je 1,5m, aby nedošlo k rozmísení betonu. Po uložení betonové směsi započne hutnění pomocí ponorných vibrátorů. Ty jsou vpichovány po daných vzdálenostech a neměli by se dotýkat výztuže. Po vystoupení cementového mléka na povrch se musí přestat, aby nedošlo k převibrování betonu. Po skončení prací se zahájí technologická přestávka a to na 5 dní. Pak statik řekne zda je možné odbednit (závisí také na počasí a způsobu ošetřování). Pokud statik povolí odbednění, protože beton nabral dostatečnou pevnost, zahájí se odbedňování. Ošetřování betonu pokračuje celých 28 dní. Bednění se po odstranění očistí umyje a posune se na další část podlaží, kde se znovu opakuje celý proces.

8. Jakost, kontrola a zkoušení:

8.1. Vstupní kontrola:

ve vstupní kontrole musíme zkontrolovat úplnost projektové dokumentace zda nám nechybí

např. nějaký výkres nebo jiný podklad ke správnému provedení práce. dále musíme ověřit napojení na energie, dostupnost vody, atd. Následně zkontrolujeme podklady tedy hrubou spodní stavbu, tj. opěrné stěny ve svahu základová deska v úrovni 1.NP pažení stěn 1 a 2. PP monolitická konstrukce 2.PP a stěna v kontaktu se zemínou v 1.PP. Dále zkontrolujeme dodaný materiál. Tuto kontrolu provádíme pokaždé dodávce materiálu na stavbu, ať už se jedná o beton, zdící prvky, nebo výztuž. U betonové směsi musíme provést zkoušky, abychom určili, zda je beton vhodný a jedná se o předepsaný beton, který jsme požadovali. Dále je nutné zhruba měřit objem betonové směsi, která je nám dodávána. U ocelových prvků kontrolujeme jejich geometrické rozměry a vizuální stránku. Všechny dodací listy a certifikace zakládáme pro případné neshody. Nesmíme zapomenout na kontrolu strojů a strojového parku. Z žádného ze strojů nesmí unikát žádná kapalina, nesmí probíjet, nebo jinak ohrožovat životy nebo zdraví pracovníků. Poté zkontrolujeme doklady strojníků jako jeřábnický průkaz apod.. Za stav strojů zodpovídá strojník, který musí zajistit bezpečný chod strojů a v případě poruchy musí být vedený záznam.

Skládky musí být provedeny na zpevněných a odvodněných plochách přístupné z komunikace musí být mezi skladovaným materiálem dodrženy bezpečnostní vzdálenosti. Nářadí a drobný materiál skladujeme v uzavřených skladech.

8.2. Mezioperační kontrola:

Klimatické podmínky: za nepříznivého počasí musí dojít k přerušení výstavby. Všechny stroje a nářadí musí být zabezpečeny proti samovolnému pohybu. K přerušení práce musí dojít, když je rychlost větru vyšší jak 10m/s, teplota klesne pod +5°C při betonáži, nebo když klesne viditelnost pod 30m.

Kontrolu vytyčení zdí provádíme pomocí provázku. Provázek natahujeme z laviček nebo jiného přesně naměřeného zdroje.

Na založení první řady klademe největší důraz. Je nutné založit přesně jak svislý tak vodorovný směr. U zdění kontrolujeme tloušťky spár, vazby zdiva, rozměry otvorů podle PD, svislost a vodorovnost.

Při osazování překladů dbáme na polohu překladu, minimální uložení a zajištění překladu proti překlopení nebo samovolnému pohybu např. rádlovacím drátem.

8.3. Výstupní kontrola:

Po dokončení prací provedeme kontrolu s PD a to polohy a tloušťky stěn, otvorů a prostupů u stěn.

dále provedeme kontrolu geometrie:

Tabulka 3.1 – Největší povolené geometrické odchylky pro zděné prvky

Pozice	Největší povolená odchylka
Svislost	
v rámci jednoho podlaží	± 20 mm
v rámci celkové výšky budovy o třech nebo více podlažích	± 50 mm
svislá souosost	± 20 mm
Rovinnost ^a	
v délce kteréhokoli 1 metru	± 10 mm
v délce 10 metrů	± 50 mm
Tloušťka	
Jedné svislé vrstvy stěny ^b	větší z hodnot: ± 5 mm nebo ± 5 % tloušťky vrstvy
celé vrstvené dutinové stěny	± 10 mm
^a Odchylka rovinnosti se měří od referenční přímky rovinnosti mezi jakýmkoliv dvěma body.	
^b S výjimkou vrstev o tloušťce rovné délce nebo šířce jednoho zděcího prvku, jehož tolerance příslušného rozměru určuje povolenou odchylku tloušťky této vrstvy.	

Obrázek 49 ČSN EN 1996-2 Povolené odchylky

Poté provedeme konečnou kontrolu tl. spar převázání prvku v rozích neporušenost tvárníc.

9. BOZP:

pracovníci jsou po příchodu na staveniště seznámeni s bezpečností prací na stavbě

jsou dodržovány nařízení vlády a zákony o BOZP a to:

zákony: č. 88/2016 sb. *Zákon, kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)*, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 251/2005 Sb., *o inspekci práce*, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 455/1991 Sb., *o živnostenském podnikání (živnostenský zákon)*, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 435/2004 Sb., *o zaměstnanosti*, ve znění pozdějších předpisů
nařízení vlády č. 32/2016 *Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci*, ve znění pozdějších předpisů
nařízení vlády č. 405/2004 Sb. *Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů*
nařízení vlády č.21/2003 Sb. *Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné pomůcky.*

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

nařízení vlády č.136/2016 Sb. *Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., *o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti*

Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb.:

- I.** Zajištění proti pádu technickou konstrukcí
- II.** Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky
- IV.** Zajištění proti pádu předmětů a materiálu
- V.** Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí
- VII.** Dočasné stavební konstrukce
- IX.** Přerušování práce ve výškách
- XI.** Školení zaměstnanců

nařízení vlády č.591/2006 Sb. s novelou nařízení vlády č. 136/2016 Sb.:

Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.:

I. Požadavky na zajištění staveniště

II. Zařízení pro rozvod energie

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.:

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

VI. Čerpadla směsí a strojní omítačky

IX. Vibrátory

XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušování a ukončení práce

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.:

I. Skladování a manipulace s materiálem

IX. Betonářské práce a práce související

IX.1 Bednění

IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi

IX.3 Odbedňování

IX. 5 Práce železářské

X. Zednické práce

XI. Montážní práce

Příloha č. 6 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.:

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi:

v celém rozsahu

Bezpečnost a ochrana zdraví je více popsána v kapitole 9. Bezpečnost práce

10. Nakládání s odpady:

V průběhu stavby nevznikají žádné nebezpečné odpady, které by měly negativní vliv na životní prostředí. Vzniklé odpady budou roztřizeny a uloženy do kontejnerů a zlikvidovány dle příslušných zákonů. Komunální odpad bude skladován v kontejneru příslušné velikosti a bude 1x týdně vyvážen spolu s okolním komunálním odpadem v dané části města.

Kód:	Typ odpadu:	Likvidace:	Druh odpadu:
17 01 01	Stavební odpad beton	Uložení na skládce	Ostatní odpad
17 04 05	Železo a ocel	Odvoz do sběrného dvora	Ostatní odpad
17 02 01	Dřevo	Recyklováno nebo uloženo na skládce	Ostatní odpad
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	Odvoz do sběrného dvora	Ostatní odpad
17 02 04	Dřevo znečištěné	Kontejner	Ostatní odpad
20 03 01	Směsný komunální odpad	Kontejner na komunální odpad	Ostatní odpad
1702 03	Plasty	Kontejner na plasty	Ostatní odpad
20 01 01	Papír lepenka	Kontejner na plasty	Ostatní odpad
17 01 02	Cihly	Uloženo na skládce	Ostatní odpad
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	Uloženo na skládce	Ostatní odpad

11. Použitá literatura, odkazy:

www.wienerberger.cz

www.zakonyprolidi.cz

www.peri.cz



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michael Petřík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

1. Obecné informace o stavbě:

Parcela: č. 341/4 341/6 341/5

Místo stavby: Praha Hlubočepy

Ulice: Slivenecká

Název stavby: Viladům Slivenecká

Investor: Neuvedeno

Počet podlaží: 5 podlaží, 2 podzemní podlaží, 3 nadzemní podlaží

Stavba se dělí na 5 objektů:

- SO 110 – Bytový dům
- SO 111 – Vodovodní a kanalizační přípojka
- SO 112 – Přípojka Plynu
- SO 113 – Sadové úpravy
- SO 114 – Nekryté parkovací plochy

Jedná se o novostavbu bytového domu, původní objekt rodinný dům bude zbourán a místo něj bude postaven řešený bytový dům. Stavební pozemek je svažitý z jižní části pozemku směrem k severní části. Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny kombinací zděného systému a železobetonu, vodorovné konstrukce jsou tvořeny čistě z monolitické železobetonové konstrukce. Překlady budou ze stejného systému jako zdící prvky, výjimku tvoří pouze monolitické překlady nad velkorozměrovými okny, kde nelze použít systémové překlady. Na staveništi se nachází přípojky vody elektrické energie i plynu.

2. Výpis materiálu:

2.1. Materiál:

Materiál vedlejší: kladivo, hřebíky, štípačky z úzkou hlavou, vibrační lišta, lopata, distančníky, vodováha, odbedňovací nátěr, vázací kleště, vázací drát

Materiál hlavní:

uvedený materiál v tabulce odpovídá rozpočtu v Buildpoweru jenž je uveden v příloze, pro systémové bednění PERI je zde uvedena pouze plocha, výkres bednění s počtem prvků a přesnou cenou dodává firma přímo realizační firmě.

Číslo:	Název:	Počet M.J.	M.J.	Pzn.
1.	Beton C25/30	226,2	m3	
2.	Výztuž schodiště B500	1,97	t	
3.	Výztuž stropní konstrukce B500	29,4	t	
4.	Beton Schodiště C25/30	15,2	m3	
5.	Prvek Isokorb K50S-CV30-V8 výška 160-250 mm	33	ks	
6.	Bednění schodiště	61,4	m2	
7.	Bednění čel	309,1	m	
8.	Bednění stropní konstrukce	904,8	m2	
9.	Telepná izolace do věnce 100mm	292,5	m	
10.	Distanční podložky	5798	Ks	6ks/m2

11.	Odbedňovací olej	cca 40	I	
-----	------------------	--------	---	--

2.2. Doprava:

2.2.1. Primární:

Na dopravu ocelových prvků, bednění, zdících prvků bude použit Návěsový tahač Volvo Fh13/500 s návěsem Krone. Stavba se nachází v Praze, kde je dobrá infrastruktura. Ocelové prvky budou dopraveny ke staveništi, kde pomocí jeřábu bude materiál přeložen na skládku. Automobil nevjíždí na staveniště, ale zastavuje na místní komunikaci. Jedná se o komunikaci III. třídy. Více v kapitole 2. Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.

Na dopravu zdících tvárnic, překladů, izolací apod. bude použitý nákladní automobil Iveco Eurocargo s hydraulickou rukou a nosností max. 12t

Dopravu betonu bude zajišťovat autodomíchavač Stetter C3 s objemem 10m³.

2.2.2. Sekundární doprava:

Jedná se o přesun po staveništi a to věžovým jeřábem s horní otočí kvůli nedostatku místa, jedná se o jeřáb Liebherr 85 EC-B 5, dále se jedná o čerpadlo betonu M46 a lidskou sílu, kolečka, kbelíky, atd.

2.3. Skladování materiálu:

Výkres skladovacích ploch je součástí přílohy 5.-7. V 1. PP je výztuž skladovaná na vyznačených plochách na výkrese výztuže. Je skladovaná podle délek a je podepřena po 1m, aby nedošlo k nechtěným průhybům výztuže. Výztuž je ukládána po svazcích a je nutné, aby byla označena a nedošlo k zamíchání výztuží a tím i k možné záměně při realizaci. Plocha je odvodněná. Jedná se o stropní konstrukci předešlého podlaží. Bednění je skladováno mimo samotný objekt na vedlejších skládkách vedle objektu a to v přední části (severní část pozemku), pak na západní straně pozemku na zpevněné ploše pro budoucí terasy na úrovni terénu, které byly zbudovány společně s dolní hrubou stavbou. A poslední je v jižní části pozemku na zhutněné zemině podložené dřevěnými trámkami, aby nedošlo k znečištění. V následných podlažích 1.NP, 2.NP a 3.NP se postupuje stejně. Materiál pro stropní konstrukce je ukládán na samotných stropích předchozích podlaží a montážní plochy jsou vše tam kde je místo a nejedná se o zakázané plochy nebo nutné koridory pro zásobování nebo průchod.

3. Převzetí pracoviště:

podmínkou pro připravenost stavby je splnění a finální dokončení hrubé spodní stavby. Jedná se o: dokončení monolitických stěn v 2.PP včetně stropní konstrukce nad 2.PP, dále veškeré monolitické konstrukce v 1.PP včetně provedení základové desky v 1.NP v částech, které jsou ve styku se zeminou. Dále musí být provedeny všechny opěrné stěny a to i na místech kde nehrozí sesuv, ale jsou v budoucnu plánované. Připravenost pro vodorovné konstrukce jsou hotové svislé konstrukce: kvalita zpracovaných svislých konstrukcí:

Tabulka A.1 – Mezní odchylky rozměrů konstrukčních celků

Rozměr	Mezní odchylky v mm pro rozsah rozměrů v m			
	do 4,0	více než 4,0 do 8,0	více než 8,0 do 16,0	více než 16,0
Délka, šířka (hloubka)	±20	±25	±30	±40
Výška	±25	±30	±40	±50

Obrázek 50 Tab A.1 ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti, březen 1995

4. Pracovní podmínky:

Zhotovitel zajistí, aby pracoviště bylo vybaveno v souladu s bezpečnostními požadavky, hygienickými limity na pracovní prostředí a pracoviště.

Budou zde umístěny WC buňky, řádně označené skládky materiálu, obeznámení pracovníků z riziky a kde mohou nalézt výbavu první pomoci. Všechny práce lze provádět do min. teploty +5°C, rychlost větru nesmí překročit 11m/s (případně pokud vítr při přesunu břemen jeřábem nebezpečně rozkývává břemena, lze práce ukončit z bezpečnostního hlediska), viditelnost nesmí klesnout pod 30m, práce nesmí pokračovat v bouřkách, krupobití, apod.

5. Pracovní osazení:

četa armovačů je složena z 5pracovníků a 1 vedoucího čtyři vyučených v oboru železář (armovač). jeden z armovačů musí mít zkoušku ZK 111 1.1 doplňková (svářečské zkoušky)

četa betonářů je složena z 5 pracovníků a 1 vedoucího čtyři

četa tesařů je složena z 5 pracovníků a 1 vedoucího čtyři všichni musí mít min. vzdělání v oboru tesař, vedoucí min. vzdělání středoškolské s maturitou nebo vyučený tesař s nadstavbou maturitního vzdělání.

1 pracovník jeřábník, který vlastní platný jeřábnický průkaz

3 pracovníci vazači s platným vazačským průkazem

5 pomocníků bez jakékoliv potřeby vzdělání

Z hlediska zdravotní způsobilosti se jedná o pohyb v prašném prostředí a přenos těžkých břemen.

Pracovníci čet musí dodržovat bezpečnost práce, pohybovat se na určených místech a dbát zvýšené opatrnosti, přísný zákaz konzumace nebo jiného používání omamných látek.

6. Stroje:

6.1. Strojní sestava:

návěsový tahač Volvo FH13/500 + návěs krone profi liner multisteel

valník IVECO EuroCargo

jeřáb Liebherr 85 EC-B 5

autodomíhávač Stetter C3

čerpadlo betonu M46

Svářečka Gude MIG192/6K
Elektrické míchadlo stavebních směsí
pila na řezání cihel
ponorný vibrátor
Stavební rozvaděč

6.2. Pracovní a ochranné pomůcky:

další elektrické nářadí kompresor, úhlová bruska
nivelační přístroj, vodováha, skládací metr, olovnice, barevný provázek,
vázací kleště, gumová palička, zednická lžice, nabírací lžice, kbelíky 10l,
ochranné pomůcky: přilba, reflexní vesta, pracovní obuv, pracovní oděv, svářečská kukla, rukavice,
zástěra, pro práce ve výškách postroj a lana. Vedoucí čtyř zodpovídá za používání pracovních
pomůcek a za bezpečnost svých podřízených.

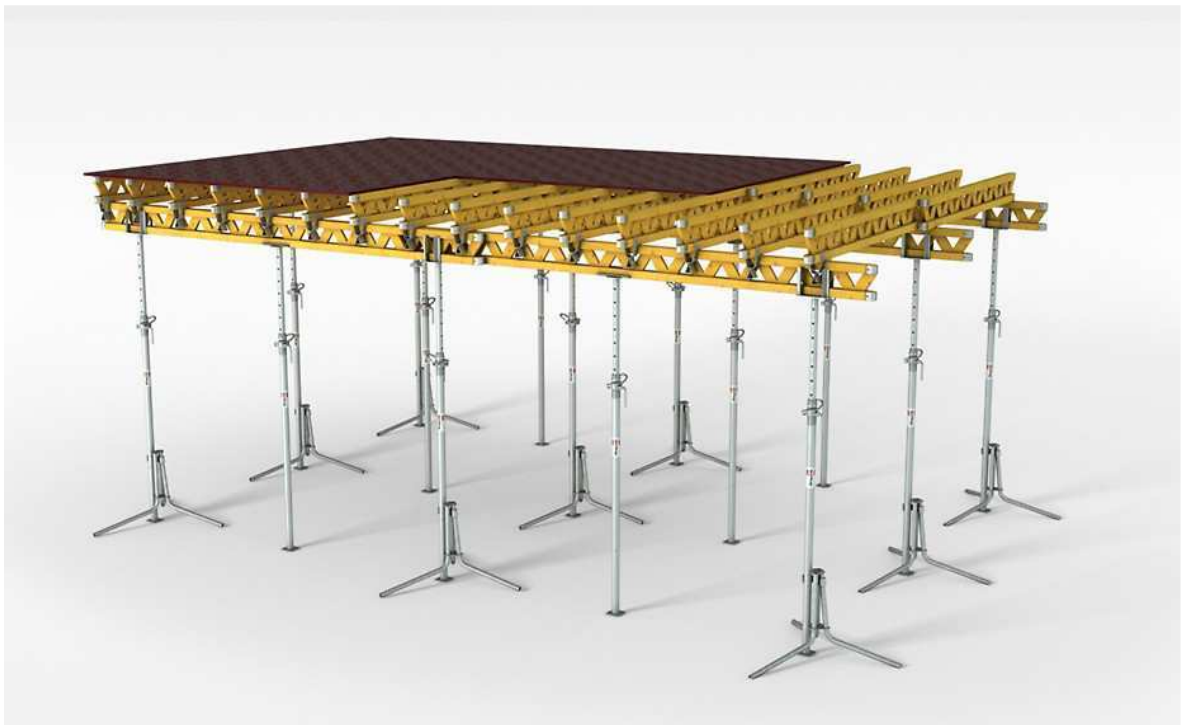
7. Pracovní postup:

7.1. Schodiště

V průběhu vyzdívání lze začít s bedněním schodiště v 1.PP (z 1.PP do 1.NP) tesaři provedou
bednění schodiště v souladu s projektovou dokumentací stavbyvedoucí provede kontrolu práce a
správnost provedení. Hlavně kontrolujeme správnou orientaci ramen, výšky mezipodesty atd. Po
dokončení bednění nastoupí armovači, kteří uloží výztuž a prováží ji z výztuží z bočních stěn. Výztuž
vyvazují od spodních prutů směrem nahoru a použijí distančníky, aby bylo zajištěno krytí výztuže.
Tuto práci zkontroluje společně se stavbyvedoucím i statik a technický dozor stavebníka, dále jen
TDS. Následně může být provedena betonáž. Beton je ukládán z max. výšky 1,5m. Technologická
přestávka je zde dána 28dní. Po 28 dnech může začít odbedňování schodiště. Dále pokračujeme se
schodištěm v 1.NP, 2.NP a 3.NP Schodiště provádíme vždy tak, abychom je měli hotové stejně jak
stropní konstrukce. Avšak nemůžeme začít dřív, dokud nebude vybudovaná a únosná monolitická
konstrukce svislých stěn.

7.2. Montáž bednění:

Na začátku sestavíme na celé ploše stojky. Ty dáváme na předem označené body nebo
postupujeme v systematické mřížce. Na stojky umísťujeme podélné nosníky, které uchycujeme do
hlavic. Hlavice máme zajištěné v poloze, kterou potřebujeme pro dosažení výšky stropu. Na podélné
nosníky uložíme příčné v rozpětí 2m, vzdálenost mezi příčnými nosníky je 0,5m. Na tyto nosníky poté
ukládáme desky na sraz. Pokládání začínáme od rohu a postupně vyplňujeme celou plochu přitom
dbáme, aby nedošlo k úrazům. U padacích hlavic otáčíme směr tak, aby při odbedňování šel
jednoduše vyrazit klín.



Obrázek 51 Bednění stropu s padacími hlavami

Po osazení všech příčných nosníků se provede montáž mezipodpěr. Následně musíme provést ochranu proti pádu a to tak že zřídíme dočasné zábradlí po celém obvodu nebo tam kde je výška pádu větší jak 1,5m.

7.3. Armování:

po dokončení bednění následují armovači, kteří provedou uložení a vyvázání výztuže na stropní desce. Výztuž začínáme pokládat z jednoho rohu a pokračujeme směrem k protějšímu přitom se řídíme projektovou dokumentací. Osazujeme distančníky a dodržujeme min. krytí výztuže. Opatrnost věnujeme v oblasti procházející výztuže u monolitických stěn, kde je obzvlášť důležité dodržet přesné provázání a provedení výztuže přesně podle dokumentace. Tuto práci kontroluje neustále stavbyvedoucí a statik, pokud má dojít k tomu, že spodní části prutů nebude možné na konci vázání zkontrolovat.

7.4. Betonáž:

Betonáž budeme provádět pomocí autočerpadla. Musíme hlídat max. výšku pro ukládání betonové směsi a to 1,5m. Dále musíme každou dodávku betonové směsi, která bude probíhat autodomíchávačem, zkontrolovat příslušnými zkouškami uvedenými v kapitole KZP. Tloušťka betonové vrstvy bude 250mm. Hutnění budeme provádět pomocí vibrační lišty. Hutnění se provádí do té doby, než na povrch vystoupí cementové mléko. Dle klimatických podmínek musíme postupovat v ošetřování betonu v době jeho tvrdnutí. Pracovní spáru musíme vytvořit pokud nám klimatické podmínky znemožní pokračovat v betonování a přerušení je odhadováno na víc jak 3 hodiny. V průběhu betonáže se vyhotoví odlitky pro zkoušky. Technologická přestávka v průběhu 48 hodin kdy nesmí se stropní konstrukcí nic přijít do styku. Poté dle klimatických podmínek můžeme začít s následnými pracemi.

7.5. Odbednění:

bednění se nesmí odstranit dřív než bude mít beton dostatečnou pevnost a únosnost. Stropní konstrukce bude jen částečně odbedněna a to z důvodu toho, že stropní konstrukce bude používána jako skládka a je nutné stropní konstrukci mít po dobu skladování neustále podepřenou. Spouštění bednění probíhá úderem kladiva na klín padací hlavice. Tím vytvoříme místo pro demontáž části bednění. Poté sundáme nosníky a desky. Po zakončení prací na jiných etapách a odstranění skládek demontujeme zbytek bednění.

Tento proces opakujeme u všech podlaží stejně.

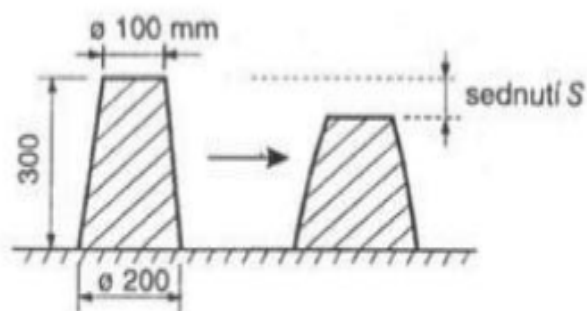
8. Jakost, kontrola a zkoušení:

8.1. Vstupní kontrola:

Před započítím prací je nutné zkontrolovat projektovou dokumentaci. Dále je nutné zkontrolovat připravenost pracoviště a klimatické podmínky jsou-li přijatelné, můžou práce začít. U monolitických stěn, které pokračují skrz stropní konstrukci dále je nutné zkontrolovat délku a zajistit, aby nedošlo k zkrácení nebo odstranění této výztuže během prací na stropní konstrukci. Každý autodomíhač, který doveze betonovou směs, musíme podrobit zkouškám, a to zkoušce sednutí kužele DLE ČSN 12 350 – 2

S 1	10 – 40 mm
S 2	50 – 90 mm
S 3	100 – 150 mm
S 4	≥ 160 mm

zaokrouhleno na 5 mm

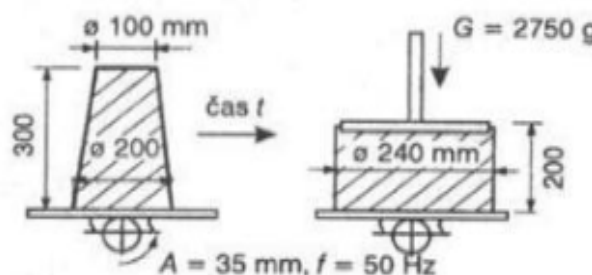


Obrázek 52 zkouška sednutí kužele

Zkouška VEBE DLE ČSN 12 350 – 3

Přeformování Vebe, ISO 4110, označení V (= Vebe Test)

V 0	≥ 31 s
V 1	30 – 21 s
V 2	20 – 11 s
V 3	10 – 5 s
V 4	≤ 4 s

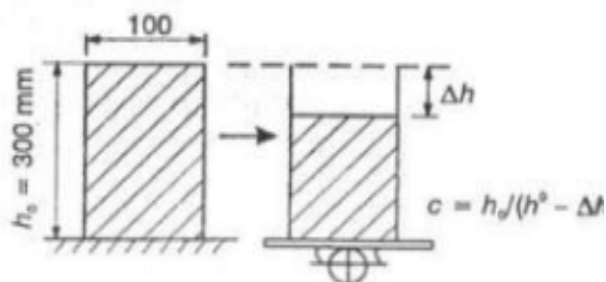


Obrázek 53 zkouška VEBE

Zkoušce zhutnitelnosti DLE ČSN EN 12 350 – 4

Stupeň zhutnění, ISO 4111, označení C (= Compaction Test)

C 0	$\geq 1,46$
C 1	1,45 – 1,26
C 2	1,25 – 1,11
C 3	1,10 – 1,07



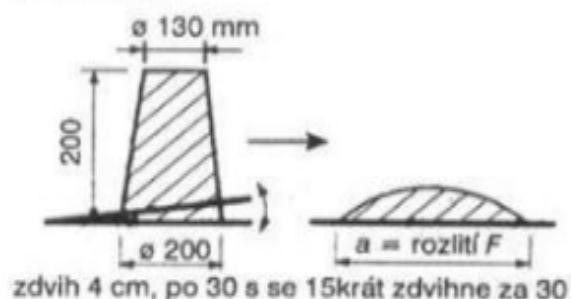
Obrázek 54 zkouška Zhutnitelnosti

Zkoušku rozlitím DLE ČSN EN 12 350 – 5

Rozlití (Graf), ISO 9812, označení F (= Flowtest)

F 1	≤ 340 mm
F 2	350 – 410 mm
F 3	420 – 480 mm
F 4	590 – 600 mm

zaokrouhleno na 10 mm



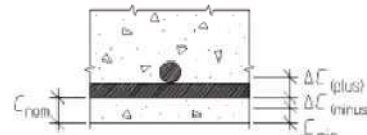
Obrázek 55 zkouška rozlití

dále zkontrolujeme výztuž a to správné označení vzhled a viditelné vady. Také provedeme kontrolu bednění a to úplnost, čistotu, viditelné vady.

8.2. Mezioperační kontrola:

při kontrole stropů a ztužidel se držíme normy ČSN EN 13 670 provádění betonových konstrukcí. Uloženou výztuž kontroluje statik, stavbyvedoucí a technický dozor stavebníka. Po úspěšné kontrole provedou zápis a zahájí betonáž stropní konstrukce.

ČSN EN 10 080; ČSN EN 13 670

b	 Požadavek: $c_{nom} + \Delta c_{(plus)} > c > c_{nom} - \Delta c_{(minus)}$	Poloha betonářské výztuže $\Delta c_{(plus)}$ $h \leq 150 \text{ mm},$ $h = 400 \text{ mm},$ $h \geq 2500 \text{ mm},$ s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty		
	c_{min} = požadované nejmenší krytí c_{nom} = jmenovité krytí = $c_{min} + \Delta c_{(minus)} $ c = skutečné krytí Δc = mezní odchylka od c_{nom} h = výška průřezu	$\Delta c_{(minus)}$	$\Delta c_{dev}^{a)}$	$\Delta c_{dev}^{a)}$

a) Δc_{dev} lze najít v národní příloze k EN 1992-1-1. Pokud není jinak stanoveno, $\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$. Prováděcí specifikace má stanovit, zda je přípustné statistické hodnocení dovolující jisté procento hodnot s krytím menším než c_{min} .

b) Mezní plusová odchylka pro krytí výztuže základů a betonových prvků v základech má být zvýšená o 15 mm. Použije se uvedená mínusová odchylka.

Obrázek 56 minimální vzdálenosti pro krytí výztuže

Betonáž nesmí probíhat v klimaticky nepříznivých podmínkách zmíněných na začátku kapitoly, max. výška betonáže je 1,5m z důvodu rozmísení kameniva. Po betonáži provádíme kontrolu ošetřování a odbedňování dle ČSN 13 670. Dřívější dobu odbednění nám musí povolit statik.

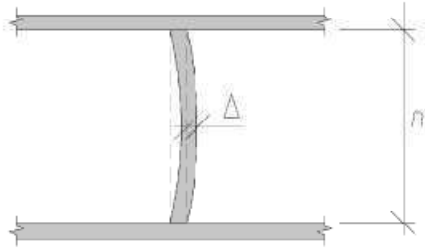
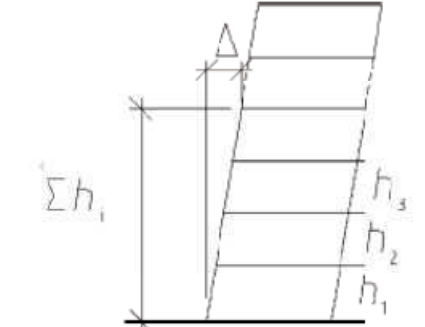
NEJKRATŠÍ DOBA OŠETŘOVÁNÍ BETONU VE DNECH				
Teplota povrchu betonu ($^{\circ}\text{C}$)	Vývoj pevnosti betonu (f_{c2d}/f_{c28d})			
	Rychlý $r \geq 0,50$	Střední $r = 0,3$	Pomalý $r = 0,15$	Velmi pomalý $r \leq 0,15$
$t \geq 25$	1	1,5	2	3
$25 > t \geq 15$	1	2	3	5
$15 > t \geq 10$	2	4	7	10
$10 > t \geq 5$	3	6	10	15

Obrázek 57 ošetřování betonu čas

8.3. Výstupní kontrola:

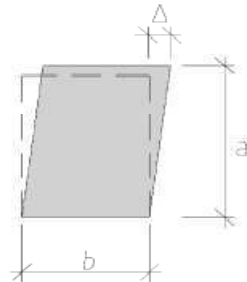
Ve výstupní kontrole provádíme kontrolu geometrické přesnosti. Kontrolu provádí stavbyvedoucí s technickým dozorem stavebníka za přítomnosti geodeta. Kontroluje se správnost, úplnost provedení a mezní odchylky.

kontrola geometrické přesnosti:

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ
			Toleranční třída 1
c		Zakřivení sloupu nebo stěny v úrovni podlaží	větší z $h/300$ nebo 15 mm ale ne více než 3
d	 Σh_i - součet výšek uvažovaných podlaží	Poloha sloupu nebo stěny v některém podlaží vícepodlažní konstrukce od svislice jdoucí jejich středem v rovině základu n je počet podlaží, kde $n > 1$	menší z 50 mm nebo $\Sigma h / (200 n^{1/2})$

Obrázek 2 – Mezní svislé odchylky pro sloupky a stěny (dokončení)

Obrázek 58 mezní svislé odchylky pro sloupky a stěny

Číslo	Druh odchylky	Popis	Dovolená odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a	povrch ve styku s bedněním nebo hlazený: celkově místně povrch bez styku s bedněním: celkově místně 	rovinnost $l = 2,0 \text{ m}$ $l = 0,2 \text{ m}$ $l = 2,0 \text{ m}$ $l = 0,2 \text{ m}$	9 mm 4 mm 15 mm 6 mm
b		kosouhlost příčného řezu	větší z $a / 25$ nebo $b / 25$ ale ne více než $\pm 30 \text{ mm}$
c		přímost hran pro délky $l < 1 \text{ m}$ pro délky $l > 1 \text{ m}$	$\pm 8 \text{ mm}$ $\pm 8 \text{ mm/m}$, ale ne více než $\pm 20 \text{ mm}$

Obrázek G.5 – Dovolené odchylky pro povrchy a hrany

Obrázek 59 dovolené odchylky pro povrchy a hrany

Podrobnější popis v kapitole KZP.

9. Bezpečnost a ochrana zdraví:

pracovníci jsou po příchodu na staveniště seznámeni s bezpečností prací na stavbě

jsou dodržovány nařízení vlády a zákony o BOZP a to:

zákony: č. 88/2016 sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů

nařízení vlády č. 32/2016 Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

nařízení vlády č. 405/2004 Sb. Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

nařízení vlády č. 21/2003 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné pomůcky.

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

nařízení vlády č. 136/2016 Sb. Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti

Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb.:

- I.** Zajištění proti pádu technickou konstrukcí
- II.** Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky
- IV.** Zajištění proti pádu předmětů a materiálu
- V.** Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí
- VII.** Dočasné stavební konstrukce
- IX.** Přerušování práce ve výškách
- XI.** Školení zaměstnanců

nařízení vlády č. 591/2006 Sb. s novelou nařízení vlády č. 136/2016 Sb.:

Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.:

I. Požadavky na zajištění staveniště

II. Zařízení pro rozvod energie

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.:

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

VI. Čerpadla směsí a strojní omítačky

IX. Vibrátory

XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušování a ukončení práce

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.:

I. Skladování a manipulace s materiálem

IX. Betonářské práce a práce související

IX.1 Bednění

IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi

IX.3 Odbedňování

IX. 5 Práce železářské

Příloha č. 6 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.:

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi:

v celém rozsahu

Bezpečnost a ochrana zdraví je více popsána v kapitole 9. Bezpečnost práce

10. Nakládání s odpady:

V průběhu stavby nevznikají žádné nebezpečné odpady, které by měly negativní vliv na životní prostředí.

Vzniklé odpady budou roztříděny a uloženy do kontejnerů a zlikvidovány dle příslušných zákonů.

Komunální odpad bude skladován v kontejneru příslušné velikosti a bude 1x týdně vyvážen spolu s okolním komunálním odpadem v dané části města.

Kód:	Typ odpadu:	Likvidace:	Druh odpadu:
17 01 01	Stavební odpad beton	Uložení na skládce	Ostatní odpad
17 04 05	Železo a ocel	Odvoz do sběrného dvora	Ostatní odpad
17 02 01	Dřevo	Recyklováno nebo uloženo na skládce	Ostatní odpad
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	Odvoz do sběrného dvora	Ostatní odpad
17 02 04	Dřevo znečištěné	Kontejner	Ostatní odpad
20 03 01	Směsný komunální odpad	Kontejner na komunální odpad	Ostatní odpad
1702 03	Plasty	Kontejner na plasty	Ostatní odpad
20 01 01	Papír lepenka	Kontejner na plasty	Ostatní odpad

11. Použitá literatura a odkazy:

www.Zakonyprolidi.cz

www.peri.cz

ČSN EN 12 390-3, ČSN EN 13670 - Provádění a kontrola betonových konstrukcí, ČSN EN 12350-1 - Zkoušení čerstvého betonu - část 1: Odběr vzorků ČSN EN 12 350-2 - Zkoušení čerstvého betonu –část 2: Zkouška sednutí, ČSN EN 206-1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, ČSN 73 0205 – geometrická přesnost ve výstavbě,



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

5. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY A VÝKRES ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michael Petřík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

Obsah:

1. Identifikační údaje
2. Objekty zařízení staveniště
3. Přípojky zařízení staveniště
4. Skladování
5. Zdroje pro stavbu
6. Životní prostředí

Výkres zařízení staveniště včetně rozložení skládek v jednotlivých podlažích je součástí přílohy.

1. Identifikační údaje:

- a) název stavby: VILADŮM SLIVENECKÁ, Praha Hlubočepy
- b) místo stavby: Praha Slivenecká 223/63, katastrální území Hlubočepy [728837] , číslo parcely 341/4 341/6 341/5
- c) rozsah řešeného území:

Místo, kde se má navrhovaná novostavba vilového domu realizovat je uvnitř zastavěného území Prahy Hlubočepy, v lokalitě smíšené zástavby bytových domů a rodinných domů. Novostavba bude vznikat na parcele, která je z větší části nezastavěná, výjimku tvoří starý RD p.č. 341/5 k.ú. Hlubočepy, který bude před výstavbou odstraněn. Místem stavby je soubor parcel č. 341/4, 341/6 k.ú. Hlubočepy, města Prahy.

- d) Informace o staveništi:

Staveniště bude souvisle oploceno, na pozemek bude přístup ze severní strany, kde budou i skladovací buňky, WC buňky, prostor s jeřábem a vjezdová plocha. Sklárky se budou nacházet přímo na každém patře dle výkresu zařízení staveniště. Deponie bude v jižní části pozemku a to v rozsahu min. nutný objem zeminy pro budoucí terénní úpravy. Přípojky jsou převzaty z předchozího objektu. Přípojka elektrické energie bude přeložena před zahájením prací, aby na staveništi byla k dispozici. Vedení stavby bude mít zázemí na východní části pozemku, kde bude zpevněná plocha již z předchozích zemních prací. Taktéž zde bude zpevněná a odvodněná plocha pro skladování bednění výztuže nebo jiných materiálů. Pozemek je svažitý z jižní strany na severní. Sousední pozemky nebudou dotčeny pracemi, zábory budou provedeny na severní straně a to chodník pro pěší, z důvodu parkování vozidel zásobující staveniště. Komunikace bude označena značkami upozorňující na probíhající stavbu a možná rizika.

Stavba je členěna na 5 objektů:

- SO 110 – Bytový dům
- SO 111 – Vodovodní a kanalizační přípojka
- SO 112 – Přípojka Plynů
- SO 113 – Sadové úpravy
- SO 114 – Nekryté parkovací plochy

2. Objekty zařízení staveniště:

Na staveništi budou použité následující objekty:

- a) mobilní toalety
- b) mobilní průhledné oplocení výšky 2m
- c) mobilní buňky šatna BK1
- d) mobilní buňka kancelář
- e) mobilní skladovací kontejner

buňky budou uloženy na pevný podklad nebo na podkladní recykláž v mocnosti 150mm, který bude předem připraven pro umístění buněk. Zařízení buněk dovoz uložení a následná demontáž a odvezení bude provedena dodavatelskou firmou TOI TOI. K buňkám bude zavedena elektrická energie a voda. Vodovodní přípojka bude v severní části pozemku blízko toalet.

a) Kancelář:

jako kancelář byla zvolena buňka BK1 od firmy toi toi. Bude provedena v sestavě 2 jako kancelář a jednací místnost zároveň. Plocha buňky bude 2x 15m². Bude vybavena jako řídicí stanoviště stavby.

Vnitřní vybavení:

- 1 x elektrické topidlo
- 3 x el. zásuvka
- okna s plastovou žaluzií
- nábytek do kontejnerů BK1 -(stoly, židle, skříň, věšák)

Technická data:

- **šířka:** 2 438 mm
- **délka:** 6 058 mm
- **výška:** 2 800 mm
- **el. přípojka:** 380 V/32 A

b) Šatny dělníků:

Šatny dělníků budou složeny ze 2 buněk BK1 o ploše 15m². V místě stavby nebude řešeno zázemí pro dělníky. Stavba se nachází v Praze a dojezdová vzdálenost na oběd je 5minut což vystačí na 30minutovou přestávku na oběd stanovenou v zákoně. Plocha pro mistry 8-12m². 1x12= 12m²
Plocha pro pracovníky 12m²

Vnitřní vybavení:

- 1 x elektrické topidlo
- 3 x el. zásuvka
- okna s plastovou žaluzií
- nábytek do kontejnerů BK1 -(židle, skříň, věšák)

Technická data:

- **šířka:** 2 438 mm
- **délka:** 6 058 mm
- **výška:** 2 800 mm
- **el. přípojka:** 380 V/32 A

c) toalety:

WC buňky 2x Mobilní WC buňka toi toi fresh s dvojitým větráním fekálního tanku
a 1x mobilní WC buňka toi toi fresh s mytím rukou.

Vybavení TOITOI Fresh:

- fekální nádrž (250 litrů)
- dvojité odvětrávání
- pisoár
- držák toaletního papíru
- oboustranný uzamykací mechanismus
- zrcadlo
- háček na oděvy

Zvláštní vybavení:

- zásobník na čistou vodu pro mytí rukou
- zásobník papírových ručníků
- dávkovač tekutého mýdla
- WC lze dovybavit osvětlením

Technická data:

- **šířka:** 1200 cm
- **hloubka:** 1200 cm
- **výška:** 230 cm
- **hmotnost:** 82 kg

Vybavení TOITOI Fresh:

- fekální nádrž (250 litrů)
- dvojité odvětrávání
- pisoár
- držák toaletního papíru
- oboustranný uzamykací mechanismus
- zrcadlo
- háček na oděvy
- zásobník na čistou vodu pro mytí rukou (60 litrů)
- zásobník papírových ručníků
- dávkovač tekutého mýdla

Technická data:

- **šířka:** 1200 cm
- **hloubka:** 1200 cm
- **výška:** 230 cm
- **hmotnost:** 123 kg

3. Přípojky zařízení staveniště:

Přípojky jsou zhotoveny v předstihu jejich funkčnost a nezávadnost bude prověřena při převzetí staveniště.

1) elektřina: přípojka bude nově přeložena a bude se nacházet na severovýchodní straně pozemku, kde bude provedeno napojení s osazeným elektroměrem. Rozvod dále povede k primárnímu rozvaděči s jističem, odkud povede dále na samotnou stavbu do Antoníčka a další část povede k napojení jeřábu a buňkám zařízení staveniště jako toalety a šatny.

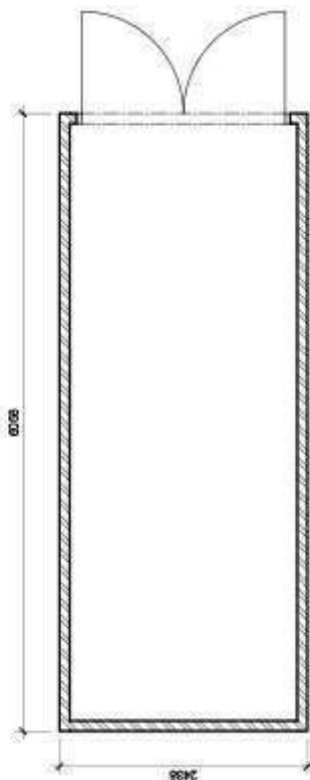
2) vodovod: vodovodní přípojka je dostupná na severní části pozemku u bývalého vjezdu na pozemek, kde je zřízeno přípojné místo s vodoměrem a uzavíracím ventilem. Přípojka se nachází přímo vedle buněk na zařízení staveniště, proto povede přímé napojení. Napojení stavby bude zřízeno pomocí prodlužovací hadice z odběrného místa nebo bude možné odebírat vodu přímo v daném místě.

3) kanalizace:

Nebude řešeno napojení kanalizace toalety. Budou mít vlastní fekální tank, který bude vyprazdňován dodavatelem buněk. Ten se stará o jejich funkčnost. Čistící centrum na očištění vozidel při výjezdu ze stavby nebude uvažováno, protože vozidla nebudou na staveniště vjíždět.

4. Skladování:

- a) Sklárky: sklárky jsou navrženy na každém podlaží v době jeho výstavby.
Podkladem je výkres skládek v příloze
- b) Sklady: uzamykatelný sklad bude od firmy toi toi, jedná se o kontejner LK1 vstup do kontejneru je řešen z čelní strany, je uzamykatelný a jeho skladovací plocha je 15m².



Obrázek 60 skladovací buňka

Technická data:

- **šířka:** 2 438 mm
- **délka:** 6 058 mm
- **výška:** 2 591 mm

c) Oplocení:

Oplocení je tvořeno ze systému mobilní oplocení výšky 2m od firmy toitoi. Oplocení bude průhledné a v některých částech zakryté neprůhlednou folii uchycenou spínacími popruhy. Plot je ve spodní části osazen do betonových patek, které zajistí jejich stabilitu i za silného větru.



Obrázek 61 plot s neprůhlednou stěnou

Technická data:

- **průměr trubky:** 30 mm horizontálně / 42 mm vertikálně
- **rozměr pole:** 3 472 x 2 000 mm
- **povrchová úprava:** žárový zinek

5. Zdroje pro stavbu:

a) Potřeba vody pro staveniště:

Provozní účely: $Q_a = S_v \cdot K_n / (t \cdot 3600)$ $Q_b = P_p \cdot N_s \cdot K_n / (t \cdot 3600)$

S_vspotřeba vody

K_nkoeficient nerovnoměrnosti odběru

t...čas po dobuodebírání
 Pp...počet pracovníků
 Ns... norma spotřeby

$$Q_a = 20000 \cdot 1,5 / 3 \cdot 3600 = 2,77 \text{ l/s}$$

$$Q_a = 15000 \cdot 1,5 / 3 \cdot 3600 = 2,00 \text{ l/s}$$

$$Q_b = 12 \cdot 50 \cdot 2,7 / 2 \cdot 3600 = 0,225 \text{ l/s}$$

Spotřeba vody pro provozní účely:	Měrná jednotka:	Počet M.J.	Spotřební norma (litr)	Celkem:
Ošetřování betonových konstrukcí	m ³	80	250	20000
Zdění z tvárnic	m ³	60	250	15000
Spotřeba vody pro soc.a hygienické účely:	-		-	
Pracovníci na stavbě bez sprchování	1pracovník/směnu	12	50	600

Tabulka. 6.3 spotřeba vody, JARSKÝ, Čeněk, Evžen ŠKARDA a Jan LOJDA. *Příprava a realizace staveb: výstavba objektů a celků*. Brno: CERM, 2003. Technologie staveb. ISBN 80-720-4282-3.

b) Potřeba energie:

Výpočet příkonu:

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

P1...instalovaný výkon elektromotorů

P2... instalovaný výkon světel vnitřních

P3...instalovaný výkon světel vnějších

Orientační příkony elektromotorů:

Stavební stroj:	Příkon elektromotoru: kW	
Jeřáb	100	
Svářečka	10	
Kotoučová pila	10	
Zpracování dřeva	0,13	
světla	1,5	

Tab. Výkony mechanismů

$$S = 1,1 \cdot ((0,5 \cdot 120,13 + 0,8 \cdot 1,5 + 0)^2 + (0,7 \cdot 120,13)^2)^{0,5} = 108,1 \text{ kW}$$

c) Potřeba materiálu:

Výpočtové hodnoty:

tvárnice: 60ks/paletu

Spotřeba tvárníc: 12ks/m²

Výztuž betonářská: 2tuny/svazek

Popis materiálu:	Podlaží:	Potřebné množství	Max. množství v paletách na cyklus	Množství palet (svazků) celkem	Počet cyklů dodávky
Porotherm 30 AKU Z profi	1.PP	1704 ks	29	29 palet	1x
Porotherm 25 AKU Z profi	1.NP	2160 ks	21	36 palet	2x
Porotherm 25 AKU Z profi	2.NP	2004 ks	16	34 palet	3x
Výztuž betonářská	1.PP	9,17 t	5	5 svazků	1x
Výztuž betonářská	1.NP	12,21 t	4	7 svazků	2x
Výztuž betonářská	2.NP	12,3 t	4	7 svazků	2x
Výztuž betonářská	3.NP	21 t	4	11 svazků	3x

1.PP je dostatečné pro navezení veškerého materiálu potřebného pro výstavbu daného podlaží.

1.NP je nedostatečně velké a proto bude materiál navezen ve 2 dávkách.

2.NP je nedostatečně velké a bude proto materiál navezen ve 3 dávkách max. lze uložit 16 palet. V jednom cyklu.

3.NP zde již nebudou skladované palety s tvárnici, většinu prostoru zabere výztuž do monolitických stěn a stropů bude dovážena ve 3 cyklech a to vždy po svázání 1/3 výztuže.

Materiál bude dovážen na stavbu vždy 1den před vyčerpáním zásob, aby byla splněna plynulost výstavby.

6. Životní prostředí:

Na staveništi nebude vznikat žádný nebezpečný odpad a všechny odpad bude likvidován a uskladněn v kontejnerech odkud bude dále odvezen na místo svého zpracování. V případě zeminy ta bude uložena na deponii a zbytek bude odvezen na skládku. Ochranné pásmo okolo zeleně nebude porušeno, naopak bude dodrženo, vzhledem k tomu, že při této technologické etapě není prováděno nic co by mohlo ohrozit zeleň nebo ochranné pásmo nebude této problematice věnovaná pozornost.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

6. ČASOVÝ PLÁN PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michael Petřík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

Časový plán je součástí přílohy i s bilancí pracovníků. Pod položkou jiné práce se myslí jiné práce spojené s dodržováním čistoty na staveništi jako např. očištění bednění, příprava skládek a její odstranění, atd. Práce na jiných etapách, které nejsou součástí téhle práce. Pod položkou VN jsou myšleny náklady na zařízení staveniště, které jsou přípravou pro finanční plán v systému CONTEC.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

7. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michael Petřík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

Návěsový tahač: Volvo FH13/500

Technické údaje:

Objem	12777 ccm
Výkon	375 kW
Počet míst	2
Celková hmotnost	18000 kg
Nosnost	9391 kg
Rozměry ložné plochy (šířka)	0 mm
Rozměry ložné plochy (výška)	0 mm
Rozměry ložné plochy (délka)	0 mm
Emisní norma	EURO V



Obrázek 62 návěsový tahač Volvo

Návěs:

Návěs Krone profi liner multi steel – valník pro přepravu stavebního materiálu

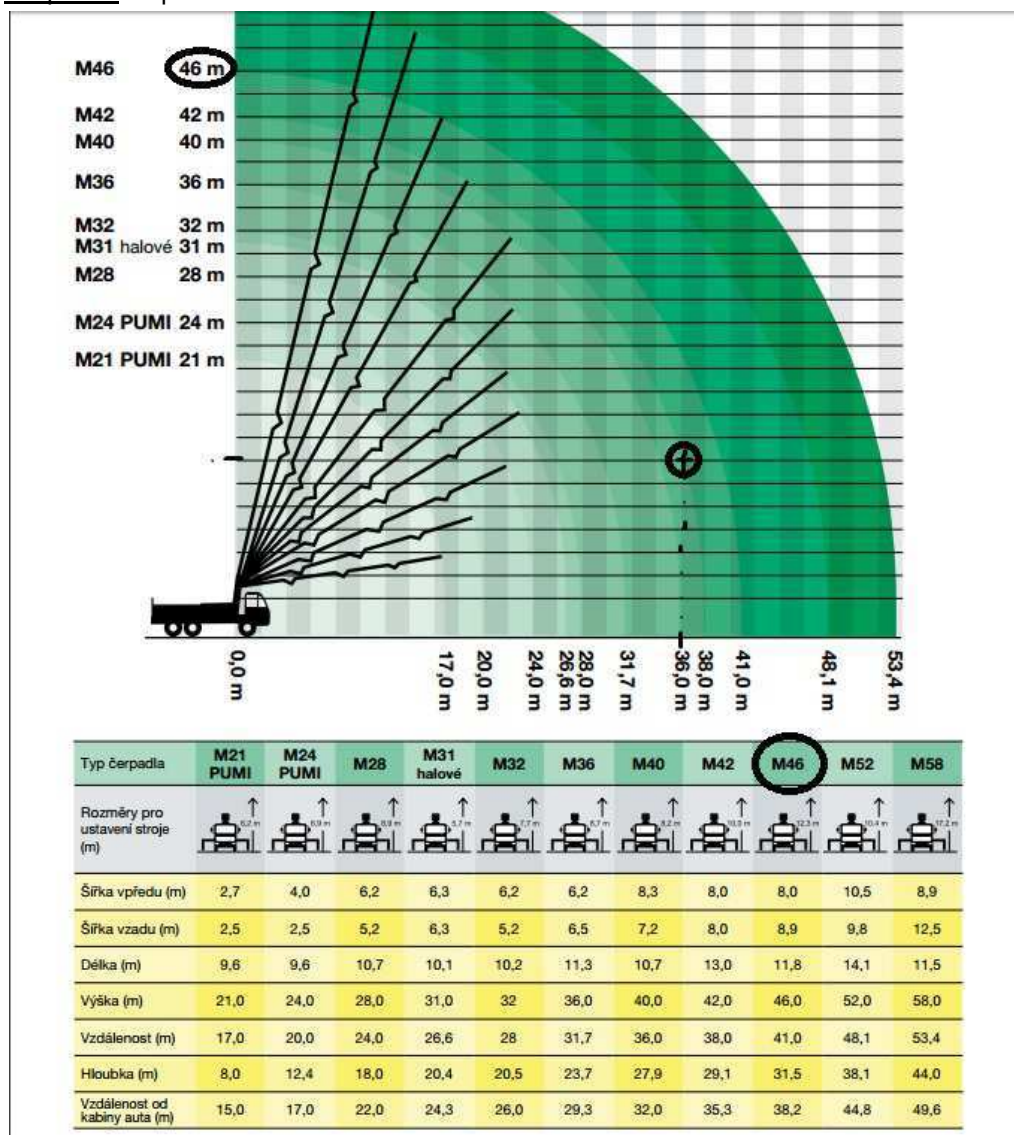
Technické informace:

Nosnost: cca 32 160 kg (technicky možné)
Vnitřní délka: 13 620 mm
Vnitřní šířka: 2 480 mm
Náprava: 27 000 kg
Celková hmotnost: 39 000 kg



Obrázek 63 návěs KRONE

Čerpadla: Čerpadlo betonu M46:



Obrázek 64 čerpadlo dosahy se zakreslením

Autodomíhávač:



Obrázek 65 autodomíchavač Stetter C3

Technická data								
Autodomíchávače Stetter C3, výrobní řada LIGHT LINE								
Typ domíchávače		AM 6 C	AM 7 C	AM 8 C	AM 9 C	AM 10 C	AM 12 C	AM 15 C
Jmenovitý objem	(m ³)	-	7	8	9	10	-	-
Geometr. objem	(l)	-	12710	14120	15810	17040	-	-
Vodorys	(l)	-	8150	9340	10390	11400	-	-
Stupeň plnění	(%)	-	55,1	56,7	56,9	58,7	-	-
Sklon bubnu	(°)	-	12,45	12,45	11,2	11,2	-	-
Separátní pohon SH	(typ/kW)	-	-	-	-	-	-	-
Otáčky bubnu	(U/min.)	-	-	-	0 - 12 / 14		-	-
Hm. nástavby (FH)**	(kg)	-	3200	3370	3470	3550	-	-
A - Průměr bubnu	(mm)	-	-	2300	-	-	-	-
B - Výška násypky*	(mm)	-	2425	2499	2474	2532	-	-
C - Průjezd. výška*	(mm)	-	2426	2503	2534	2592	-	-
D - Výsypná výška*	(mm)	-	1027	1101	1089	1147	-	-

FH = pohon od motoru podvozku
 SH = separátní pohon (Dieselmotor DEUTZ)
 * bez pomocného rámu
 ** hmotnost kompletní montované a provozuschopné nástavby dle DIN 70020, odchylka ± 5%

Obrázek 66 technické údaje Autodomíchavač Stetter C3

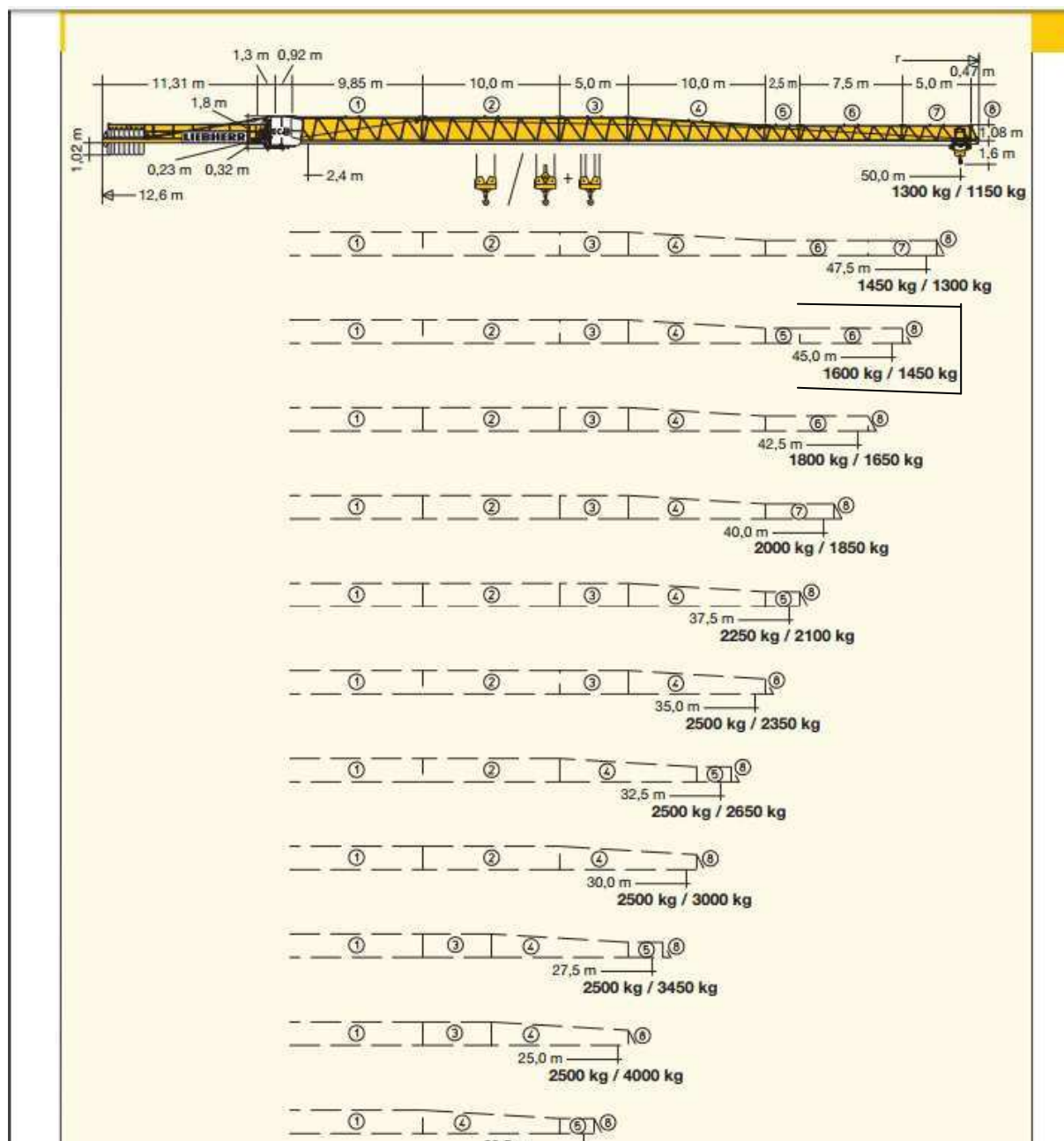
Max. betonovaná plocha 62 m³

Max. použitelný autodomíchávač je 10m³ z důvodu nadměrného zatížení od přepravovaného média a to 29t ±1t. U motorových vozidel se 4 nápravami je povolená hmotnost max. 32t.

Jeřáb:

Jeřáb s horní otočí Liebherr 85 EC-B 5

Norma:	EN 14439
Max. vyložení háku:	45.40 m
Max. zvedací kapacita:	5,000 kg
Max. radius:	50.00 m
Max. zvedací kapacita na max. vyložení:	1,300 kg



Obrázek 67 jeřáb s horní otočí technické data

Váha buňky (nejvzdálenější břemeno): 1250kg vzdálenost 40m

Nejtěžší břemeno: 3000kg vzdálenost 15m

Nejkritičtější břemeno: 2000kg vzdálenost 25m (1250kg na 40m)

Valník: Iveco EuroCargo

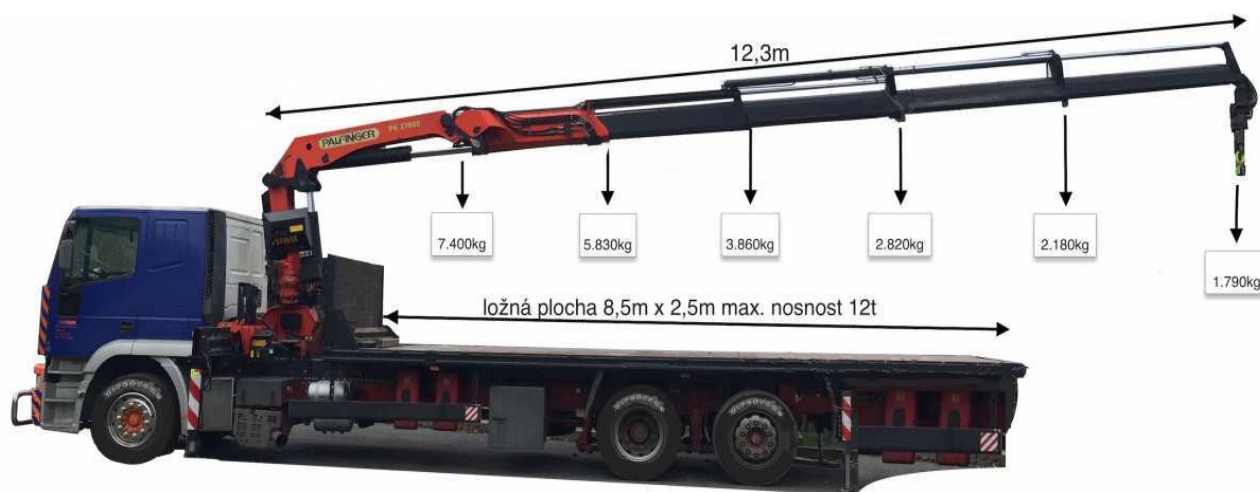
Technické údaje:

Hydraulická ruka s nosností: 7 400 kg

Boční dosah: 12.3 m

Max. Nosnost: 12 t

Ložná plocha: 8,5 m x 2,5 m



Obrázek 68 valník Iveco Eurocargo

Svářecí agregát:

Svářečka Güde MIG 192/6K

Parametry produktu:

Přípojka: 400/240 V

Jištění: 16 A

Hmotnost: 36 kg



Obrázek 69 svářecí agregát

Úhlová bruska:

BOSCH GWS 22-230 JH

Technické údaje:

Výkon: 2 200 W

Přípojka: 220 V

Otáčky: 6 800 otáček/minutu

Hmotnost: 5,2 kg



Obrázek 70 úhlová bruska

Elektrické Míchadlo:

Míchadlo stavebních směsí 1200W MX 1200 P

Technické údaje:

Otáčky: 300-650 ot./minutu

Příkon: 1 200 W

Hmotnost: 3,4 kg

Napětí: 230V / 50Hz



Obrázek 71 elektrické míchadlo

Pila na řezání cihel:

Stolová pila BS700:

Technické informace:

Průměr kotouče 700mm

Hloubka řezu: 292mm

Délka řezu: 500mm



Obrázek 72 pila na řezání cihel

Zhutňovací prostředky:

Vibrační lišta:

Vibrační lišta BV 20G - Atlas Copco:

Technické údaje:

Délka lišty - 2m

Šířka lišty - 170mm

Hmotnost - 14,8Kg



Obrázek 73 vibrační lišta

Ponorný vibrátor:

PONORNÝ VIBRÁTOR AVMU-CV:

Technické informace:

Příkon stroje: 2300 W

Napětí 230V

Rozměry: 150x354x205mm

Ohebná hřídel 3m

Vibrační hlavice 38mm



Obrázek 74 ponorný vibrátor

Ruční paletový vozík:

Ruční paletový vozík capstan CP25

Technické údaje:

Nosnost: 2 500kg

výška zdvihu: 200 mm

celková šířka: 550 mm

celková délka vidlic: 1 150 mm



Obrázek 75 paletový vozík

Stavební rozvaděč:

Technické údaje:

Napětí: 2x400V 32A
 2x400V 16A
 6x230V



Obrázek 76 stavební rozvaděč



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michael Petřík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

Ko ntr.	Č.k.	Název kontroly	Popis kontroly	Legislativa	Kontrolu provedl	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Zápi s	Měřicí parametr	Vý sle dek kontr.	Kontrolu provedl	Kontrolu ověřil	Kontrolu převzal
Vstupní	1	Kontrola projektové dokumentace	Úplná, schválená a ověřená PD	ČSN 013481 vyhl.č. 62/2013 Sb. zákon č. 183/2006	SV	jednorázově	vizuálně	SD	-		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	2	Připravenost staveniště	Úplnost a rovinnost svislých konstrukcí	vyhl.č. 268/2009 Sb., ČSN 73 0205	SV, G, TDS	před zahájením montážních prací	vizuálně, měřením	SD	mm		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	3	Kontrola klimatických podmínek	měření teploty, a jiných	nař. č. 136/2016 Sb.	SV	denně	vizuálně, měřením	SD	°C		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	4	Kontrola dodávky výztuže	Neporušenost, značení, rozměry, počet	ČSN EN 10080	SV	Při každé dodávce	vizuálně, měřením	SD, DL	délka ±15mm šířka +10,-5 mm šířka ±20mm		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	5	Kontrola dodávky bednění	Neporušenost, čistota, množství	ČSN EN 13670:2010	SV	Při každé dodávce	vizuálně	SD, DL			Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	6	kontrola výztuže vystupující z monolitických stěn	výška, rozmístění, hmotnost	ČSN EN 10 080 PD, TZ	SV, TDS	jednorázově	vizuálně, měřením	SD	mm		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	7	Kontrola	značení,	ČSN EN 10080,	SV, M	jednorázová při	vizuálně	SD	mm		Jméno :	Jméno :	Jméno :

mezioperační		skladování výztuže a bednění	vlastnosti	ČSN 13670		uložení na skládku					Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	8	Kontrola pracovníků	způsobilost pracovníků, odbornost	profesní průkazy	SV	jednorázová před započtením práce	vizuálně	SD			Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	9	Kontrola strojní sestavy	výkonnost strojů, technický stav	technické průkazy strojů	SV, M	každý stroj před započtením práce	vizuálně, kontrola průkazů	SD			Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	10	Kontrola geometrie zdiva	odchylky u horizontálních kcí	ČSN 73 0210-1	SV, M, G	před započtením prací	vizuálně, měřením	SD	svislost ± 20 mm, rovinnost $\pm$ 10/50mm, tl. $\pm$ 5mm ($\pm 5\%$ tl.vr. ± 10 mm)		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	11	Kontrola bezpečnostních prvků	ochranné prostředky, pomůcky	n.v.362/2005 Sb., n.v. 591/2006 Sb.	SV, M	před započtením prací	vizuálně	SD			Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	12	Kontrola provedení výztuže věnce	svary, ohýbání, stříhání	ČSN EN 10080, ČSN 13670, PD	SV, S	jednorázově	vizuálně	SD	mm		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	13	Kontrola provedení bednění	těsnost, pevnost, rovinnost	TP, ČSN EN 13670, PD	SV,M	jednorázově	vizuálně, měřením	SD			Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	14	kontrola provedení výztuže stropu	kontrola výztuže, průměr počet	TP, PD, ČSN EN 10080, ČSN EN 13670	SV, S, TDS	jednorázově každá kce	vizuálně, měřením	SD	mm		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	15	kontrola	zkouška	ČSN EN 12350-	SV	jednorázová	zkouškou,	SD	laboratorní		Jméno :	Jméno :	Jméno :

		dodávky betonové směsi	betonu, dodací listy	1, ČSN EN 12350-2, ČSN EN 12350-3, ČSN P 73 2404, ČSN EN 206			vizuální		zkoušky		Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	16	kontrola betonáže věnců/stropů	kontrola postupu, provádění	ČSN EN 13670, ČSN P 73 2404	SV	jednorázová	vizuální	SD	max. výška ukládána bet. 1,5m		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	17	kontrola kvality hutnění a ošetřování	kontrola hutnění, kontrola ošetřování betonu	ČSN EN 12350- 4, ČSN EN 13670	SV	po dobu provádění	vizuální	SD	12h pro tř. ošetření 1.		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	Výstupní	18	kontrola pevnosti betonu	kontrola pevnosti betonu v tlaku	ČSN EN 12390-3	SV, S	jednorázově	měřením	SD	pevnost betonu v tlaku, způsob porušení		Jméno :	Jméno :
Datum :												Datum :	Datum :
Podpis :												Podpis :	Podpis :
19		kontrola povrchu betonu	povrch zálivky betonu a zabetonování věnců, neporušenost, bez trhlin	technologický předpis	SV	jednorázově	vizuálně	SD			Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
20		kontrola geometrické přesnosti	kontrola rovinnosti a vodorovnosti	ČSN 73 0210-1 ČSN 73 0205	SV, G	jednorázově	vizuálně, měřením	SD	odchylka rozměrů ve vodorovnosti do 4 m - 8mm 4-8 m -10 mm 8-16 m - 12 mm		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :

KZP- svislé konstrukce

Ko ntr.	Č.k.	Název kontroly	Popis kontroly	Legislativa	Kontrolu provedl	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Zápi s	Měřicí parametr	Vý sle de	Kontrolu provedl	Kontrolu ověřil	Kontrolu převzal
------------	------	----------------	----------------	-------------	---------------------	---------------------	--------------------	-----------	-----------------	-----------------	------------------	--------------------	---------------------

										k ko ntr.			
Vstupní	101	Kontrola projektové dokumentace	Úplná, schválená a ověřená PD	ČSN 013481 vyhl.č. 62/2013 Sb. zákon č. 183/2006	SV	jednorázově	vizuálně	SD	-		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	102	Připravenost staveniště	Úplnost a rovinnost svislých konstrukcí	vyhl.č. 268/2009 Sb., ČSN 73 0205	SV, G, TDS	před zahájením montážních prací	vizuálně, měřením	SD	mm		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	103	Kontrola klimatických podmínek	měření teploty, a jiných	nař. č. 136/2016 Sb.	SV	denně	vizuálně, měřením	SD	°C		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	104	Kontrola dodávky výztuže	Neporušenost, značení, rozměry, počet	ČSN EN 10080	SV	Při každé dodávce	vizuálně, měřením	SD, DL	délka ±15mm šířka +10,-5 mm šířka ±20mm		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	105	Kontrola dodávky bednění	Neporušenost, čistota, množství	ČSN EN 13670:2010	SV	Při každé dodávce	vizuálně	SD, DL			Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	106	kontrola výztuže vystupující z monolitických stěn	výška, rozmístění, hmotnost	ČSN EN 10 080 PD, TZ	SV, TDS	jednorázově	vizuálně, měřením	SD	mm		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	107	Kontrola skladování výztuže, bednění, tvárnic	značení, vlastnosti	ČSN EN 10080, ČSN 13670, podklady výrobce	SV, M	jednorázová při uložení na skládku	vizuálně	SD			Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	108	Kontrola	způsobilost	profesní průkazy	SV	jednorázová	vizuálně	SD			Jméno :	Jméno :	Jméno :

mezioperační		pracovníků	pracovníků, odbornost			před započením práce					Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	109	vstupní kontrola betonu	kontrola dodávky betonu	ČSN EN 12 350- 1-7 ČSN EN 12 390-1-9 ČSN EN 206-1 PD, DL, C	SV	Při každé dodávce	vizuálně, měřením	SD			Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	110	Kontrola strojní sestavy	výkonnost strojů, technický stav	technické průkazy strojů	SV, M	každý stroj před započením práce	vizuálně, kontrola průkazů	SD			Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	111	Kontrola geometrie zdiva	odchylky u horizontálních kcí	ČSN 73 0210-1	SV, M, G	před započítím prací	vizuálně, měřením	SD	svislost ± 20 mm, rovinnost $\pm$ 10/50mm, tl. $\pm$ 5mm ($\pm 5\%$ tl.vr. ± 10 mm)		Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	112	Kontrola bezpečnostníc h prvků	ochranné prostředky, pomůcky	n.v.362/2005 Sb., n.v. 591/2006 Sb.	SV, M	před započítím prací	vizuálně	SD			Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
mezioperační	113	kontrola vytičení zdí	vytyčení pomocí laviček	PD	SV	jednorázově každá kce	vizuálně, měřením	SD			Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	114	kontrola založení první řady cihel	uložení první řady do malty	ČSN 73 0205 technický list výrobce	SV, TDS	průběžně	vizuálně, měřením	SD			Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :
	115	kontrola zdění	správné vazby, rohy zdiva, rozměření otvorů	PD ČSN EN 1996-2 ČSN 730210-1 technický list výrobce	SV, TDS	průběžně	vizuálně, měřením	SD			Jméno :	Jméno :	Jméno :
											Datum :	Datum :	Datum :
											Podpis :	Podpis :	Podpis :

	116	kontrola překladů	kontrola uložení, orientace	PD ČSN 730210-1	SV, TDS	průběžně	vizuálně, měřením	SD		Jméno :	Jméno :	Jméno :
										Datum :	Datum :	Datum :
										Podpis :	Podpis :	Podpis :
	117	kontrola bednění překladů a stěn	kontrola montáže, a úplnosti bednění	PD, TP ČSN EN 13670	SV	jednorázově	vizuálně	SD		Jméno :	Jméno :	Jméno :
										Datum :	Datum :	Datum :
										Podpis :	Podpis :	Podpis :
	118	kontrola armování překladů a stěn	kontrola výzt., počet, průměr	PD, TP ČSN EN 10080 ČSN EN 13670	SV, S	jednorázově	vizuálně, měřením	SD	mm	Jméno :	Jméno :	Jméno :
										Datum :	Datum :	Datum :
										Podpis :	Podpis :	Podpis :
	119	kontrola dodaného betonu	zkouška betonu, dodací listy	ČSN EN 12350-1, ČSN EN 12350-2, ČSN EN 12350-3, ČSN P 73 2404, ČSN EN 206	SV	jednorázová	zkouškou, vizuální	SD	laboratorní zkoušky	Jméno :	Jméno :	Jméno :
										Datum :	Datum :	Datum :
										Podpis :	Podpis :	Podpis :
	120	kontrola betonáže překladů a stěn	kontrola postupu, provádění	ČSN EN 13670, ČSN P 73 2404	SV	jednorázová	vizuální	SD	max. výška ukládání bet. 1,5m	Jméno :	Jméno :	Jméno :
										Datum :	Datum :	Datum :
										Podpis :	Podpis :	Podpis :
	121	kontrola kvality hutnění a ošetřování	kontrola hutnění, kontrola ošetřování betonu	ČSN EN 12350-4, ČSN EN 13670	SV	po dobu provádění	vizuální	SD	12h pro tř. ošetření 1.	Jméno :	Jméno :	Jméno :
										Datum :	Datum :	Datum :
										Podpis :	Podpis :	Podpis :
Výstupní	122	kontrola pevnosti betonu	kontrola pevnosti betonu v tlaku	ČSN EN 12390-3	SV, S	jednorázově	měřením	SD	pevnost betonu v tlaku, způsob porušení	Jméno :	Jméno :	Jméno :
										Datum :	Datum :	Datum :
										Podpis :	Podpis :	Podpis :
	123	kontrola geometrického	kontrola geometrie a	ČSN EN 1996-2 ČSN 73 0210-1	SV, G, TDS	jednorázově	měřením	SD	stěna 1m ±10 mm svislost ± 20 mm 1 podl.	Jméno :	Jméno :	Jméno :
										Datum :	Datum :	Datum :

	provedení stěn	odchylek								Podpis :	Podpis :	Podpis :
124	kontrola povrchu betonu	povrch zálivky betonu a zabetonování věnců, neporušenost, bez trhlin	technologický předpis	SV	jednorázově	vizuálně	SD			Jméno :	Jméno :	Jméno :
										Datum :	Datum :	Datum :
										Podpis :	Podpis :	Podpis :
125	kontrola celkového provedení	kontrola rovinnosti a vodorovnosti	PD technický list ČSN 730210-1	SV, G, TDS	jednorázově	vizuálně, měřením	SD	odchyly do 4 m-8mm 4-8m-10 mm 8-16m-12 mm		Jméno :	Jméno :	Jméno :
										Datum :	Datum :	Datum :
										Podpis :	Podpis :	Podpis :

seznam

zkratek:

SV- stavbyvedoucí

G- geodet

PD- projektová dokumentace

TP- technologický předpis

DL- dodací list

TDS- technický dozor stavebníka

SD- stavební deník

M-mistr,

S-statik

8. Kontrolní a zkušební plán:

8.1. Kontrola monolitických stropů:

8.1.1. Kontrola projektové dokumentace: (vstupní)

Kontrola dokumentace proběhne v předstihu, než bude zahájena práce na dané etapě. Kontroluje se úplnost a správnost dokumentace podle vyhlášky č.62/2013 sb., dále dle zákona 183/2006 sb. a podle ČSN 013489 pravidla zakreslování výkresů. Dokumentace musí být odsouhlasena technickým dozorem investora, projektantem, stavbyvedoucím a mistrem. O provedené kontrole proběhne zápis do stavebního deníku.

8.1.2. Kontrola připravenosti staveniště:

Před zahájením prací proběhne kontrola staveniště, a to poškození plotů vedení a jiné na hranicích pozemků, dále kontrola zpevněných ploch, kontrola skládek a soulad se smluvními dohodami o předání staveniště. Při převzetí pracoviště kontrolujeme předchozí konstrukce a to základové konstrukce a spodní hrubou stavbu. O všem se provede zápis a fotodokumentace nebo videozáznam. Zápis se provede do stavebního deníku. Kontrolu provádí Technický dozor stavebníka, geodet a stavbyvedoucí. Postupujeme v souladu s vyhláškou č.268/2009 sb., ČSN 730205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.

8.1.3. Kontrola klimatických podmínek:

Denně a kontinuálně bude probíhat měření klimatických podmínek a to dle nařízení vlády 591/2006 sb. ve znění novely 136/2016 sb. měření teplot bude probíhat v 7 hodin ráno, 12 hodin poledne a 21 hodin večer. Výsledná průměrná teplota bude vypočítána aritmetickým průměrem, večerní hodnota bude započítána dvakrát. Pokud teplota bude nižší jak +5°C budou muset být vydány příslušná opatření a bude muset být proveden zápis do stavebního deníku. Dále musíme dbát na předpověď počasí, abychom předešli případným komplikacím např. vlivem větru, silného deště apod. Zápis provádí stavbyvedoucí, kontrolu provádí TDS i stavbyvedoucí.

8.1.4. Kontrola dodávky výztuže:

Kontrolujeme dodaný materiál průměr prutu, délku prutu, počet svazků, vizuálně korozi, a zda při transportu nedošlo k pokroucení výztuže nebo zohýbání.

O všem provedeme zápis do stavebního deníku, kontrolu provádí stavbyvedoucí a technický dozor stavebníka (TDS). Postupujeme dle ČSN EN 10080 ocel pro výztuž do betonu.

8.1.5. Kontrola dodávky bednění:

Kontrolujeme dodání bednění, množství, technický stav bednění, úplnost dílců bednění. Kontrolujeme s dokumentací k bednění, provádíme zápis do stavebního deníku kontroluje stavbyvedoucí, TDS, mistr. Postupujeme dle ČSN EN 13670:2010

8.1.6. Kontrola vystupující výztuže:

Kontrolujeme předchozí prvky a předchozí konstrukce, jejich odchylky a převážně jejich vystupující výztuž, na kterou bude probíhat napojení, kontrolujeme počty výztuží jejich délky a vše porovnáváme s projektovou dokumentací. Kontrolu provede stavbyvedoucí a technický dozor stavebníka. Řídíme se ČSN EN 10 080 ocel a výztuž do betonu, a hlavně projektovou dokumentací a technickou zprávou.

8.1.7. Kontrola skladování výztuže a bednění:

Výztuž skladujeme naležato po svazcích na odvodněné zpevněné ploše. Výztuž je podepřena prokládka po vzdálenostech 1m, aby nedošlo k průhybům výztuže. Mezi skládkami se svazky musí být manipulační prostor min. 750mm. Každý svazek je označen cedulkou s označením třídou výztuže dle ČSN. Bednění je skladováno čisté bez znaků předešlého použití tj. zbytky betonu odbedňovacího nátěru atd., je uloženo na sobě v max. výšce 1,5m s mezerou mezi skládky 900mm na bezpečný průchod a manipulaci. Kontrolu provádí stavbyvedoucí s mistrem a provedou zápis do stavebního deníku.

8.1.8. Kontrola pracovníků:

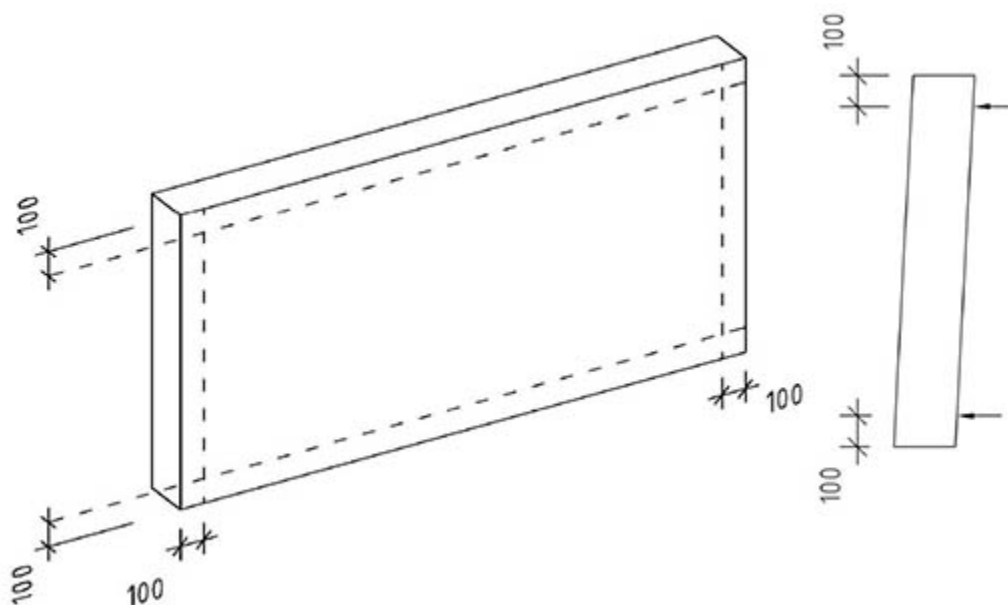
Před zahájením činností budou zkontrolováni pracovníci. Jedná se o tesaře, armovače, betonáře, mistry, jeřábíky a jiné pracovníky na stavbě. Všichni musí mít platnou lékařskou prohlídku, která jim povoluje dané práce. Musí být proškoleni BOZP pracovníci pracující se stroji a přístroji musí být proškoleni o používání těchto strojů. Kontrolu provede stavbyvedoucí a provede zápis do stavebního deníku.

8.1.9. Kontrola strojní sestavy:

Provede se kontrola strojů, přístrojů, mechanizace, atd. kontroluje se unikající olej, pohonné hmoty, probíjející kabely, nebo jiné technické závady neshodné s běžným užíváním a vzhledem stroje. Kontrolujeme, zda je pravidelně zapisována a prováděna revize, strojníky zaškoluje poskytovatel strojů. V případě jeřábů dbá poskytovatel i za jeho technický stav. Jejich odborný technik kontroluje v průběhu stavby stav a v případě pochybností zastaví jeho používání. Kontrolu provádí stavbyvedoucí s mistrem. Zápis provedou do stavebního deníku.

8.1.10. Kontrola geometrie zdiva:

Kontrolujeme svislé konstrukce, zděné monolitické a jejich odchylky. U stěn měříme svislost a to vždy 100mm nad úrovní hrubé podlahy, 100mm pod úrovní stropu a 100mm od svislých hran. Kontrolu provádí geodet, stavbyvedoucí a mistr. Zápis o kontrole provedeme do stavebního deníku. Postupujeme dle ČSN 73 0210-1



Obrázek 77 kontrola geometrie zdiva

8.1.11. Kontrola bezpečnostních prvků:

Postupujeme dle n.v.362/2005Sb., n.v.591/2006 Sb. kontrolujeme bezpečnostní prvky zvláště v práci ve výškách. V místech s hrozcím pádem z výšky nebo do prohlubně. Kontrolujeme řádné označení nebezpečných míst, osazení zábradlí u volných konců, dále kontrolujeme zarážky proti pádům pracovního nářadí z výšky. Pomůcky a složení montážní čety musí zajistit bezpečný postup při manipulaci s břemeny. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a mistr. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

8.1.12. Kontrola výztuže vence: (mezioperační)

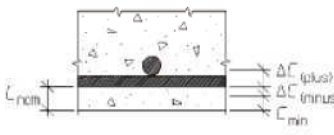
Postupujeme dle ČSN EN 10080, ČSN 13670, projektové dokumentace. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a statik. Kontrolujeme osazení výztuže, počet prvků a jejich průměr. Dále kontrolujeme svary, ohyby, krytí výztuže, zajištění proti posunutí, a zda je mezi pruty dostatečný prostor pro betonáž. Vše musí být provedeno přesně podle projektové dokumentace, statik schválí správnost provedení a poté může začít betonáž. Vše se zapíše do stavebního deníku.

8.1.13. Kontrola provedení bednění:

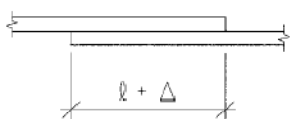
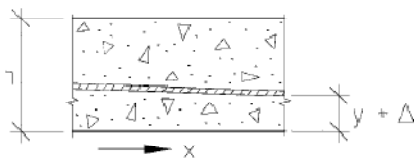
Kontrolujeme, zda je bednění provedeno správně dle výkresu bednění, zda je dodržen počet rozpěr, stojek, rádlovacích tyčí, atd. všechny prvky jsou překontrolovány dle projektové dokumentace, zkontrolujeme rovinnost a správnost umístění (poloha). Dále bednění kontrolujeme na čistotu, zda byla dostatečně natřená odbedňovacím olejem. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a mistr, o všem se provede zápis do stavebního deníku.

8.1.14. Kontrola provedení výztuže stropu:

Výztuž musí být zajištěna proti pohybu, kontrolujeme svázání výztuže počet prvků jejich průměr a jejich rozteče, krytí. Výztuž musí být chráněna proti pohybu při betonáži nejčastěji pochůzí lávkou. Celou konstrukci kontrolujeme s projektovou dokumentací, postupujeme dle normy ČSN EN 10080, ČSN EN 13670. Kontrolu provádí statik se stavbyvedoucím, o všem se provede zápis do stavebního deníku.

b	 Požadavek: $c_{nom} + \Delta c_{(plus)} > c > c_{nom} - \Delta c_{(minus)} $ c_{min} = požadované nejmenší krytí $c_{nom} = \text{jmenovité krytí} = c_{min} + \Delta c_{(minus)}$ c = skutečné krytí Δc = mezní odchylka od c_{nom} h = výška průřezu	Poloha betonářské výztuže $\Delta c_{(plus)}$ $h < 150 \text{ mm},$ $h = 400 \text{ mm},$ $h \geq 2500 \text{ mm},$ s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty $\Delta c_{(minus)}$	+10 mm +15 mm +20 mm^b $\Delta c_{dev}^a)$	+5 mm +15 mm +20 mm $\Delta c_{dev}^a)$
a)	Δc_{dev} lze najít v národní příloze k EN 1992-1-1. Pokud není jinak stanoveno, $\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$. Prováděcí specifikace má stanovit, zda je přípustné statistické hodnocení dovolující jisté procento hodnot s krytím menším než c_{min} .			
b)	Mezní plusová odchylka pro krytí výztuže základů a betonových prvků v základech má být zvýšená o 15 mm. Použije se uvedená mínusová odchylka.			

Obrázek 78 minimální dovolené vzdálenosti krytí výztuže

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ	
			Toleranční třída 1	Toleranční třída 2 viz 10.1(2) Poznámky
c		Stykování přesahem l = délka přesahu	$-0,06 l$	
d	 podélný průřez y jmenovitá poloha (obvykle funkce polohy x podle předpínací výztuže)	Poloha předpínací výztuže ^{a)} pro $h \leq 200$ mm pro $h > 200$ mm Krytí betonem měřené ke kanálku $\Delta C_{(minus)}$	± 6 mm Menší z $\pm 0,03 h$ nebo ± 30 mm ΔC_{dev} ^{b)}	
^{a)} Uvedené hodnoty platí pro svislý a příčný směr. Pro příčný směr h je šířka prvku. Pro předpjatou výztuž v deskách může být přípustná větší odchylka než ± 30 mm jestliže je nutné se vyhnout malým otvorům, kanálkům, vyvodům a vložkám. Profil předpínací výztuže s takovými odchylkami musí být hladký. ^{b)} Mezní minus-odchylka ΔC_{dev} betonářské výztuže viz případ b.				

Obrázek 79 stykování prutů

8.1.15. Kontrola dodávky betonové směsi:

Kontrolujeme každou dodávku na stavenišť a každý dodací list. Kontrolujeme druh betonu třídu a objem. Odebíráme vzorky na laboratorní zkoušky, dále provádíme zkoušky i na staveništi a to zkoušky rozlitím, sednutí kužele, sednutím a rozlitím a odolnost segregace sítem. Vzorky odebíráme po vyprázdnění 1/3 objemu autodomíchávače. Vše kontroluje stavbyvedoucí a provádí o všech zkouškách a předání zápis do stavebního deníku.

Zkoušky:

Zkouška sednutím EN 12350-2:

Stupeň	Sednutí v mm
S1	10 až 40
S2	50 až 90
S3	100 až 150
S4	160 až 210
S5 ¹⁾	≥ 220

Obrázek 80 zkouška sednutím

Zkouška zhutnitelnosti EN 12350-4

Zkouška rozlitím EN 12350-5

Jedna ze zkoušek schopnost průtoku betonu: zkouška L-truhlíkem EN 12350-10

zkouška J kroužkem EN 12350-9

zkouška L-truhlíkem, PL,
EN 12350-10



nebo

zkouška J-kroužkem, PJ,
EN 12350-12



Obrázek 81 zkouška L-truhlíkem a J-kroužkem

zkouška odolnosti segregaci sítem EN 12350-11



Obrázek 82 zkouška segregací sítem

8.1.16. Kontrola betonáže věnců a stropů:

Znovu provedeme před betonáží kontrolu bednění, zda není znečištěno nebo poškozeno. Kontrolu výztuže, zda sniženo manipulováním a poté provedeme betonáž beton ukládáme z max. výšky 1,5m nesmíme se pohybovat po výztuži ale jen po pomocných lávkách. Nezapomínáme, že max. doba od namíchání betonové směsi je 90minut. V případě nucené přestávky nesmíme pokračovat v betonáži, pokud beton nabyl větší pevnosti jak 3,5 MPa. Pokud se tak stalo, musí být vytvořena pracovní spára. Vibrování provádíme vibrační lištou u stropních konstrukcí a jen cíleně ponorným vibrátorem. Vibrujeme, dokud nevystoupí na povrch cementové mléko. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a provádí zápis do stavebního deníku.

8.1.17. Kontrola kvality hutnění a ošetřování:

Hutníme tak aby vystoupily vzduchové bubliny napovrch, nesmíme však směs převibrovat, také se snažíme, abychom se vibrátorem, zvláště ponorným, nedotýkali výztuže. Aby nedocházelo ke vznikům trhlinek, musíme zajistit ošetřování betonu. Způsoby ošetřování jsou uvedeny v technologických předpisech. Doba ošetřování je stanovena dle ČSN: ČSN EN 13670, ČSN EN 12350-4 ošetřujeme a chráníme beton, abychom minimalizovali plastické smršťování, aby se zajistila dostatečná pevnost povrchu. V průběhu ošetřování musí být beton chráněn proti povětrnostním vlivům dešť, mráz, silný vítr způsobující nerovnoměrné zrání a taky proti škodlivým otřesům a nárazům.

7) před silnými nárazy, nárazy nebo před poškozením.

(2) Jestliže beton v raném stádiu je nutné chránit proti škodlivému styku s agresivními chemickými látkami (např. chloridy), musí se takové požadavky stanovit v prováděcí specifikaci.

(3) Způsoby ošetřování musí zajistit pozvolné vypařování vody z povrchu betonu nebo udržovat povrch stále vlhký, návod je uveden v Příloze F.

Přírodní ošetřování je dostatečné, jestliže jsou podmínky po celou dobu požadovaného ošetřovacího období takové, že rychlosti vypařování z povrchu betonu jsou nízké, např. ve vlhkém, deštivém nebo mlhavém počasí.

(4) Po ukončení ztuhování a konečné úpravě se musí povrch betonu, kde je to nutné, ošetřovat bez odkladu. Je-li třeba zabránit trhlinám od plastického smršťování na volných površích, musí se před ukončením uplatnit dočasné ošetřování.

(5) Jestliže se použije beton s malou tendencí k odlučování vody, např. vysokopevnostní beton a samozhutnitelný beton, má se věnovat zvláštní pozornost zabránění vzniku trhlin od plastického smršťování. To platí též pro betonování za povětrnostních podmínek, které způsobí prudké vypařování vody, jako horké počasí, vítr jak studený tak i suchý.

(6) Trvání použitého ošetřování musí být funkcí vývoje vlastností betonu v povrchové vrstvě. Tento vývoj je popsán pro třídy ošetřování, definované dobou ošetřování nebo procentem předepsané 28 denní charakteristické pevnosti, podle tabulky 4.

Tabulka 4 – Třídy ošetřování

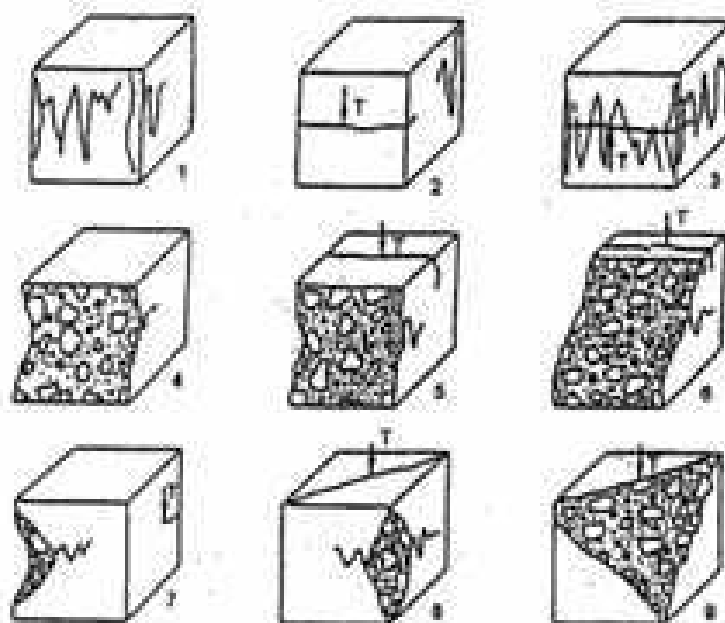
	Třída ošetřování 1	Třída ošetřování 2	Třída ošetřování 3	Třída ošetřování 4
Doba ošetřování (hodin)	12 ^a	nepoužívá se	nepoužívá se	nepoužívá se
Procentní hodnota předepsané charakteristické 28denní pevnosti	nepoužívá se	35 %	50 %	70 %

^a Za předpokladu, že tuhnutí nepřekročí 5 hodin, a teplota povrchu betonu je 5 °C nebo vyšší.

Obrázek 83 tabulka ošetřování betonu

8.1.18. Kontrola pevnosti betonu: (výstupní kontroly)

Kontrola je provedena dle ČSN EN 12390-3. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a statik, provede o ní zápis do stavebního deníku a přiloží do archivace dokument z laboratoře, kde byla zkouška provedena. Zkouška pevnosti betonu v tlaku je prováděná na krychli. Válcová pevnost se pak dopočítává. Posuzuje se taktéž způsob deformací krychle. Nevýhovující způsoby porušení:



Obr. 2 Některé nevyhovující způsoby porušení zkušebních krychlí

Obrázek 84 nevyhovující způsoby porušení zkušebních krychlí

8.1.19. Kontrola povrchu betonu:

Stavbyvedoucí provede vizuální kontrolu povrchu betonu, zda nikde nevznikají trhliny (obzvláště tam kde vznikat nemají), zda je povrch odpovídající a nemá zjevné vady. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku. v případě malých podezřelých úkazů se provede fotodokumentace pro pozdější srovnání.

8.1.20. Kontrola geometrické přesnosti:

Kontrolu provádí geodet se stavbyvedoucím a technickým dozorem stavebníka a o kontrole provedou zápis do stavebního deníku. Kontroluje se výsledná konstrukce a to její vzhled a její odchylky měří se rovinnost případně svislost, nerovnost. Vycházíme z ČSN 73 0210-1, ČSN 73 0205. Provádíme kontrolu protějších rohů a jejich odchylky včetně tloušťky konstrukce.

Mezní odchylka rozměrů ve vodorovnosti pro rozsah délek konstrukce:

do 4 m - 8mm	4-8 m -10 mm	8-16 m - 12 mm
--------------	--------------	----------------

8.2. Kontrola svislých nosných konstrukcí:

8.2.1. Kontrola projektové dokumentace:

Kontrola dokumentace proběhne v předstihu, než bude zahájena práce na dané etapě. Kontroluje se úplnost a správnost dokumentace podle vyhlášky č.62/2013 sb., dále dle zákona 183/2006 sb. a podle ČSN 013489 pravidla zakreslování výkresů.

Dokumentace musí být odsouhlasena technickým dozorem investora, projektantem, stavbyvedoucím a mistrem. O provedené kontrole proběhne zápis do stavebního deníku.

8.2.2. Přípravenost stavby:

Před zahájením prací proběhne kontrola staveniště, a to poškození plotů vedení a jiné na hranicích pozemků, dále kontrola zpevněných ploch, kontrola skládek a soulad se smluvními dohodami o předání staveniště. Při převzetí pracoviště kontrolujeme předchozí konstrukce a to základové konstrukce a spodní hrubou stavbu. O všem se provede zápis a fotodokumentace nebo videozáznam. Zápis se provede do stavebního deníku. Kontrolu provádí Technický dozor stavebníka, geodet a stavbyvedoucí. Postupujeme v souladu s vyhláškou č.268/2009 sb., ČSN 730205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.

8.2.3. Kontrola klimatických podmínek:

Denně a kontinuálně bude probíhat měření klimatických podmínek a to dle nařízení vlády 591/2006 sb. ve znění novely 136/2016 sb. měření teplot bude probíhat v 7 hodin ráno, 12 hodin poledne a 21 hodin večer. Výsledná průměrná teplota bude vypočítaná aritmetickým průměrem, večerní hodnota bude započítaná dvakrát. Pokud teplota bude nižší jak +5°C budou muset být vydány příslušná opatření a bude muset být proveden zápis do stavebního deníku. Dále musíme dbát na předpověď počasí, abychom předešli případným komplikacím např. vlivem větru, silného deště apod. zápis provádí stavbyvedoucí, kontrolu provádí TDS i stavbyvedoucí.

8.2.4. Kontrola dodávky výztuže:

Kontrolujeme dodaný materiál průměr prutu, délku prutu, počet svazků, vizuálně korozi, a zda při transportu nedošlo k pokroucení výztuže nebo zohýbání. O všem provedeme zápis do stavebního deníku, kontrolu provádí stavbyvedoucí a technický dozor stavebníka (TDS). Postupujeme dle ČSN EN 10080 ocel pro výztuž do betonu.

8.2.5. Kontrola dodávky bednění:

Kontrolujeme dodání bednění, množství, technický stav bednění, úplnost dílců bednění. Kontrolujeme s dokumentací k bednění, provádíme zápis do stavebního deníku, kontroluje stavbyvedoucí, TDS, mistr. Postupujeme dle ČSN EN 13670:2010

8.2.6. Kontrola výztuže vystupující z monolitických konstrukcí:

Kontrolujeme předchozí prvky a předchozí konstrukce, jejich odchylky a převážně jejich vystupující výztuž, na kterou bude probíhat napojení, kontrolujeme počty výztuží jejich délky a vše porovnáváme s projektovou dokumentací. Kontrolu provede stavbyvedoucí a technický dozor stavebníka. Řídíme se ČSN EN 10 080 ocel a výztuž do betonu, a hlavně projektovou dokumentací a technickou zprávou.

8.2.7. Kontrola skladování výztuže, bednění, tvárnic:

Výztuž skladujeme naležato po svazcích na odvodněné zpevněné ploše. Výztuže je podepřena prokladky po vzdálenostech 1m, aby nedošlo k průhybům výztuže. Mezi skládkami se svazky musí být manipulační prostor min. 750mm. Každý svazek je

označen cedulkou s označením třídou výztuže dle ČSN. Bednění je skladováno čisté bez znaků předešlého použití tj. zbytky betonu odbedňovacího nátěru atd., je uloženo na sobě v max. výšce 1,5m, s mezerou mezi skládky 900mm na bezpečný průchod a manipulaci. Tvárnice jsou skladovány na paletách, palety jsou umístěny tak, aby alespoň z jedné strany byl umožněn přístup k odebrání tvarovek. Palety neskladujeme na sobě, aby nevznikalo riziko pádu a dalo se rychle bez použití mechanizací odebírat a provádět vyzdívání.

Kontrolu provádí stavbyvedoucí s mistrem a provedou zápis do stavebního deníku.

8.2.8. Kontrola pracovníků:

Před zahájením činností budou zkontrolováni pracovníci. Jedná se o tesaře, armovače, betonáře, mistry, jeřábníky a jiné pracovníky na stavbě. Všichni musí mít platnou lékařskou prohlídku, která jim povoluje dané práce. Musí být proškoleni BOZP, pracovníci pracující se stroji a přístroji musí být proškoleni o používání těchto strojů. Kontrolu provede stavbyvedoucí a provede zápis do stavebního deníku.

8.2.9. Kontrola strojní sestavy:

Provede se kontrola strojů, přístrojů, mechanizace, atd. kontroluje se unikající olej, pohonné hmoty, probíjející kabely, nebo jiné technické závady neshodné s běžným užíváním a vzhledem stroje. Kontrolujeme, zda je pravidelně zapisovaná a prováděná revize, strojíky zaškoluje poskytovatel strojů, v případě jeřábů dbá poskytovatel i za jeho technický stav. Jejich odborný technik kontroluje v průběhu stavby stav a v případě pochybností zastaví jeho používání. Kontrolu provádí stavbyvedoucí s mistrem. Zápis provedou do stavebního deníku.

8.2.10. Kontrola geometrie zdiva:

Kontrolujeme svislé konstrukce, zděné monolitické a jejich odchylky. U stěn měříme svislost a to vždy 100mm nad úroveň hrubé podlahy, 100mm pod úroveň stropu a 100mm od svislých hran. Kontrolu provádí geodet, stavbyvedoucí a mistr. Zápis o kontrole provedeme do stavebního deníku. Postupujeme dle ČSN 73 0210-1

8.2.11. Kontrola bezpečnostních prvků:

Postupujeme dle n.v.362/2005Sb., n.v.591/2006 Sb. kontrolujeme bezpečnostní prvky zvláště v práci ve výškách. V místech s hrozícím pádem z výšky nebo do prohlubně. Kontrolujeme řádné označení nebezpečných míst, osazení zábradlí u volných konců, dále kontrolujeme zarážky proti pádům pracovního nářadí z výšky. Pomůcky a složení montážní čtyři musí zajistit bezpečný postup při manipulaci s břemeny. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a mistr. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

8.2.12. Kontrola vytyčení zdí: (mezioperační kontroly)

Kontrolujeme správnost vytyčení zdí pomocí provázku, vytyčení je převzato z laviček, stavbyvedoucí kontroluje správnost vytyčení podle projektové dokumentace. O provedení udělá zápis do stavebního deníku.

8.2.13. Kontrola založení první řady cihel:

První řadu tvárnic zakládáme na maltové lože a to v max. tloušťce 40mm zde jsou uloženy první tvárnice a je nutné je překontrolovat zda jsou přesně a správně založené vazby rohů atd. kontrola je prováděná vodováhou a je nejdůležitější fází při stavbě

z broušených tvarovek. Kontrolu provádí technický dozor stavebníka a stavbyvedoucí o kontrole provedou zápis do stavebního deníku.

8.2.14. Kontrola zdění:

Kontrolu provádí technický dozor stavebníka a stavbyvedoucí, kontrolujeme odchylky při výstavbě úhlopříčně, kontrolujeme rohy, dále kontrolujeme svislosti a vodorovnosti, max. tloušťku spar, vzhled a použité tvarovky zda se nejedná o porušené nebo jinak znehodnocené. Dále kontrolujeme otvory vazby zdiva uložení kotevních pásků pro příčky. Kontrolujeme s projektovou dokumentací a s technickými listy výrobce.

8.2.15. Kontrola překladů:

Kontrolu překladů provádí stavbyvedoucí a TDS. Kontroluje se správné uložení, zda není překlad obrácen, zda má min. uložení předepsané výrobcem uvedené v technických listech. Min. uložení je 200mm u normálních délek. V případě větších překladů je min. uložení 250mm. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

8.2.16. Kontrola bednění překladů a stěn:

Kontrolujeme, zda je bednění provedeno správně dle výkresu bednění, zda je dodržen počet rozpěr, stojek, rádlovacích tyčí, atd. všechny prvky jsou překontrolovány dle projektové dokumentace, zkontrolujeme rovinnost a správnost umístění (poloha). Dále bednění kontrolujeme na čistotu, zda byla dostatečně natřena odbedňovacím olejem. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a mistr, o všem se provede zápis do stavebního deníku.

8.2.17. Kontrola armování překladů a stěn:

Postupujeme dle ČSN EN 10080, ČSN 13670, projektové dokumentace. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a statik. Kontrolujeme osazení výztuže, počet prvků a jejich průměr. Dále kontrolujeme svary, ohyby, krytí výztuže, zajištění proti posunutí, a zda je mezi pruty dostatečný prostor pro betonáž. Vše musí být provedeno přesně podle projektové dokumentace, statik schválí správnost provedení a poté může začít betonáž. Vše se zapíše do stavebního deníku.

8.2.18. Kontrola dodaného betonu:

Viz bod 8.1.15 předchozí kzp.

8.2.19. Kontrola betonáže překladů a stěn:

Znovu provedeme před betonáží kontrolu bednění, zda není znečištěno nebo poškozeno, kontrolu výztuže, zda s ní nebylo manipulováno a poté provedeme betonáž, beton ukládáme z max. výšky 1,5m nesmíme se pohybovat po výztuži, ale jen po pomocných lávkách. Nezapomínáme, že max. doba od namíchání betonové směsi je 90minut. V případě nucené přestávky nesmíme pokračovat v betonáži, pokud beton nabyl větší pevnosti jak 3,5 MPa. Pokud se tak stalo, musí být vytvořena pracovní spára. Vibrování provádíme ponorným vibrátorem. Vibrujeme, dokud nevystoupí na povrch cementové mléko. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a statik zápis provedeme do stavebního deníku.

8.2.20. Kontrola kvality hutnění a ošetřování:

Hutníme tak aby vystoupily vzduchové bubliny napovrch, nesmíme však směs převibrovat, také se snažíme, abychom se vibrátorem, zvláště ponorným, nedotýkali výztuže. Aby nedocházelo ke vznikům trhlinek, musíme zajistit ošetřování betonu. Způsoby ošetřování jsou uvedeny v technologických předpisech. Doba ošetřování je

stanovena dle ČSN: ČSN EN 13670, ČSN EN 12350-4 ošetřujeme a chráníme beton, abychom minimalizovali plastické smršťování, aby se zajistila dostatečná pevnost povrchu. V průběhu ošetřování musí být beton chráněn proti povětrnostním vlivům dešť, mráz, silný vítr způsobující nerovnoměrné zrání a taky proti škodlivým otřesům a nárazům.

7) před škodlivými účesy, nárazy nebo před poškozením.

(2) Jestliže beton v raném stádiu je nutné chránit proti škodlivému styku s agresivními chemickými látkami (např. chloridy), musí se takové požadavky stanovit v prováděcí specifikaci.

(3) Způsoby ošetřování musí zajistit pozvolné vypařování vody z povrchu betonu nebo udržovat povrch stále vlhký, návod je uveden v Příloze F.

Přírodní ošetřování je dostatečné, jestliže jsou podmínky po celou dobu požadovaného ošetřovacího období takové, že rychlosti vypařování z povrchu betonu jsou nízké, např. ve vlhkém, deštivém nebo mlhavém počasí.

(4) Po ukončení zhuťování a konečné úpravě se musí povrch betonu, kde je to nutné, ošetřovat bez odkladu. Je-li třeba zabránit trhlinám od plastického smršťování na volných površích, musí se před ukončením uplatnit dočasné ošetřování.

(5) Jestliže se použije beton s malou tendencí k odlučování vody, např. vysokopevnostní beton a samozhutnitelný beton, má se věnovat zvláštní pozornost zabránění vzniku trhlin od plastického smršťování. To platí též pro betonování za povětrnostních podmínek, které způsobí prudké vypařování vody, jako horké počasí, vítr jak studený tak i suchý.

(6) Trvání použitého ošetřování musí být funkcí vývoje vlastností betonu v povrchové vrstvě. Tento vývoj je popsán pro třídy ošetřování, definované dobou ošetřování nebo procentem předepsané 28 denní charakteristické pevnosti, podle tabulky 4.

Tabulka 4 – Třídy ošetřování

	Třída ošetřování 1	Třída ošetřování 2	Třída ošetřování 3	Třída ošetřování 4
Doba ošetřování (hodin)	12 ^a	nepoužívá se	nepoužívá se	nepoužívá se
Procentní hodnota předepsané charakteristické 28denní pevnosti	nepoužívá se	35 %	50 %	70 %

^a Za předpokladu, že tuhnutí nepřekročí 5 hodin, a teplota povrchu betonu je 5 °C nebo vyšší.

Obrázek 85 ošetřování betonu Tabulka 4 z normy

8.2.21. Kontrola pevnosti betonu: (výstupní kontrola)

Viz. kapitola: 8.1.18

8.2.22. Kontrola geometrického provedení stěn:

U stěn kontrolujeme svislost a vodorovnost v rámci jednoho podlaží a poté celku.

V rámci jednoho podlaží je svislost $\pm 20\text{mm}$ a v rámci celého podlaží $\pm 50\text{mm}$ rovinnost stěn kontrolujeme metrovou latí a max. odchylka $\pm 10\text{mm}$. Vodorovnost je dána max. tloušťkou spar. Ta nesmí být překročena. Mezní odchylka je poté $\pm 15\text{mm}/2\text{metrové}$ lati. Kontrolu provádí technický dozor stavebníka (TDS) a stavbyvedoucí.

8.2.23. Kontrola povrchu betonu:

Stavbyvedoucí provede vizuální kontrolu povrchu betonu, zda nikde nevznikají trhliny (obzvláště tam kde vznikat nemají), zda je povrch odpovídající a nemá zjevné vady. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku. v případě malých podezřelých úkazů se provede fotodokumentace pro pozdější srovnání.

8.2.24. Kontrola celkového provedení:

Kontrolu provádí geodet se stavbyvedoucím a technickým dozorem stavebníka a o kontrole provedou zápis do stavebního deníku. Kontroluje se výsledná konstrukce a to její vzhled a její odchylky měří se rovinnost případně svislost, nerovnost. Vycházíme z

ČSN 73 0210-1, ČSN 73 0205. Provádíme kontrolu protějších rohů a jejich odchylky včetně tloušťky konstrukce. Kontrolujeme osazené překlady u monolitických překladů kontrolujeme, zda byla dodržena distance a nevyčnívá žádná výztuž. Kontrolujeme shodnost s projektovou dokumentací jako počet otvorů jejich šířky, výšky, tloušťky konstrukcí.

Mezní odchylka rozměrů ve vodorovnosti pro rozsah délek konstrukce:

do 4 m - 8mm

4-8 m -10 mm

8-16 m - 12 mm



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

9. BEZPEČNOST PRÁCE HRUBÉ HORNÍ STAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michael Petřík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

1. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., včetně nařízení vlády č. 136/2016 Sb. kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

1.1. Příloha č.1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. se změnou č.136/2016 Sb.

Obecné požadavky:

I. Požadavky na zajištění staveniště:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1. a)	Vstup nepovolaných fyzických osob	Staveniště bude oploceno po celém obvodu, oplocení bude mít min. výšku 1,8m. S ohledem na přilehlé komunikace, které budou omezeny, se určí náhradní komunikace, která se zajistí řádným označením a osvětlením.
2.	vstup nepovolaných fyzických osob	Hranice staveniště budou označeny zřetelně a jasně tak, aby i za snížené viditelnosti nedošlo k přehlédnutí. Zákaz vstupu bude označen bezpečnostní značkou dle nařízení vlády č. 11/2002 Sb. kterou se stanovuje vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění novely nařízení vlády č. 405/2004 Sb., na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.
4.	Nedostatečné označené vjezdu a výjezdu ze stavby a ohrožení bezpečnosti provozu na pozemní komunikaci.	Výjezd a vjezd na staveniště pro vozidla musí být označen dopravními značkami dle vyhlášky č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích, ve znění novely nařízení vlády č. 84/2016 Sb.
6.	Ohrožení života nebo možnost úrazu z důvodu nedostatečného osvětlení.	V ulici slivenecká se nachází dostatečné osvětlení komunikace a jejího okolí. V případě nedostatečného osvětlení na pozemku bude umístěno provizorní osvětlení po dobu nezbytně nutnou. Požadavky určuje nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění novely nařízení vlády č. 32/2016 Sb.
8.	Ohrožení bezpečnosti a zdraví fyzických osob zdržující se na staveništi z důvodu materiálu, strojů, dopravy, břemen při dopravě.	Manipulaci se stroji provádí pouze osoby k tomu oprávněné nebo pověřené oprávněnou osobou v případě že mají způsobilost k manipulaci s daným strojem. Fyzické osoby pohybující se na staveništi musí mít ochranné pomůcky jako např. přilba a výstražná vesta.

II. Zařízení pro rozvod energie:

Číslo bodu požadavku	Riziko:	Opatření:
1.	Nebezpečí poranění elektrickým proudem	S elektrickým rozvaděčem smí zacházet pouze pověřená osoba, elektrický rozvaděč je umístěn v místě určeným výkresem zařízení staveniště a je řádně označen.
2.	Neoprávněná manipulace	Rozvaděč el. Energie musí být viditelně označen, včetně označení hlavního vypínače. Všechny fyzické osoby pohybující se na staveništi musí být seznámeny s manipulací s tímto zařízením. Po skončení prací musí být všechny přístroje, které nepotřebují být trvale připojena, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
4.	Nedodržení předepsaných požadavků na skladování a s tím spojené riziko ohrožení života fyz. osob, ohrožení životního prostředí, ohrožení majetku.	Zhotovitel musí skladovat materiál, nástroje a stroje v souladu s předepsanými požadavky výrobce s požadavky zvláštních předpisů Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí. Vyhláška č. 231/2004 Sb., kterou se stanoví podrobný obsah bezpečnostního listu k nebezpečné chemické látce a chemickému přípravku, ve znění vyhlášky č. 460/2005 Sb.
5.	Nebezpečí prací, které vedou k ohrožení zdraví fyz. osob na staveništi nebo v okolí, jejich život, ohrožení majetku nebo životního prostředí	Okamžité zastavení prací, v případě ohrožení jednoho z vyjmenovaných rizik. Vlivem povětrnostních vlivů, nevyhovujícího technického stavu konstrukce nebo stroje, živelné události nebo v případně neočekávaných událostí.
6.	Nedostatečné opatření při přerušení prací.	V případě přerušení prací musí zhotovitel zajistit nezbytné opatření k zajištění bezpečnosti fyzických osob ochrany životů,

		životního prostředí i majetku. A provede zápis o vyhotovených opatřeních.
--	--	---

1.2. Příloha č.2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. se změnou č.136/2016 Sb.

Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1.	Nedostatečné seznámení obsluhy strojů s místními podmínkami, které mají vliv na bezpečnost práce	Věžový jeřáb bude zabetonován do předem připraveného základu, který bude proveden dle statického návrhu.
6.	Vibrační stroj nesmí být používán jinak, než jak je předepsáno výrobcem a technologickým postupem.	Obsluha vibračního stroje používá tento stroj výhradně v souladu s předpisem výrobce a dle technologie provádění.

V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
2.	Nedostatečné zajištění stroje při přejímce (ukládání směsi)	Před započítím ukládání směsi musí být stroj umístěn na dostatečně únosném podloží a zajištěn proti samovolnému pohybu

VI. Čerpadla směsi a strojní omítačky:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1.	Neodborné vedení potrubí (hadice)	Potrubí (hadice) musí být vedeny tak jak je uvedeno v technickém listu stroje, nesmí docházet k přetížení nebo nadměrné namáhání bednění nebo část konstrukce nesprávnou manipulací.
6.	Umístění čerpadla vyžadující složité manévry na staveništi.	Čerpadlo betonové směsi musí být umístěno tak, aby k němu byla jednoduchá příjezdová cesta bez složitých manévru.
12.	Manipulace čerpadla bez řádného ukotvení a zajištění vozidla proti nežádoucím pohybům	Před započítím manipulace s výložníkem musí být vozidlo řádně zataženo, stabilizováno proti nežádoucím pohybům podle předepsaných postupů výrobcem čerpadla.

IX. Vibrátory:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
2.	Používání vibrátoru proti pokynům výrobce	Vibrátor musí být používán dle pokynů výrobce, vytahování z betonu se provádí pouze za chodu vibrátoru.

1.3. Příloha č.3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. se změnou č.136/2016 Sb.

Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

I. Skladování a manipulace s materiálem:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1.,2.,3.,4.	Ukládání materiálu bez dodržení min. rozměrů a nedbání pokynů výrobce z hlediska způsobu ukládání.	Materiál musí být ukládán v souladu s požadavky výrobce, dále musí být na rovné, zpevněné a únosné ploše.
15.	Neodborné upínání a odepínání bednicích prvků, které vede k jejich poškození	Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m

IX. Betonářské práce a práce související

IX.1 Bednění:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1.,2.,3.	Nedostatečně tuhé bednění, netěsné bednění.	Bednění musí být únosné a prostorově tuhé, dále musí být v každém stádiu montáže zajištěno proti pádu jeho částí.

IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1.	Riziko nedodržení zásad a pádu pracovníků z výšky nebo poranění z důvodu neodborného postupu	Betonáž je nutné provádět z pochozích lávek případně plošin, a nutné zajistit ochranu pracovníků proti pádům z výšky a to buď zábradlím nebo bezpečnostními pomůckami.
4.	V případě používání čerpadla na přepravu betonu nesmí být zanedbána dorozumivací schopnost mezi pracovníky	Zhotovitel musí zajistit možnost dorozumívání se v průběhu betonáže mezi místem betonování a čerpadlem, např. vysílačkami.

IX.3 Odbedňování:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1.	Vlivem předčasného odbedňování může dojít k poškození konstrukce	Dodržet minimální předepsanou přestávku mezi betonáží a odbedněním. Pokyn pro odbedňování může dát pouze fyzická osoba pověřená stavbyvedoucím.
2.	Nebezpečí pádů z větší výšky jak 3m při odbedňování.	Zhotovitel musí dodržet 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. Žebřík lze při odbedňovacích pracích používat pouze do výšky 3 m. nesmí být jeho nosná konstrukce závislá na odbedňovaných prvcích.

IX.5 Práce železářské:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1.	Ohrožení života nebo zdraví vlivem manipulace nebo výroby armatury	Uspořádání staveniště tak, aby nedošlo k ohrožení zdraví, života. Např. skládka výztuže a místo výroby armovacích košů umístit tak, aby pracovníci neměli možnost přijít do styku při provádění prací na určité části etapy, proškolení osoby na staveništi na zvýšené nebezpečí v určitém místě, viditelně označit místa výroby armatury.

X. Zednické práce:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
4.	Nedostatečný pracovní prostor vlivem špatného uložení materiálu.	Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m.
6.	Vstupování na vyzdívanou stěnu z důvodu kontroly svislosti zdiva	Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.
9.	Pohyb na osazených prefabrikovaných konstrukcích, které nejsou zajištěny proti uvolnění, případně proti pádu	Po konstrukcích se smí pohybovat pouze v případě že jsou zajištěny proti uvolnění a pádu.

XI. Montážní práce:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
11.	Při zdvímání a přepravě dílců může dojít k ohrožení zdraví fyz. osob	Fyzické osoby se nesmí zdržovat v blízkosti přepravovaných nebo zdvímáných dílců, musí dodržovat bezpečný odstup. Teprve po ustálení prvku se mohou fyzické osoby přiblížit a zahájit stabilizování prvků a ukotvení.
12.	Nedostatečné podepření svislých prvků proti překlopení, pootočení, apod.	Svislé dílce musíme po osazení zajistit vzpěrami, šrouby nebo jiným vhodným způsobem, aby nedošlo k nežádoucím pohybům.

1.5. Příloha č.4 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. se změnou č.136/2016 Sb.

Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

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

1. Stabilita a mechanická odolnost staveb:

2. Elektrické instalace:

3. Střechy, příčky, stěny a stropy, podlahy:

3.2 Příčky, stěny, stropy:

8. Poskytování první pomoci:

9. Venkovní pracoviště:

10. Skladování a manipulace s materiálem a břemeny:

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

2.1 Příloha k 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:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1.,2.,4.	Nedostatečná ochrana proti pádu z výšky	V závislosti na používání a náročnosti volného konce musí být zajištěn, dále musí být přijaté odpovídající opatření

		k minimalizování případné ohrožení života. Zábradlí se skládá min. z horní tyče (madla) a spodní zarážky proti pádu nářadí min. 0,15m, min. výška madla je 1,1m
--	--	---

II. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1.	Špatně vybraná ochrana fyzických osob	Zaměstnavatel dbá, aby jeho pracovníci měli potřebnou výbavu pro zvolenou realizaci etapy.

IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1.	Pád pracovních pomůcek z výšky	Materiál, pomůcky, případně nástroje musí být uloženy tak, aby během činnosti a po ní nedošlo k jejich pádům z výšky.

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

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1.,2.,3.	Pád fyzických osob a věcí z výšky	Místo s prací ve výšce se musí zajistit a to buď zábradlím pracovní plošinou nebo omezení pohybu osob pod místem provádění prací.

IX. Přerušování práce ve výškách:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1.	Vlivem povětrnostních podmínek může dojít k ohrožení života, ublížení na zdraví, ohrožení majetku.	Při nepříznivém počasí je nutné přerušit práci. Za nepříznivou situaci se považuje: bouře, déšť, sněžení, tvoření námrazy čerství vítr o rychlosti nad 11m/s nejedná se o pojízdné lešení ani podobný způsob. dohled menší než 30m teplota prostředí menší jak -10°C

XI. Školení zaměstnanců:

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1	Ohrožení bezpečnosti na staveništi vlivem nevědomosti.	Zaměstnavatel dává zaměstnancům v dostatečném

		rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách nad volnou hloubkou a jiných zdraví ohrožujících případech.
--	--	---

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

3.1 Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.

Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání břemen a zaměstnanců

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1.-11.	Ohrožení stability, posunutí, zachycení, uvolnění, špatné vázací prostředky, špatné označení, neodborná manipulace	Práci se stroji provádí pouze osoba mající oprávnění na provozování daného stroje, nebo je pověřena způsobilou osobou rozhodovat o používání strojů.

3.2 Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.

Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání a přemisťování zavěšených břemen

Číslo bodu požadavku:	Riziko:	Opatření:
1.-9.	Nebezpečný provoz a používání zařízení ohrožující životy jiných osob.	Prováděním pravidelných kontrol zařízení a stavu vozového parku, případně technický stav strojů. Ochrana osob proškolením o případných možných problémech spojených s používáním zařízení.

3.3 Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.

Další požadavky na bezpečný provoz a používání pojízdných zařízení

3.4 Příloha č. 4 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.

Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro plynulou dopravu nákladů

4. Zákon č. 88/2016 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů

§ 2

Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí

§ 3

Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi

§ 5

Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

§ 6

Bezpečnostní značky, značení a signály



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

10. Půdorysy 1.PP, 1.NP, 2.NP podle vyjádření statika

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michael Petřík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

Výkresy jsou součástí přílohy jako zadání 10. 1-3 část.

Seznam použitých zdrojů:

Katastrální mapy Česká Republika. *Katastrální mapy Česká Republika* [online]. [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <http://www.ikatastr.cz>

GOOGLE. *Mapová data 2017 google* [online]. [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/>

PERI. *Prodejce a distributor lešení a bednění* [online]. [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <https://www.peri.cz>

Wienerberger. *Výrobce a prodejce stavebních materiálů* [online]. [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz>

Služby a produkty firmy TOI TOI. *Produkty firmy TOI TOI* [online]. [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <https://www.toitoi.cz>

Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. *Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví* [online]. [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <http://www.unmz.cz/urad/unmz>

Zákony pro lidi. *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz>

JARSKÝ, Čeněk, Evžen ŠKARDA a Jan LOJDA. *Příprava a realizace staveb: výstavba objektů a celků*. Brno: CERM, 2003. Technologie staveb. ISBN 80-720-4282-3.

POROTHERM Profi. *Www.wienerberger.cz* [online]. Praha: Porotherm, 2015 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/sluzby/tisk/porotherm-profi>

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In: . Česká republika: Sbírka zákonů, 2006, ročník 2006, číslo 188.

NOVOTNÝ, Jan. *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník: Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1.

Seznam použité legislativy:

ČSN 013481 Výkresy stavebních konstrukcí, výkresy betonových konstrukcí září 1987, Změna Z2, říjen 2000

vyhl.č. 62/2013 Sb. ze dne 28. února 2013, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu

ČSN 72 3000 Výroba a kontrola betonových stavebních dílců. Společná ustanovení

ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti, březen 1995

ČSN EN 13670:2010 Provádění betonových konstrukcí červen 2010

Vyhláška č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby

ČSN 73 2480 - Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí, duben 1994

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, prosinec 2010 (+ změna Z3; oprava 2)

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí, červenec 2010

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení

ČSN EN 12 390-3 Zkoušení ztvrdlého betonu část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles, listopad 2009

ČSN EN 12 504-2 Zkoušení betonu v konstrukcích - Část 2: Nedestruktivní zkoušení – Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem, únor 2002

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

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

Zákon č.185/2001 sb. s novelou 223/2015 a 298/2016 Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Zákon č. 88/2016 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb., ze dne 31.3.2016 upravující bezpečnost práce a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů.

Seznam použitých obrázků a tabulek:

Obrázek 1 tab.1 dělení půdy podle rezistivity.....	23
Obrázek 2 základní informace o umístění stavby.....	33
Obrázek 3 trasa betonárka.....	34
Obrázek 4 trasa betonárka křižovatka Puchmajerova Radlická	35
Obrázek 5 trasa betonárka křižovatka Radlická	35
Obrázek 6 trasa betonárka křižovatka Radlická Křížová	36
Obrázek 7 trasa betonárka nájezd na městský okruh Křížová	36
Obrázek 8 trasa betonárka výjezd na plzeň strakonická	37
Obrázek 9 trasa betonárka křižovatka K Barandovu Slivenecká.....	37
Obrázek 10 trasa betonárka Křižovatka Slivenecká.....	38
Obrázek 11 trasa betonárka Křižovatka Slivenecká Pražského	38
Obrázek 12 Trasa stavebniny DEK.....	39
Obrázek 13 Stavebniny dek kruhový objezd Na Radosti	39
Obrázek 14 trasa stavebniny Na Radosti.....	40
Obrázek 15 trasa stavebniny odbočka na pražský okruh Na Radosti	40
Obrázek 16 trasa stavebniny Pražský okruh E50 odbočka na stodůlky	41
Obrázek 17 trasa stavebniny výjezd 16 Barandov	41
Obrázek 18 trasa stavebniny K Barandovu	42
Obrázek 19 trasa stavebniny křižovatka K Barandovu, Lamačova část1	42
Obrázek 20 trasa stavebniny křižovatka K Barandovu, Lamačova část2.....	43
Obrázek 21 trasa stavebniny kruhový objezd Lamačova	43

Obrázek 22 trasa stavebniny Slivenecká	44
Obrázek 23 trasa Kondor ocelárny.....	45
Obrázek 24 trasa ocelárny ulice výpadová	46
Obrázek 25 trasa ocelárny náměstí osvoboditelů silnice 599.....	46
Obrázek 26 trasa ocelárny Pod Lachkovem	47
Obrázek 27 trasa ocelárny pražský okruh výjezd 16 K Baradovu	47
Obrázek 28 trasa ocelárny ulice K Barandovu	48
Obrázek 29 trasa ocelárny křižovatka K Barandovu, Lamačova část1	48
Obrázek 30 trasa ocelárny křižovatka K Barandovu, Lamačova část2	49
Obrázek 31 trasa ocelárny kruhový objezd ulice Lamačova	49
Obrázek 32 trasa ocelárny ulice Pražského	50
Obrázek 33 Trasa Bednění PERI.....	51
Obrázek 34 křižovatka Říčanská.....	52
Obrázek 35 trasa PERI křižovatka říčanská a silnice 101	52
Obrázek 36 trasa PERI křižovatka 101 Budějovická 5. Z kruhového objezdu vyjedeme 1 výjezdem na Pražský okruh/ R1 na Plzeň.....	53
Obrázek 37 trasa PERI kruhový objezd Budějovická	53
Obrázek 38 trasa PERI ulice Jesenice	54
Obrázek 39 trasa PERI ulice Jesenice/pražský okruh.....	54
Obrázek 40 trasa PERI výjezd 16 pražský okruh na Barandov	55
Obrázek 41 trasa PERI ulice K Barandovu	55
Obrázek 42 trasa PERI křižovatka K Barandovu, Lamačova část1.....	56
Obrázek 43 trasa PERI křižovatka K Barandovu, Lamačova část1.....	56
Obrázek 44 trasa PERI kruhový objezd Lamačova.....	57
Obrázek 45 trasa PERI ulice Pražského	57
Obrázek 46 Tab A.1 ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti, březen 1995.....	64
Obrázek 47 zdící malta pro tenké spáry porotherm	66
Obrázek 48 stěnové bednění PERI.....	68
Obrázek 49 ČSN EN 1996-2 Povolené odchylky	71
Obrázek 50 Tab A.1 ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti, březen 1995.....	77
Obrázek 51 Bednění stropu s padacími hlavami.....	79
Obrázek 52 zkouška sednutí kůžele	80
Obrázek 53 zkouška VEBE.....	80
Obrázek 54 zkouška Zhutnitelnosti	81
Obrázek 55 zkouška rozliti	81
Obrázek 56 minimální vzdálenosti pro krytí výztuže	82
Obrázek 57 ošetřování betonu čas	82
Obrázek 58 mezní svislé odchylky pro sloupky a stěny	83
Obrázek 59 dovolené odchylky pro povrchy a hrany.....	83
Obrázek 60 skladovací buňka	91
Obrázek 61 plot s neprůhlednou stěnou	92
Obrázek 62 návěsový tahač Volvo.....	98

Obrázek 63 návěs KRONE	99
Obrázek 64 čerpadlo dosahy se zakreslením	99
Obrázek 65 autodomíchavač Stetter C3	100
Obrázek 66 technické údaje Autodomíchavač Stetter C3	100
Obrázek 67 jeřáb s horní otočí technické data	101
Obrázek 68 valník Iveco Eurocargo	102
Obrázek 69 svářecí agregát.....	103
Obrázek 70 úhlová bruska	103
Obrázek 71 elektrické míchadlo	104
Obrázek 72 pila na řezání cihel.....	105
Obrázek 73 vibrační lišta.....	105
Obrázek 74 ponorný vibrátor.....	106
Obrázek 75 paletový vozík.....	107
Obrázek 76 stavební rozvaděč.....	107
Obrázek 77 kontrola geometrie zdiva.....	117
Obrázek 78 minimální dovolené vzdálenosti krytí výztuže	118
Obrázek 79 stykování prutů	119
Obrázek 80 zkouška sednutím.....	119
Obrázek 81 zkouška L-truhlíkem a J-kroužkem	120
Obrázek 82 zkouška segregací sítem	120
Obrázek 83 tabulka ošetřování betonu	121
Obrázek 84 nevyhovující způsoby porušení zkušebních krychlí	122
Obrázek 85 ošetřování betonu Tabulka 4 z normy.....	126

Seznam Příloh:

Příloha č.1 položkový rozpočet s výkazem výměr

Příloha č.2 harmonogram prací Contec

Příloha č.3 počet pracovníků na dané etapě Contec

Příloha č.4 zařízení staveniště

Příloha č.5 skládky v 1.PP

Příloha č.6 skládky v 1.NP

Příloha č.7 skládky v 2.-3.NP

Příloha č.8 Zadání č.10 část 1. 1.PP

Příloha č.9 Zadání č.10 část 2. 1.NP

Příloha č.10 Zadání č.10 část 3. 2.NP