



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT REKONSTRUKCE AREÁLU BÝVALÉHO MLÝNA V ŽIDLOCHOVICÍCH

CONSTRUCTIVE TECHNOLOGICAL PROJECT OF RECONSTRUCTION

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. MAREK TACINA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. Marek Tacina
Název	Stavebně technologický projekt rekonstrukce areálu bývalého mlýna v Židlochovicích
Vedoucí diplomové práce	Ing. Yvetta Diaz
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2014
Datum odevzdání diplomové práce	16. 1. 2015

V Brně dne 31. 3. 2014



Motyčka

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



prof. Ing. Rostislav Drochytka

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

Podklady a literatura

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

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

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

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

MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4

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

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

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

HRAZDIL,V.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

RADA,V.: Logistika (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

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

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

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.

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

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

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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



Ing. Yvetta Diaz
Vedoucí diplomové práce

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

Diplomant: Bc. Marek Tacina

Téma diplomové práce: Stavebně technologický projekt rekonstrukce areálu bývalého mlýna v Židlochovicích

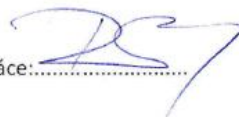
Pro zadanou technologickou etapu stavby vypracujte vybrané části stavebně-technologického projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva stavebně technologického projektu pro řešený objekt
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras
3. Časový a finanční plán celé stavby dle THU
4. Výkres zařízení staveniště pro provedení řešené stavby včetně zprávy ZS
5. Návrh strojní sestavy pro vybrané technologické předpisy
6. Časový plán pro zvolené technologické etapy
7. Bilance hlavních zdrojů pro výstavbu objektu - personální obsazení
8. Kontrolní a zkušební plán určeného objektu - pro piloty a montovaný skelet
9. Technologický předpis pro provedení vrtaných pilot a montovaného skeletu
10. Jiné zadání: Položkový rozpočet pro hrubou stavbu
11. Specializace z oblasti akustiky - Posouzení hlučnosti na staveništi

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

V Brně dne 31.3. 2014

Vedoucí práce:.....



Abstrakt

Předmětem mé diplomové práce je provedení hrubé nosné stavby nové provozovny Karlovy pekárny v Židlochovicích. V této práci je řešena technická zpráva, situace stavby, zařízení staveniště, rozpočet, časový plán, technologický postup výstavby (vrtané piloty a montovaný skelet), návrh strojní sestavy a KZP .

Klíčová slova

Montovaný skelet, technická zpráva, situace stavby, zařízení staveniště, rozpočet, časový plán, technologický postup výstavby, návrh strojní sestavy, KZP, vrtané piloty

Abstract

The subject of my thesis is to implement the gross carrying construction of the new bakery Karlovy pekarny in Židlochovice. In this paper dealt with the technical report, the situation of buildings, building equipment, budget, schedule, technological procedure of construction (bored piles and assembled skeleton), mechanical design and assembly KZP.

Keywords

Mounted skeleton, technical report, the situation of construction, site preparation, budget, schedule, technological progress in construction, design of mechanical assemblies, KZP, bored piles

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Marek Tacina *Stavebně technologický projekt rekonstrukce areálu bývalého mlýna v Židlochovicích*. Brno, 2015. 138 s., 20 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Yvetta Diaz

Prohlášení:

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

V Brně dne 13.1.2015



.....
podpis autora
Bc. Marek Tacina

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

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

V Brně dne 13.1.2015



.....
podpis autora
Bc. Marek Tacina

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucí mé diplomové práce paní Ing. Yvettě Diaz za odborné a vstřícné konzultace, ochotu, důležité rady a informace ohledně práce.

Také bych chtěl poděkovat své rodině, přítelkyni Veronice a hlavně rodičům, že mi umožnili studovat na vysoké škole a za jejich důvěru, trpělivost, pochopení a podporu.

OBSAH:	
ÚVOD	14
PRŮVODNÍ ZPRÁVA	15
TECHNICKÁ ZPRÁVA	20
Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	21
Mechanická odolnost	24
Požární bezpečnost	25
Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	25
Bezpečnost při užívání	25
Ochrana proti hluku	25
Úspora energie a ochrana tepla	26
Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu	26
Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	26
Ochrana obyvatelstva	26
Inženýrské objekty	27
Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb	28
SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS	29
Mapa širších vztahu	30
Vyznačení stavby na mapě	30
Katastrální mapa	31
Dopravní posouzení	31
ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN CELÉ STAVBY DLE THU	35
Časový a finanční plán celé stavby dle THU	36
TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	37
Základní charakteristika stavby	38
Členění stavby na stavební objekty	39
Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, příjezdy a přístupy na staveniště	40
Významné sítě technické infrastruktury	40
Nápojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, kanalizace, odvodnění staveniště apod.	40
Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace	43

Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů	43
Řešení zařízení staveniště	43
Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví	46
Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě	47
Orientační lhůty výstavby	50
Ekonomická rozvaha	50
Výkresy zařízení staveniště	50
NÁVRH STROJNÍ SESTAVY	51
Obecné informace o stavbě	52
Napojení stavby na dopravní infrastrukturu	53
Strojní sestava	54
ČASOVÝ PLÁN PRO ZVOLENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY	84
Časový plán pro zvolené technologické etapy	85
BILANCE HLAVNÍCH ZDROJŮ PRO VÝSTAVBU OBJEKTU	86
Balace hlavních zdrojů pro výstavbu objektu - personální obsazení	87
KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO VRTANÉ PILOTY	88
KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO MONTOVANÝ SKELET	93
TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO VRTANÉ PILOTY	99
Informace o stavbě a staveništi	100
Materiál	101
Převzetí pracoviště	102
Pracovní podmínky	102
Personální obsazení	104
Stroje a pracovní pomůcky	104
Pracovní postup	105
Jakost a kontrola kvality	109
Bezpečnost a ochrana zdraví	110
Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady	111
TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO NOSNOU KONSTRUKCI NOVÉHO OBJEKTU	113
Informace o stavbě a staveništi	114
Materiál	115
Převzetí pracoviště	116
Pracovní podmínky	117
Personální obsazení	118
Stroje a pracovní pomůcky	119

Pracovní postup	120
Jakost a kontrola kvality	123
Bezpečnost a ochrana zdraví	126
Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady	127
POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRO HRUBOU STAVBU	129
Položkový rozpočet pro hrubou stavbu	130
JINÉ ZADÁNÍ - SPECIALIZACE	131
ZÁVĚR	133
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	134
Použitá literatura	134
Internetové stránky	134
SEZNAM PŘÍLOH	135

Úvod

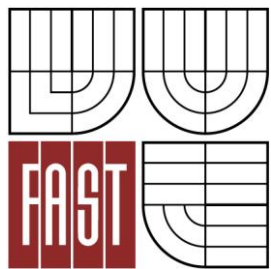
Pro svojí diplomovou práci jsem si vybral objekt nového provozu Karlovy pekárny v Židlochovicích. V této práci budu řešit hrubou stavbu z hlubinnými základy - vrtané piloty. Nový provoz Karlovy pekárny se skládá s dvou částí a to částí administrativní a provozní.

Předmětem této práce bude návrh časového plánu výstavby, rozpočet, technologické postupy (předpisy), kontrolní a zkušební plány a návrh strojní sestavy.

Při práci na této diplomové práci si prověřím a rozšířím své vědomosti v dané problematice. Práce bude pro mě velkým přínosem a věřím, že nabyté vědomosti využiju v praxi.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Marek Tacina

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

a) identifikace stavby, jméno a příjmení, místo trvalého pobytu stavebníka, obchodní firma (fyzické osoby), obchodní firma, IČ, sídlo stavebníka (právnícké osoby), jméno a příjmení projektanta, číslo 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, dále jeho kontaktní adresa a základní charakteristika stavby a její účel,

Identifikační údaje investora:

Investor: Karlova pekárna s.r.o.

Identifikační údaje projektanta:

Projektant: Ing. arch. Jaromír Walter
číslo autorizace: ČKA 01 352
Vodová 98
612 00 Brno – Královo Pole

Kontakt: 777130444

Číslo autorizace: ČKAIT 1200850

Identifikační údaje stavebníka:

Stavitel: Karlova pekárna s.r.o.
Brněnská 158
667 01 Židlochovice

b) údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích,

Staveniště se nachází v prostoru bývalého mlýna. Na tomto území se nachází bývalý dům mlynáře a hospodářské objekty. Tyto budovy jsou ve špatném technickém stavu a pro provoz pekárny nevyhovující, proto budou odstraněny.

Parcelní č. stavebního pozemku:

číslo pozemku	majitel	adresa		
904/3	Ing. Jan Černocho Ing. Jiří Kratochvíl Ing. Josef Kratochvíl	Zelenky - Hájského 1262/13 Nerudova 413 Brněnská 212	130 00 667 01 667 01	Praha - Žižkov Židlochovice Židlochovice
908/1	Karlova pekárna s.r.o.	Brněnská 158	667 01	Židlochovice
909/2	Karlova pekárna s.r.o.	Brněnská 158	667 01	Židlochovice
909/6	Karlova pekárna s.r.o.	Brněnská 158	667 01	Židlochovice
939/5	Ing. Jan Černocho Ing. Jiří Kratochvíl Ing. Josef Kratochvíl	Zelenky - Hájského 1262/13 Nerudova 413 Brněnská 212	130 00 667 01 667 01	Praha - Žižkov Židlochovice Židlochovice

Parc. č. sousedních parcel::

číslo pozemku	majitel	adresa		
904/1	Ing. Jan Černocho Ing. Jiří Kratochvíl Ing. Josef Kratochvíl	Zelenky - Hájského 1262/13 Nerudova 413 Brněnská 212	130 00 667 01 667 01	Praha - Žižkov Židlochovice Židlochovice
905/1	Ing. Jan Černocho Ing. Jiří Kratochvíl Ing. Josef Kratochvíl	Zelenky - Hájského 1262/13 Nerudova 413 Brněnská 212	130 00 667 01 667 01	Praha - Žižkov Židlochovice Židlochovice
908/5	Město Židlochovice	Masarykova 100	667 01	Židlochovice
908/6	Město Židlochovice	Masarykova 100	667 01	Židlochovice
909/5	Jitka Novotná	Tkalcovská 153/19	674 01	Třebíč - Nové Dvory
910/4	Jitka Novotná	Tkalcovská 153/19	674 01	Třebíč - Nové Dvory
910/13	Jitka Novotná	Tkalcovská 153/19	674 01	Třebíč - Nové Dvory
939/11	Jitka Novotná	Tkalcovská 153/19	674 01	Třebíč - Nové Dvory
983/1	ČR-ÚZSVM	Rašínovo nábřeží 390/42	128 00	Praha, Nové Město

c) údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu.

Inženýrsko-geologickým průzkumem bylo zjištěno, že zemina je třídy III. do mocností 15 m. Průzkum provedla firma GEOSTAR, spol. s.r.o., Tuřanka 240/111, Brno - Slatina. Byl také proveden průzkum pro stanovení radonového rizika na pozemku. Žádné riziko radonového vyřazování nebylo zjištěno. Nevyskytují se také žádné agresivní spodní vody.

Pozemek je přístupný ze stávající přílehlé komunikace a to z ulice Brněnská. Z této ulice bude přímý vjezd na staveniště. Při budování inženýrských sítí v rámci celého města byly k hranici pozemku dovedeny veškeré potřebné přípojky – kanalizace, elektřina, vodovod, plynovod.

d) informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Na projekt bude dne 25.3.2015 vydána územně plánovací informace.

V současné době probíhá řízení o veřejnoprávní smlouvě dle § 78 odst. 3 zák. 183/2006 Sb.

e) informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu,

Veškeré obecné požadavky na výstavbu budou dodrženy.

f) údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona,

Stavba bude provedena na základě vydání územního rozhodnutí místním městským úřadem v Židlochovicích. Veškeré podmínky územního plánu a územního rozhodnutí budou splněny.

g) věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území,

Stavba bude pro svou realizaci vyžadovat odstranění zeleně. Žádná jiná omezení nebyla zjištěna.

h) předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby,

Termín zahájení výstavby: březen 2015

Termín ukončení výstavby: srpen 2016

i) statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m² a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových.

Údaje o podlahové ploše budovy:

SO1 – 1387,9 m²

Procento zastavěné plochy: 34,26%

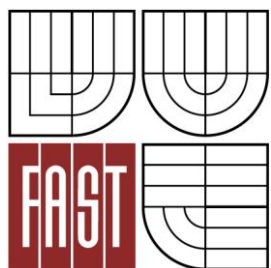
Celkové předpokládané náklady na stavbu: 59 mln

Seznam stavebních a inženýrských objektů

Číslo	Název
SO 01	Hlavní objekt
SO 02	Demolice
SO 03	Komunikace a zpevněné plochy
SO 04	Přípojení NN+ Úprava sloupové trafostanice
SO 05	Přípojka plynu
SO 06	Přípojka vody
SO 07	Přípojka splaškové vody



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Marek Tacina

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně,

Stavební pozemek pro stavbu nové (rozšiřující) provozovny Karlové pekárny se nachází v katastrálním území Židlochovice, č.p. 904/3, 908/1, 939/5. Podél pozemku probíhají celkem 3 komunikace (ul. Na jízdárně, ul. Na Zapadlém, ul. Zelená). Pozemek určený k zastavění umožňuje svými vlastnostmi, zejména polohou, tvarem, velikostí a základovými poměry realizaci navrhované stavby a její bezpečné užívání.

Stávající objekty na stavebním pozemku jsou ve špatném technickém stavu a proto jsou určeny k demolici. Nejsou památkově chráněny.

Nový provoz pekárny navazuje na původní objekt mlýna, který bude nadále využíván jako sklad. Nevyhovující objekty budou demolovány a nahrazeny novým objemem. Aby byla zachována návaznost na původní historický kontext jsou v uliční dvoupodlažní frontě soustředěny nevýrobní prostory. Ve dvorní části je soustředěna výroba pečiva. Nová část je přes společný dvůr napojena na Karlovu pekárnu.

b) urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících,

Nový provoz pekárny navazuje na původní objekt mlýna. Aby byla zachována návaznost na původní historický kontext, jsou v uliční frontě soustředěny nevýrobní prostory. Jejich měřítko je zde také drženo vestavěním dalšího podlaží. Rovněž opláštění uliční fronty je uvažováno tradiční - zděné omítnuté, zatímco výrobní prostory budou opláštěny PUR panely. Plocha pozemku stavebníka je 4050,7 m². Zastavěná plocha činí 1387,9 m². Plocha zabraná pro zařízení staveniště činí 952,3 m².

c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch,

Nový objekt bude napojen novými přípojkami na inženýrské sítě. Přípojka vody bude napojena ze stávající vodoměrné šachty v areálu Karlovy pekárny. Přípojka plynu bude napojena ze stávající

šachty Karlové pekárny. Přípojka kanalizace - splašková a dešťová voda je vnitroareálová, z výrobní části je svedená do jednotné kanalizace.

d) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu,

Součástí této stavby je i napojení na budoucí komunikaci vedoucí souběžně se stavebním pozemkem podél jeho hranice. Inženýrské sítě vedou pod touto komunikací (ul. Brněnská). Zde bude provedeno napojení na informační síť, elektrickou energii, vodovodní a kanalizační řád a také plynovod.

e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svázném území,

Příjezd na pozemek bude zajištěn po pozemní komunikaci sousedící s pozemkem (ul. Brněnská). V areálu Karlovy pekárny se nachází parkoviště pro osobní automobily.

f) vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany,

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Po dobu výstavby dojde k přechodnému zvýšení hladiny hluku.

g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací,

Napojení příjezdové komunikace na veřejnou komunikaci bude provedeno tak, aby nezpůsobilo výškové rozdíly vyšší než 20mm. Přístup k objektu bude bezbariérový. Před vstupem je navrženo jedno stání pro imobilní. Vzhledem k náročnosti provozu se neuvažuje s imobilními zaměstnanci.

h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace,

Radonový průzkum byl stanoven. Riziko je nízké, dle naměřených hodnot se stanoví odpovídající HI. Nevyskytují se také žádné agresivní spodní vody.

Z geologického průzkumu vyplývá, že založení objektu SO1 bude na pilotách v hloubce 6m.

i) údaje o podkladech pro výtčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém,

Zaměření bylo provedeno v souřadnicovém systému JTSK, výškový systém Bpv.

j) členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory,

Číslo	Název
SO 01	Hlavní objekt
SO 02	Demolice
SO 03	Komunikace a zpevněné plochy
SO 04	Připojení NN+ Úprava sloupové trafostanice
SO 05	Přípojka plynu
SO 06	Přípojka vody
SO 07	Přípojka splaškové vody

k) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace,

Stavba nebude mít zásadní vliv na okolní pozemky a stavby. Krátkodobě může dojít ke zvýšení hlučností a prašnosti. Během stavby objektu bude nutno čistit kola dopravních prostředků tak, aby nedocházelo ke znečištění komunikací.

l) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uveden v části F.

Způsob a zajištění pracovníku je popsán v technologických přepisech.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Průkaz statickým výpočtem, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zborcení budovy.

a) zřícení stavby nebo její části,

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ní působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek poškození stavby, její části, technické vybavení, instalované vybavení nebo okolní zástavby.

b) větší stupeň nepřípustného přetvoření,

Projekt neřeší.

c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,

Projekt neřeší.

d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Projekt neřeší.

3. Požární bezpečnost

Je řešená samostatným projektem, viz projektová dokumentace.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Likvidace odpadních vod dešťových a splaškových bude zajištěná odvodem do kanalizace.

Na stavbu jsou použity pouze ty materiály, které nepoškozují zdraví a ani nepoškozují životní prostředí. Stavební suť a odpad bude likvidován smluvním partnerem na základě smluv o likvidaci. Stavební odpad bude odvážen na skládku odpadu v Židlochovicích. Při likvidaci odpadu je třeba se řídit obecně platnou vyhláškou, nesmí být narušeno životní prostředí.

5. Bezpečnost při užívání

Stavba je navržena tak, aby byla při užívání bezpečná.

6. Ochrana proti hluku

Stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky ČSN 73 0532 Akustika – ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků.

Veškeré instalace budou řádně izolovány, stoupačky kanalizace obaleny měkkou minerální vlnou pro utlumení zvukového vlnění.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Budova je navržena, a bude provedena tak, aby spotřeba energie na její vytápění a větrání byla co nejnižší. Byl zpracován samostatný projekt energetické náročnosti budovy.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace údaje o splnění požadavků na bezbariérové řešení stavby.

Projekt neřeší.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí radon, agresivní spodní vody, seismicita, poddolování, ochranná a bezpečnostní pásma apod.

Nepředpokládají se žádné škodlivé vnější vlivy.

10. Ochrana obyvatelstva

Stavba je navržena, a bude provedena takovým způsobem, aby neohrožovala život, zdraví, zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb.

11. Inženýrské stavby (objekty)

a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod,

Splaškové a dešťové vody budou odvedeny do jednotné kanalizace, která se nachází na ulici Brněnská.

b) zásobování vodou,

Objekt bude napojený na veřejný vodovod - napojení ze stávající budovy Karlovy pekárny. Vodoměrná sestava bude umístěná v technické místnosti.

c) zásobování energiemi,

Objekt bude napojen na stávající elektrický řád obce Židlochovice. Připojení je řešeno v samostatném projektu.

Připojení plynem je řešeno v samostatném projektu.

d) řešení dopravy,

Příjezd a přístup ke stavbě bude po stávající komunikaci ul. Brněnská. Parkovací plochy jsou umístěny jak v areálu Karlovy pekárny tak i před areálem.

e) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav,

Stavbou nebudou dotčeny okolní plochy, vyjma části pozemku 939/5 (předprostor k ulici Brněnské), který bude upraven a zatravněn.

Parkovací plochy budou ze zatravněvacích dlaždic, příjezdovou komunikaci před objektem bude tvořit živičný povrch.

f) elektronické komunikace.

Telefonní přípojka ani rozhlas po drátě nebo kabelová televize nejsou předmětem tohoto řešení a investor si je zajistí odděleně. Uživatel si zajistí televizní příjem sám. V místě je televizní síť dostupná několika programy.

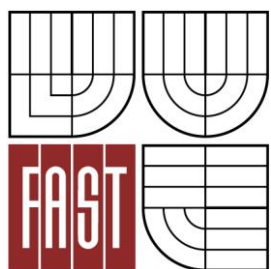
12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb (pokud se ve stavbě vyskytují)

V navržené nové výrobní hale v areálu bývalého mlýna Židlochovice se bude vyrábět chléb a pečivo v prostředí zajišťujícím zdravotní nezávadnost potravin a v prostředí, které odpovídá všem

platným předpisům a normám v ČR a EU. Budou dodržena všechna opatření a pravidla, která jsou nezbytná pro výrobu zdravotně nezávadných a jakostně vyhovujících potravin ve všech stupních výroby, skladování a dopravy.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

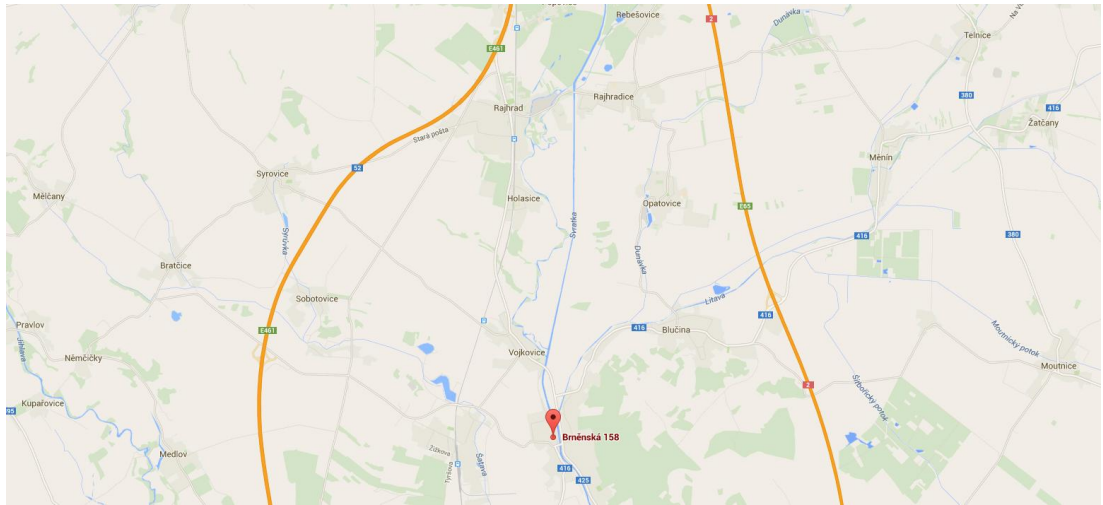
Bc. Marek Tacina

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

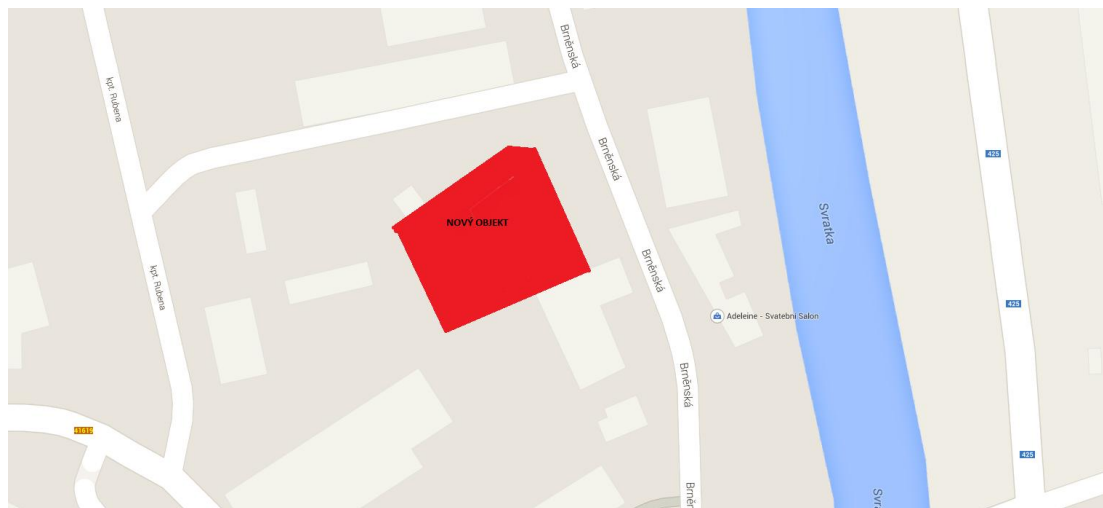
BRNO 2015

1. Mapa širších vztahů



Obr. Mapa širších vztahů

2. Vyznačení stavby na mapě



Obr. Vyznačení stavby na mapě

3. Katastrální mapa



Obr. Katastrální mapa

4. Dopravní posouzení

4.1. Dopravované prvky

Nejdelší prvek montovaného skeletu je průvlak o délce 14 500 mm. Tento dílec přesahuje délku návěsu, který je určený k přepravě. Průvlak bude dovezen roztažitelným návěsem GOLDHOFER STZ-L 6. Tento prvek bude dovezen z firmy PREFA - BRNO vzdálené 38,4 km. Zbylé prvky budou dovezené na návěsu o délce 13 680 mm.

4.2. Průjezd nákladních automobilů a stavebních strojů danou lokalitou ke staveništi

Nejdelší vozidlo vjíždějící na staveniště je nákladní automobil s návěsem o celkové délce 16 800 mm. Na staveništi je dostatečně únosný pojízdný povrch, tvořený betonovým povrchem. Při

nájezdu kamionu na staveniště je nutné, aby řidič najel do protisměru a nacouval do vjezdu staveniště. Z prodlouženým návěsem řidič nacouvá pouze do areálu Karlovy pekárny a tento prvek bude odebrán přímo z návěsu a ihned uložený na sloupy. Harmonogram průběhu stavby bude tomu přizpůsobený. Při najíždění mu bude asistovat pomocný dělník, který na čas potřebný pro vjezd zastaví dopravu.

Vjezd na staveniště tvoří rozebíratelný plechový plot v délce 8 m.

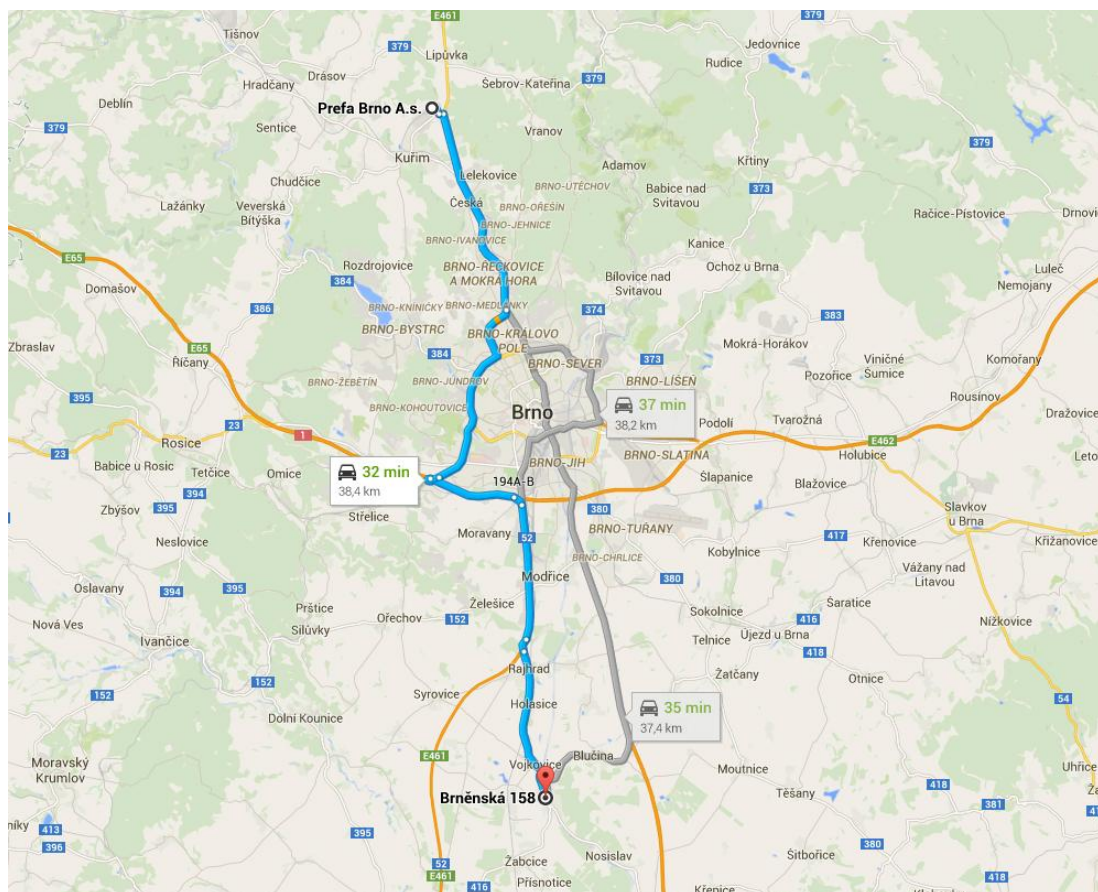
4.3. Dopravní trasa

4.3.1. Doprava prvků na staveniště

Trasa je posouzená od výrobce prefabrikátu PREFA – BRNO s výrobou v Kuřímí až po vjezd na staveniště. Délka trasy je 38,4 km. V plynulém provozu zabere trasa 45 minut.

Kamionová přeprava – trasa: délka 38,4 km

1. Prefa - Brno a.s.
2. Silnice E461, směr na jihovýchod na ulici Blanenská.
3. Silnice E461, pokračujte směrem na Brno - Jih.
4. Na sjezdu ze silnice E461 sjeďte na dálnici D1 ve směru Praha/Wien.
5. Na sjezdu 194A-B sjeďte z dálnice D1 a pokračujte po silnici E425.
6. Po silnici E425 pokračujte směrem na Rajhrad.
7. Po silnici E425 pokračujte směrem na Židlochovice na ulici Brněnská.



Obr. Kamionová přeprava – trasa

Na trase se nevyskytují žádná větší rizika spojená s přepravou materiálu. Zvýšenou pozornost vyžaduje pouze couvací manévr při vjezdu kamionu na staveniště.

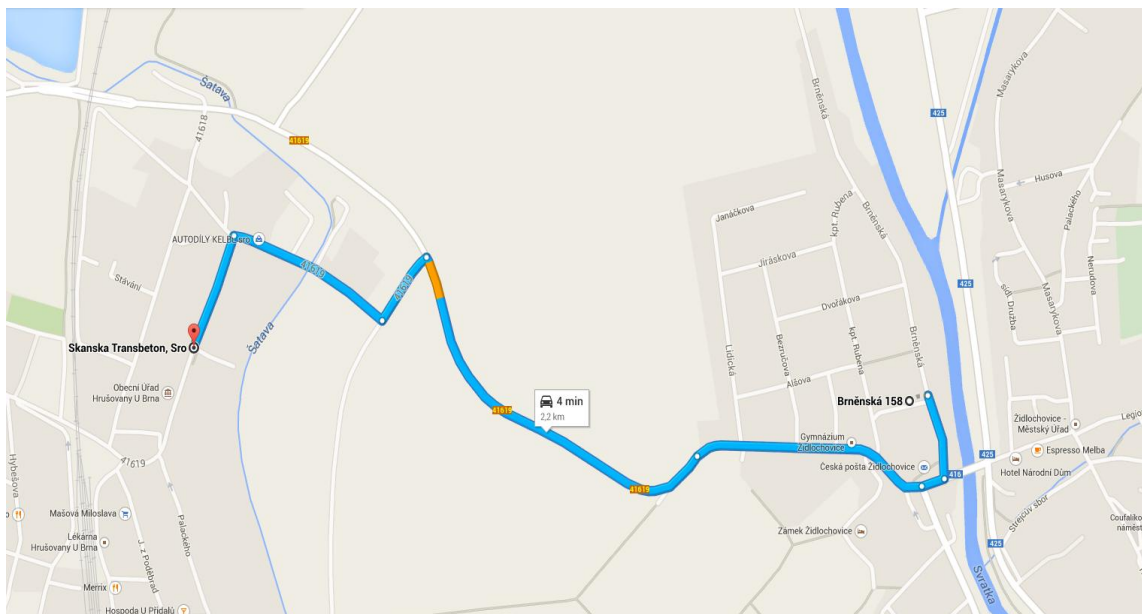
4.3.2. Dopravní posouzení pro přepravu betonu na staveniště

Trasa je navržena tak aby transport betonu netrval dlouho a beton byl dovezen na staveniště v ideálním stavu. Délka trasy je 2,2 km. V plynulém provozu zabere trasa 10 minut.

Přeprava autodomíchavačem - trasa: délka 2,2 km

1. Skanska Transbeton s.r.o.
2. Výjezd na ulici Masaryková směrem na ulici Sušilová.
3. Z ulice Sušilová se dostaneme na silnici 41619.

4. Po silnici 41619 se dostaneme na ulici Brněnská kde se nachází stavenišť.

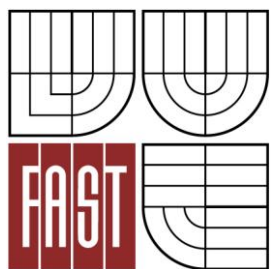


Obr. Trasa přepravy betonu



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN CELÉ STAVBY DLE THU

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Marek Tacina

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

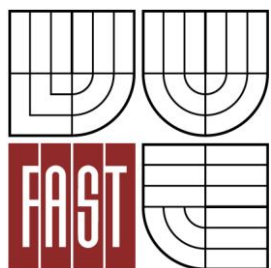
BRNO 2015

1. Časový a finanční plán celé stavby dle THU

Časový a finanční plán celé stavby je vytvořen v MS Excel. Finanční plán je propočítán dle cenových standartu na m³. Finanční plán stavby je vytvořen na základě přiřazení měsíčních nákladu na stavbu. Propočet THU byl vytvořen v programu BuildPower a v programu MS Excel rozložené na měsíční částky.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Marek Tacina

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

Identifikační údaje stavby

Identifikační údaje investora:

Investor: Karlova pekárna s.r.o.

Identifikační údaje projektanta:

Projektant: Ing. arch. Jaromír Walter
číslo autorizace: ČKA 01 352
Vodová 98
612 00 Brno – Královo Pole

Kontakt: 777130444

Číslo autorizace: ČKAIT 1200850

Identifikační údaje stavebníka:

Stavitel: Karlova pekárna s.r.o.
Brněnská 158
667 01 Židlochovice

1. Základní charakteristika stavby

Staveniště se nachází v prostoru bývalého mlýna, konkrétně jsou zde bývalý dům mlynáře a hospodářské objekty. Stávající budovy jsou ve špatném technickém stavu a pro provoz pekárny jsou nevyhovující, proto budou zbourané.

Pozemek pro budoucí objekt je plně ve vlastnictví investora. Je oplocen a přístupný pouze přes brány. Pro zařízení staveniště bude použit pouze pozemek ve vlastnictví investora a to parcela č. 904/53 a 908/1. Staveniště bude obeháno plotem výšky 2 m, místo vjezdu bude tvořeno rozebíratelným plotem z tabulí z vlnitého plechu v celkové délce 8 m při hlavním vjezdu a 7 m při vedlejším vjezdu. Plocha pozemku stavebníka je 4050,7 m². Zastavěná plocha činí 1387,9 m². Plocha zabraná pro zařízení staveniště činí 952,3 m².

Nový provoz pekárny navazuje na původní objekt mlýna. Aby byla zachována návaznost na původní historický kontext, jsou v uliční frontě soustředěny nevýrobní prostory. Jejich měřítko je zde také drženo vestavěním dalšího podlaží. Rovněž opláštění uliční fronty je uvažováno tradiční -

zděné omítnuté, zatímco výrobní prostory budou oplášťeny PUR panely. Přesto fasáda do ulice, díky členění a rozvržení okenních otvorů nebude působit historizujícím dojmem.

Nový provoz pekárny navazuje na původní objekt mlýna, který bude nadále využíván jako sklad. Nevyhovující objekty budou demolovány a nahrazeny novým objemem. Aby byla zachována návaznost na původní historický kontext jsou v uliční dvoupodlažní frontě soustředěny nevýrobní prostory. Ve dvorní části je soustředěna výroba pečiva. Nová část je přes společný dvůr napojena na Karlovu pekárnu.

Objekt navazuje na původní budovu mlýna. Hmotově nahrazuje přední uliční fronta původní bydlení mlynáře. Tomu je uzpůsobeno měřítko fasády i zvolené materiály. Přední dvoupodlažní objekt bude vyzděn, okna budou hliníková.

Zadní výrobní trakt je zpracován průmyslově, tak jak odpovídá jeho funkci.

Dispoziční řešení:

SO01 je rozdělen na dvoupodlažní provozně-administrativní část a část výrobní (jednopodlažní).

Provozní budova je řešena jako dispoziční trojtrakt a má v 1.NP na vstup navazující kancelář, denní místnost řidičů s WC, kancelář expedice a provozní místnosti – kotelnu a elektrorozvodnu. V zadní části jsou prostory na síla s moukou. Ve 2.NP jsou 3 kanceláře, šatny pro ženy (2x13) a muže (2x10) čisté a špinavé šatny pro dvě směny. Dále je zde denní místnost pro zaměstnance. Druhé schodiště zajišťuje bezkolizní provoz a umožňuje dodržet hygienickou smyčku.

Objekt má bezbariérový vstup. Nepředpokládá se, že zde budou pracovat imobilní.

2. Členění stavby na stavební objekty

<u>Číslo</u>	<u>Název</u>	<u>Množství MJ</u>
SO 01	Hlavní objekt	1 387 m ²
SO 02	Demolice	
SO 03	Komunikace a zpevněné plochy	350,5 m ²
SO 04	Připojení NN	30 m
SO 05	Přípojka plynu	37 m
SO 06	Přípojka vody	34 m
SO 07	Přípojka kanalizace	68 m

3. Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, příjezdy a přístupy na staveniště

3.1. Informace o rozsahu a stavu staveniště

Nově vybudovaný objekt se bude nacházet v obci Židlochovice. Staveniště se nachází v prostoru bývalého mlýna, konkrétně jsou zde bývalý dům mlynáře a hospodářské objekty. Stávající budovy jsou ve špatném technickém stavu a pro provoz pekárny jsou nevyhovující, proto budou zbourané.

Staveniště se nachází na rovině a proto nemuselo proběhnout žádné urovnání terénu.

Pozemek pro budoucí objekt je plně ve vlastnictví investora. Je oplocen a přístupny pouze přes brány. Pro zařízení staveniště bude použit pouze pozemek ve vlastnictví investora a to parcela č. 904/53 a 908/1.

3.2. Oplocení

Staveniště bude obeháno plotem výšky 2 m, místo vjezdu bude tvořeno rozebíratelným plotem z tabulí z vlnitého plechu v celkové délce 8 m při hlavním vjezdu a 8 m při vedlejším vjezdu. Plocha pozemku stavebníka je 4050,7 m². Zastavěná plocha činí 1387,9 m². Plocha zabraná pro zařízení staveniště činí 952,3 m².

3.3. Příjezdy a přístupy na staveniště

Příjezd na staveniště bude zajištěn z ulice Brněnská. Tato problematika je řešená v samostatném protokolu Širší dopravní situace.

4. Významné sítě technické infrastruktury

Od zahájení zemních prací budou vytyčeny inženýrské sítě. Inženýrské sítě budou vedeny z ulice Brněnská. Budou zřízeny přípojky pro vodu, elektřinu a přípojka pro kanalizaci. Přípojky budou zřízené ze stávající budovy Karlovy pekárny.

5. Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, kanalizace, odvodnění staveniště apod.

Dešťové a splaškové vody jsou svedeny do veřejné kanalizace nově vytvořenou přípojkou přes revizní šachtu.

Objekt bude napojen na veřejný vodovod ze stávající vodoměrné šachty. Voda bude po staveništi rozvedena do mycího centra, k sociálnímu zařízení, k míchačce a k odběrnému místu vody.

A				
POTŘEBA VODY PRO PROVOZNÍ ÚČELY	MNOŽSTVÍ	STŘEDNÍ NORMA	POTŘEBA VODY	POTŘEBA VODY NA DEN
Ošetřování betonových kcí	254 m ³	100 l / m ³	25 400 l	940
Výroba malty	51 m ³	150 l / m ³	7 650 l	425
Zdění	795 m ³	20 l / m ³	15 900 l	454
Mytí nákladních vozidel	3 vozidla	1000 l / m ³	3000 l	3000
Ošetřování betonové podlahy	1387,9 m ³	250 l / m ³	346 975 l	12391
CELKEM "A"			398 925 l	17210 l
B				
POTŘEBA VODY PRO HYGIENICKÉ ÚČELY	POČET PRACOVNÍKŮ	STŘEDNÍ NORMA	POTŘEBA VODY	
Hygienické účely	25	40 l / prac.	1 000 l	
Sprchování	0	45 l / prac.	0 l	
CELKEM "B"			1 000 l	

$$Q_n = (A * 1,6 + B * 2,7) / (t * 3600)$$

$$Q_n = (17\,210 * 1,6 + 1\,000 * 2,7) / (8 * 3600)$$

$$Q_n = 1,04 \text{ l / s}$$

Spotřeba vody Q v l/s	0,25	0,35	0,65	1,1	1,6	2,7	4,9	7	11,5	18
jmenovitá světlost v "	1.2	3.4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5
jmenovitá světlost v mm	15	20	25	32	40	50	63	80	100	125

Celková potřeba vody pro stavbu je 1,04 l/s. Na jejím základě navrhuji jmenovitou světlost dimenzovaného potrubí 32 mm.

Elektrický proud bude odebírán z budovy Karlovy pekárny, kde se napojí hlavní rozvaděč s elektroměrem. Z rozvaděče povedou rozvody elektrického proudu po celém staveništi. Mezi dodavatelem a odběratelem bude dodávka elektrického proudu dojednána smluvně.

P1 - pohon stavebních strojů a mechanismů			
STROJNÍ ZAŘÍZENÍ	POČET KUSŮ	PŘÍKON ELKTROMOTORU	CELKOVÝ PŘÍKON
Míchačka Atika	1 ks	1,1 kW	1,1 kW
Svářečka	2 ks	4,7 kW	9,4 kW
Varná konvice	2 ks	2 kW	4 kW
Úhlová bruska	2 ks	0,8 kW	1,6 kW
Drobné nářadí			5 kW
Noční osvětlení	10 ks	0,4 kW	4 kW
CELKEM P1			25,1 kW
P2 - osvětlení vnitřních prostorů			
VNITŘNÍ OSVĚTLENÍ	POČET KUSŮ	PŘÍKON SVĚTLA	CELKOVÝ PŘÍKON
Kontejner y	6 ks	12 x 0,036 kW	0,432 kW
CELKEM P2			0,432 Kw

Nutný příkon elektrické energie:

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

$$S = 1,1 * \sqrt{[(0,5 * 25,1 + 0,8 * 0,432)^2 + (0,7 * 25,1)^2]}$$

$$S = 23,97 \text{ kW}$$

Příkon elektrické energie potřebný pro zajištění potřeb stavby je 23,97 kW.

V prostoru staveniště se nepředpokládá napojení objektů zařízení staveniště na telefon, v případě nutnosti budou využívány mobilní telefony.

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

Staveniště bude obeháno mobilním plotem Iron Silver výšky 2 m místo vjezdu bude tvořeno rozebíratelným plotem z tabulí z vlnitého plechu Iron Silver v celkové délce 8 m při každém vjezdu-výjezdu. Při vjezdu-výjezdu bude stát bezpečnostní značka informující o výjezdu vozidel ze stavby. Na staveniště bude po domluvě s investorem umístěno patřičné znamení se zákazem pohybu nepovoleným (třetím) osobám.

7. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Realizací stavby nebudou znepřístupněny žádné veřejné komunikace, provoz stavby bude probíhat na stavebním pozemku. Vozidla, která opouštějí staveniště budou řádně očištěná v mycím centru. Mycí zóna bude zřízeno při vjezdu-výjezdu ze staveniště.

8. Řešení zařízení staveniště

8.1. Objekty zařízení staveniště

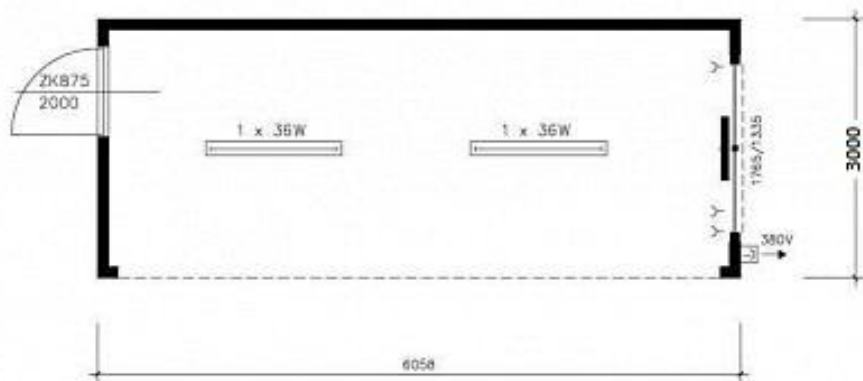
Na staveništi budou umístěny mobilní buňky kancelářské (stavbyvedoucí, mistr, skladník), sanitární buňky (šatny, WC, umývárny) a sklady (uzamykatelné sklady stavebního nářadí a stavebního materiálu). Ubytování pro pracovníky se na daném projektu neuvažuje.

8.1.1. Provozní a sanitární

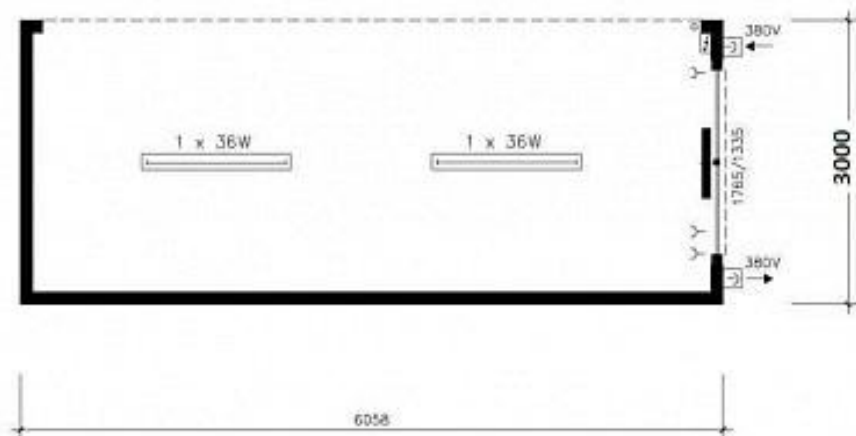
Pro provozní účely staveniště jsou navrženy obytné kontejnery KOMA C31L 05 a C31L 07 které budou spojeny k sobě a budou tvořit jeden celek. Budou sloužit jako zázemí pro stavbyvedoucího, mistra a strategické porady pro více osob. V nočních hodinách bude sloužit jako obytná místnost pro hlídače.

Obytný kontejner KOMA C3L 01 bude sloužit jako zázemí pro pracovníky. Na staveništi budou využity dva kontejnery.

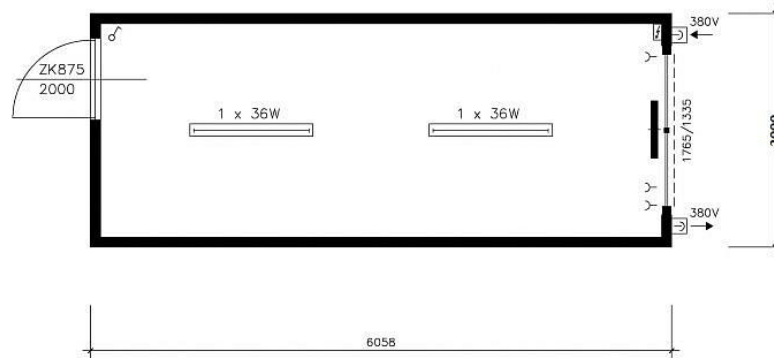
Sanitární kontejner KOMA C3S 12 bude využit k sanitárním účelům na staveništi. Tento kontejner budou využívat hlavně pracovníci, kteří dojíždějí na staveniště.



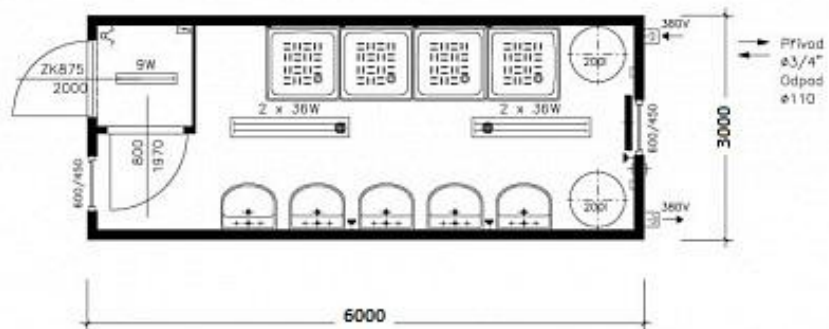
Obr. KOMA C3IL 05



Obr. KOMA C3IL 07



Obr. KOMA C3L 01



Obr. C3S 12

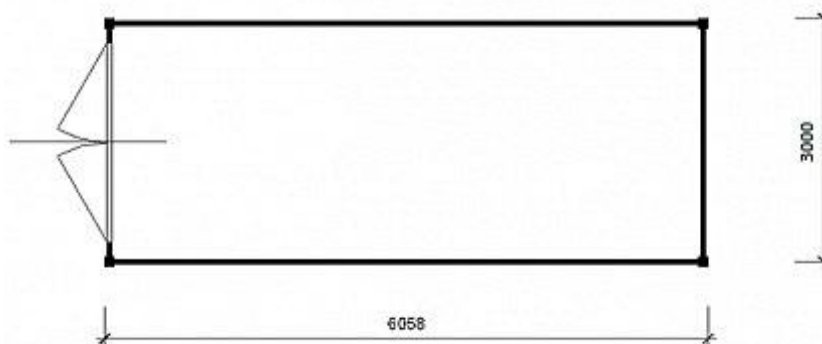
Počet a výkon zářivek, výkon topení je zřejmý z příložených obrázku. Taktěž jsou známe všechny rozměry buněk.

8.2. Staveništní komunikace

Vjezd na staveniště bude z ulice Brněnská. Pojízdne plochy jsou zpevněné z dřívější doby, jedná se o betonové plochy.

8.3. Sklady

Na staveništi bude umístěn skladový kontejner ZL 2-20'. Ten bude používán pro uskladnění drobného materiálu a nářadí.



Obr. KOMA ZL 2-20'

8.4. Skladovací plochy

Skladovací plochy jsou zřejmé z výkresu zařízení staveniště. Jedná se o plochu obdélníkového tvaru 4 000 x 11 000 mm. Tato skladovací plocha bude využita pro uskladnění armokošů. Při dalších pracích bude tato skladovací plocha zrušena.

8.5. Oplocení

Staveniště bude obeháno mobilním plotem výšky 2 m místo vjezdu bude tvořeno rozebíratelným plotem z tabulí z vlnitého plechu Iron Silver v celkové délce 8 m a 8 m při každém vjezdu-výjezdu. Vjezd na staveniště bude z ulice Brněnská. Pojízdne plochy jsou zpevněné z dřívější doby, jedná se o betonové plochy.

9. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví

Během provádění stavebních prací musí být dodržovány:

Nařízení vlády 362/2005 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu.

Nařízení vlády 591/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

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

Zákon 378/2001 Sb., požadavky na bezpečný provoz a používání strojů.

Zákon 309/2006 Sb., zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Nařízení vlády 21/2003 Sb., technické požadavky na osobní ochranné prostředky.

Nařízení vlády 178/2001 Sb., podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Každý pracovník a účastník stavby bude proškolen o bezpečnosti na stavbě. Všechny osoby na staveništi jsou povinné používat bezpečnostní pomůcky (přilba, reflexní vesta, vhodnou obuv). Pracovníci budou seznámeni s technologickým postupem výstavby a budou řádně proškolení. Při montáži skeletu je třeba stavební práce dodržet dle projektu.

Stroje budou používat osoby k tomu pověřené a řádně proškolené. Každý stroj bude používán pouze k účelu, ke kterému slouží.

Při manipulaci s těžkými břemeny (sloupy, průvlaky, stropní panely apod.) ve výškách je nutno dbát zvýšené pozornosti a nezdržovat se v jejich bezprostřední blízkosti pokud to není nutné.

Na oplocení budou rozvěšený informační tabulky (zákaz vstupu na staveniště, hrozí nebezpečí). V obytných kontejnerech stavbyvedoucího bude umístěn hasicí přístroj, lékárnička a pro případ úniku nebezpečných látek ze strojů bude připravená havarijní souprava (Havarijní souprava - úklidová - HSPS 120 – G). Všichni účastníci stavby budou s tím seznámeni a řádně proškolení pokud by došlo k požáru na staveništi nebo k úrazu.

10. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Stroje na staveništi se nachází v dobrém technickém stavu. Všechny použité stroje budou mít platnou revizní zkoušku a průkaz. Pro případ úniku nebezpečných látek ze strojů bude připravená havarijní souprava (Havarijní souprava - úklidová - HSPS 120 – G).

Při provádění prací na staveništi bude minimalizován vliv činnosti na životní prostředí (prašnost, hluchost, znečištění komunikací).

Veškerý odpad během výstavby bude skladován dle zák. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů o odpadech v přistavených kontejnerech, aby nemohlo vlivem klimatických podmínek

dojít k vyluhování látek nepříznivě ovlivňujících kvalitu podzemní vody a půdy. Po skončení výstavby bude odpad zlikvidován dle zákona o odpadech. Odborná firma si kontejnery sama odveze. Při převzetí kontejnerů vystaví doklad příjemce odpovědnosti za likvidaci odpadu a tento doklad bude vložen do stavebního deníku.

Znečištěné automobily a ostatní mechanizace bude před odjezdem očištěná v mycím centru. Používané stroje budou v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala nadměrným hlukem.

Komunální odpad na staveništi bude ukládán do kontejnerů. Nebezpečné odpady se budou skladovat v přistavěném kontejneru a posléze odvezeny.

Během prací bude stanoven pracovník (odborně způsobilý), který bude kontrolovat zásady jejího dodržování.

Hluk a prašnost na stavbě budou minimalizovány navržením méně hlučných strojů, budou pracovat po nezbytnou dobu a při přerušení práce se vypne motor, pracovní doba je také upravena, kvůli okolní zástavbě (od 6:00-18:00) je možné provádět práce v soboty a neděle.

Během provádění stavebních prací musí být dodržovány:

- Zákon č. 114/1992 Sb., Zákon o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech
- Zákon č. 383/2001 Sb., O podrobnostech nakládání s odpady
- Zákon č. 86/2002 Sb., O ochranně ovzduší
- Zákon č. 17/1992 Sb., Zákon o životním prostředí

Při práci s odpady se na pracovišti řídí dle vyhlášek:

381/2001 – Likvidace odpadů

309/1991 – ochrana životního prostředí

185/2001 – Nakládání s odpady

86/2002 – zákon o ochraně ovzduší

354/2001 – zákon o ochraně vod

61/2003 – nařízení o ochraně vod

Odpady vyskytující se na stavbě:

Kód a druh odpadu	Naložení s odpadem
08 01 – Odpady z výroby, zpracování, distribuce, používání a odstraňování barev a laků	Sběrný dvůr
08 04 - Lepidla	Sběrný dvůr
13 02 05 - nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	Kvalifikovaná skládka nebo spalovna nebezpečných odpadů
15 01 01 – papírové a lepenkové obaly	Druhotná surovina
15 01 02 – plastové obaly	Recyklace
15 01 06 – Směsné obaly	Skládka
17 01 01 – beton	Skládka
17 01 03 – Tašky a keramické výrobky	Skládka
17 01 07 – Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neobsahující nebezpečné látky	Skládka
17 02 01 – dřevo	Skládka
17 02 03 - plasty	Skládka
17 04 – Kovy (včetně jejich slitin)	Výkupna železa a barevných kovů
17 05 04 – Zemina a kamenivo bez nebezpečných látek	Skládka
17 06 – Izolační materiál a stavební materiály s obsahem azbestu	Skládka / sběrný dvůr
17 09 – Jiné stavební materiály a demoliční odpady	Skládka / sběrný dvůr
20 01 01 – Papír lepenka	Skládka
20 01 02 – Sklo	Skládka
20 01 10 – Oděvy	Skládka
20 01 21 – Zářivky a jiný odpad obsahují rtuť	Skládka
20 01 37 – Dřevo obsahující nebezpečné	Skládka

látky	
20 01 40 – Kovy	Výkupna železa a barevných kovů
20 02 01 – Biologicky rozložitelný odpad	Skládka
20 02 02 – Zemina a kameniny	Skládka
20 03 01 – směsný komunální odpad	Skládka
20 03 03 – uliční smetky	Skládka

11. Orientační lhůty výstavby

Předpokládaná lhůta výstavby: 16 měsíců
 Počátek výstavby: březen 2015
 Předpokládaný konec výstavby: srpen 2016

12. Ekonomická rozvaha

Náklady na zařízení staveniště se uvažují jako 2,4% z celkových nákladů na stavbu.

Náklady na stavbu: 58 585 899,- Kč

Procentní sazba nákladů na zařízení staveniště: 2,4%

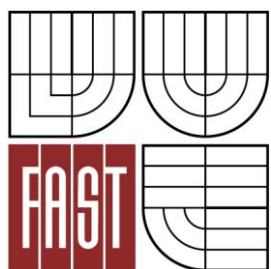
Náklady na zařízení staveniště: 1 401 068,- Kč

13. Výkresy zařízení staveniště

Všechny výkresy zařízení staveniště jsou v příloze B - výkresová část.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO VYBRANÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Marek Tacina

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

1. Obecné informace o stavbě

Halový objekt pro nový provoz Karlovy pekárny se nachází v Židlochovicích na parcele č. 904/3. Objekt je řešen jako halový montovaný skelet. Nový provoz Karlovy pekárny je realizován z důvodu nevyhovujícího stavu starých objektů. Halová budova navazuje na původní objekt mlýna, který bude využíván jako sklad. Objekty jsou od sebe oddělená dilatačními spárami.

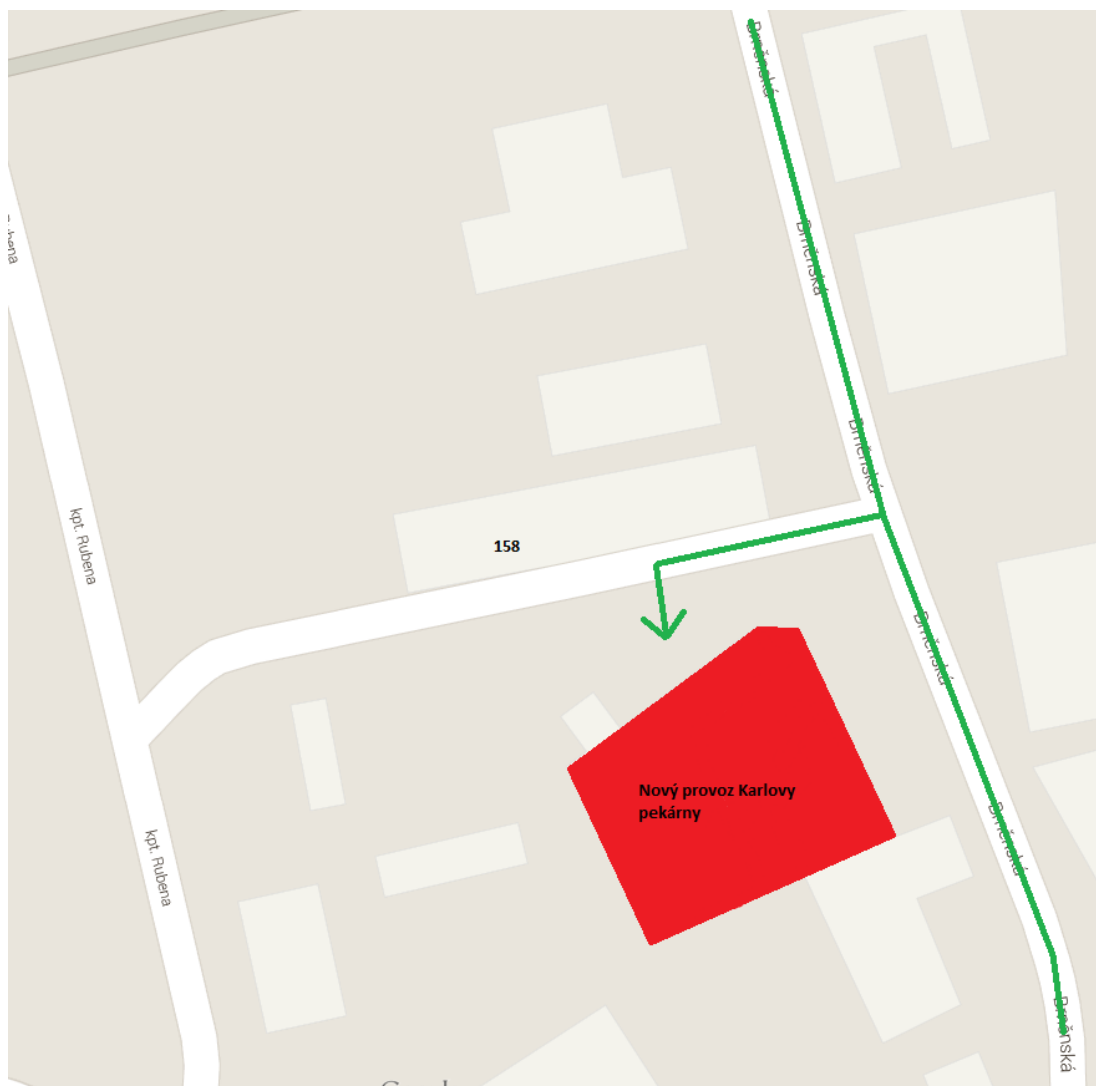
Budova je rozdělená na dvě části: a) AO1 Provozní část - výrobní prostory
b) AO2 Administrativní část

Orientace objektu bude průčelím k východu, v nevýrobních prostorech bude umístěn hlavní vchod do celé budovy. Je přístupný z ulice Brněnské. Vedlejší vchod je přístupný z areálu Karlovy pekárny. Provozní část (výrobní prostory) je jednopodlažní, kanceláře a sociální zázemí (nevýrobní prostory) je dvojpodlažní.

Nosná konstrukce objektu je tvořená ŽB montovaným skeletem, založeným na pilotách. Hlavní nosný systém je tvořený vazbami sloupů s průvlaky. Sloupy budou uloženy do předem připravených kalichových patek. Na sloupy budou uloženy průvlaky. V objektu AO2 budou na průvlaky uloženy stropní panely SPIROLL. Nosná konstrukce střechy v objektu AO1 je tvořená střešními PUR panely.

Pozemek pro nový objekt Karlovy pekárny je plně ve vlastnictví investora. Sousední parcely a to parcela č. 939/5 a 908/1 jsou v plném vlastnictví investora. Tyto parcely budou využity pro zařízení staveniště. Staveniště bude obeháno plotem ve výšce 1,8 m, místo vjezdu bude tvořeno rozebíratelným plotem z tabulí z vlnitého plechu v celkové délce 8 m.

Strojní sestava bude sestavená tak aby všechny prováděné práce byly provedené bezpečně a nedošlo k úrazu.



Obr. Letecký pohled na danou lokalitu a vyznačení příjezdu vozidel.

2. Napojení stavby na dopravní infrastrukturu

V areálu Karlovy pekárny není třeba zřizovat novou komunikaci. Po demolici nevyhovujících objektů zůstane betonová komunikace, která je dostačující pro stavbu. Dojezd ke staveništi je možný z ulice Brněnská. Z této ulice je přímý vjezd na staveniště.

Aby nedocházelo ke znečištění veřejných komunikací zeminou, betonovou směsí apod. od vozidel vyjíždějících ze stavby, musí být tato vozidla řádně očištěna. Proto bude u vjezdu na staveniště zřízena zpevněná plocha sloužící pro mechanické dočištění vozidel vyjíždějících ze stavby. Zhotovitel stavby zajistí kropící vůz a vozidlo s kartáči pro případné čištění veřejných komunikací, které budou v případě tvorby prachu zkrápěny.

3. Strojní sestava

3.1. Autočerpadlo Schwing S 42 SX

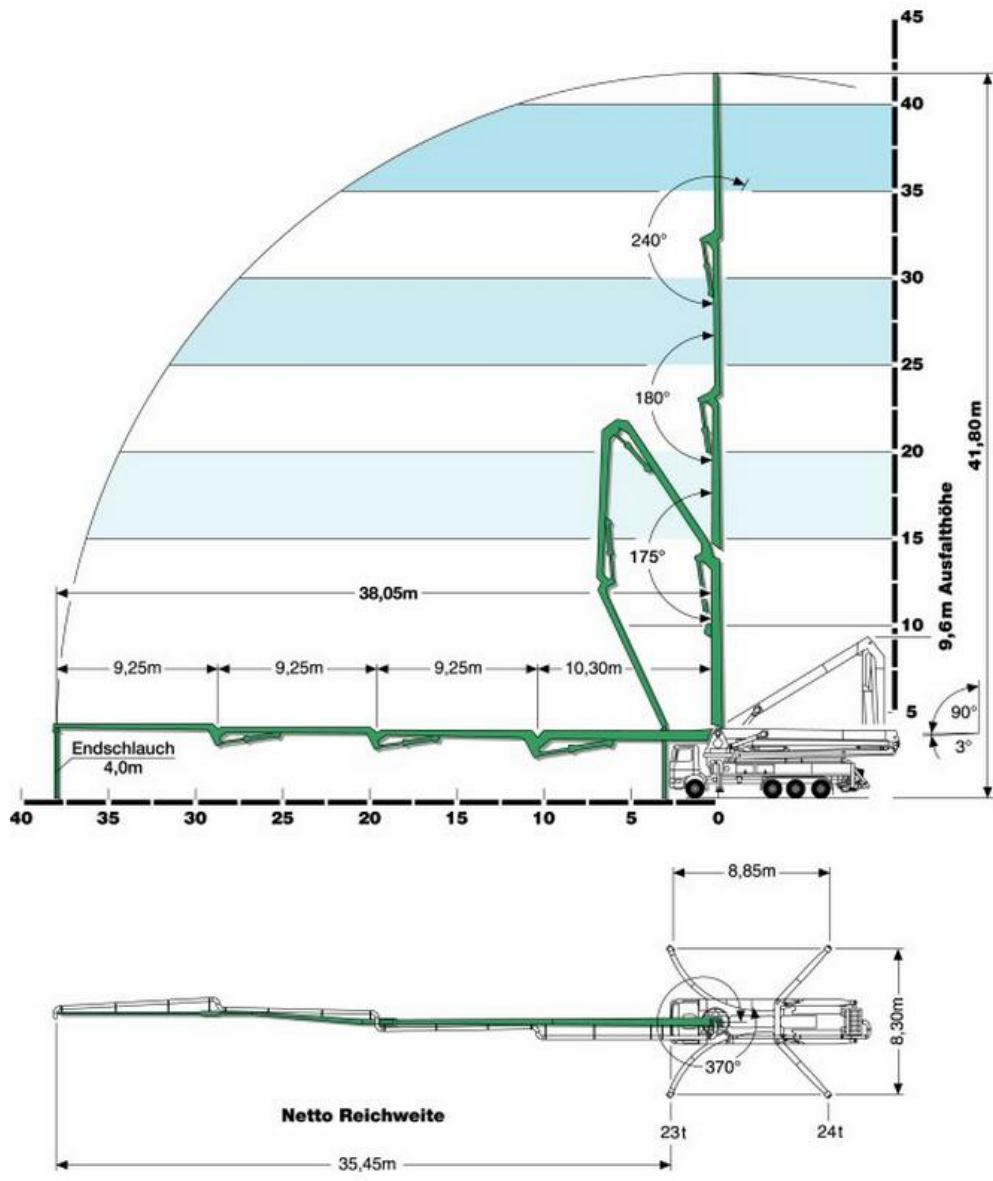
Autočerpadlo bude použité pro horizontální dopravu betonu. Bude použité hlavně při betonáži základové desky.

Technické parametry:

Vertikální dosah	41,8 m
Horizontální dosah*	38,1 m
Skládání výložníku	R
Počet ramen	4
Dopravní potrubí	DN 125
Pracovní rádius otoče	370°
Systém zapatkování	SX
Zapatkování podpěr - přední	8,30 m
Zapatkování podpěr - zadní	8,30 m



Obr. Autočerpadlo Schwing S 42 SX



Obr. Dosahy čerpadla

3.2. Vrtná souprava SA20T

Tato vrtná souprava je na podvozku Tatra T815 6x6. Je určena pro vrtání spirálovým vrtákem. Tento stroj bude použit pro těžbu zeminy pro hlubinné vrtné základy - piloty. Na staveništi se bude pohybovat jedná vrtná souprava.

Technické parametry:

Celková délka v přepravní poloze:	10250mm
Celková výška v přepravní poloze:	3950mm
Šířka vrtné soupravy:	2500mm
Celková hmotnost soupravy:	25 000kg
Výška věže v základní poloze:	9 800mm
Výška věže při vysunutí nástavce :	16 900mm
Maximální délka tyčí:	14m
Nosnost věže:	400000 N
Tah hlavního navijáku:	200000 N
Tah pomocného navijáku:	50000 N
Vrtná hlava:	3rychlostní
Krouticí moment vrtné hlavy na 1. rychlost:	25400 Nm
Maximální tlak vrtné hlavy na nářadí:	90000 N
Maximální tah vrtné hlavy:	200000 N
Rozsah otáček:	0-300 ot/min
Maximální kombinovaný tah vrtné hlavy a vrátku:	400000 N



Obr. Vrtná souprava - vysunutá věž



Obr. Vrtná souprava - přepravní poloha

3.3. Grejdr HM BG 160 TA - 4

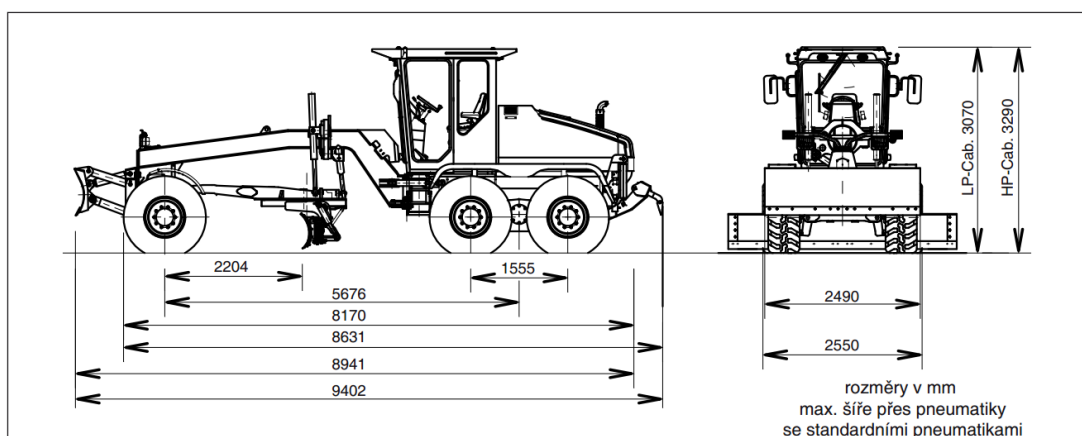
Grejdr bude sloužit k rozhrnování podkladní vrstvy pod základovou desku.

Technické parametry:

Výkon motoru:	119 kW
Šířka radlice:	2 550 mm
Rychlost pojezdu dopředu:	40 km/h
Rychlost pojezdu dozadu:	25 km/h
Provozní hmotnost:	16 t



Obr. Grejdr HM BG 160 TA-4



Obr. Rozměry Grejdru HM BG 160 TA-4

3.4. Vibrační válec Cat CB44B

Bude použit pro hutnění podkladu v rámci HTÚ a pro hutnění podkladní vrstvy pod základovou deskou.

Technické parametry:

Výkon motoru:	75 kW
Šířka běhounu:	1 500 mm
Amplituda:	40 km/h
Frekvence:	25 km/h
Max. rychlost pojezdu:	5,0 - 12 km/h
Provozní hmotnost:	9,3 t
Celková délka:	4 565 mm
Celková šířka:	1 670 mm
Průměr bubnu:	1 108 mm



Obr. Vibrační válec Cat CB44B

3.5. Autodomichavač Stetter C3 AM 7C

Autodomichavač bude na stavbu dovážet čerstvou betonovou směs. Čerstvý beton bude dovážen z firmy Skanska Transbeton s.r.o. sídlící v obci Hrušovany u Brna (vzdálené 2,2 km od místa doručení).

Technické údaje:

Jmenovitý objem:	7 m ³
------------------	------------------

Geometrický objem:	12 560 l
Sklon bubny:	12,2 °
Vodorys:	8 150 l
Max. délka vozidla:	8 700 mm
Max. šířka vozidla:	2 500 mm
Max. výška vozidla:	3 500 mm



Obr. Autodomichavač Stetter C3 AM 7C

3.6. Kamión DAF FT XF 105 Super Space CAB



Obr. DAF SUPER SPACE CAB

Kamión DAF bude použit k dovození jednotlivých prvků na stavbu. Dílce budou dovezeny z firmy Prefa - Brno, která je vzdálena od staveniště 38 km (40 min. jízdy). Na tuto stavbu budou použité dvě sestavy, pro plynulý chod stavby.

Technické parametry:

Výkon a motor: 300kW, ruční převodovka, 16 rychlostí, mechanická uzávěrka diferenciálu, ASR

Emise výfukových plynů: EURO 5

Max. technická provozní hmotnost CHJS: 61t

Podvozek: Rozvor 4,55 m / zadní převis 1,65m; Výška podélníku 310 mm

Nádrž: 430 l

Rozměry a hmotnosti:

Rozvor 3800 mm, délka x šířka x výška jsou 6600 x 2490 x 3830 mm

Pohotovostní hmotnost tahače 7740 kg

3.7. Valníkový návěs S. CS UNIVERSAL

Návěs pro všechna přepravní zadání. Možnost nakládat po celé délce návěsu zvyšuje užitečné zatížení a využití nákladového prostoru. Bude použit pro dovoz jednotlivých prvků na stavbu.

Technické parametry:

Rozměry:

Celková délka: 13 680 mm

Celková šířka: 2550 mm

Celková výška: 4000 mm

Hmotnost:

Celková: 39 000 kg

Užitečná: 28 200 kg



Obr. Nákladní valník S. CS UNIVERSAL

3.8. Roztažitelný návěs Goldhofer STZ-L 6

Podvalník Goldhofer STZ-L 6 bude použit pro přepravu průvzlaku 14 500 mm dlouhého.

Technické parametry:

Nosnost: 65 t

Šířka: 2 550 mm

Délka: 12 000 - 20 400 mm



Obr. Podvalník Goldhofer STZ-L 6

3.9. Jeřáb GROVE GMK 5170-1

Technické parametry:

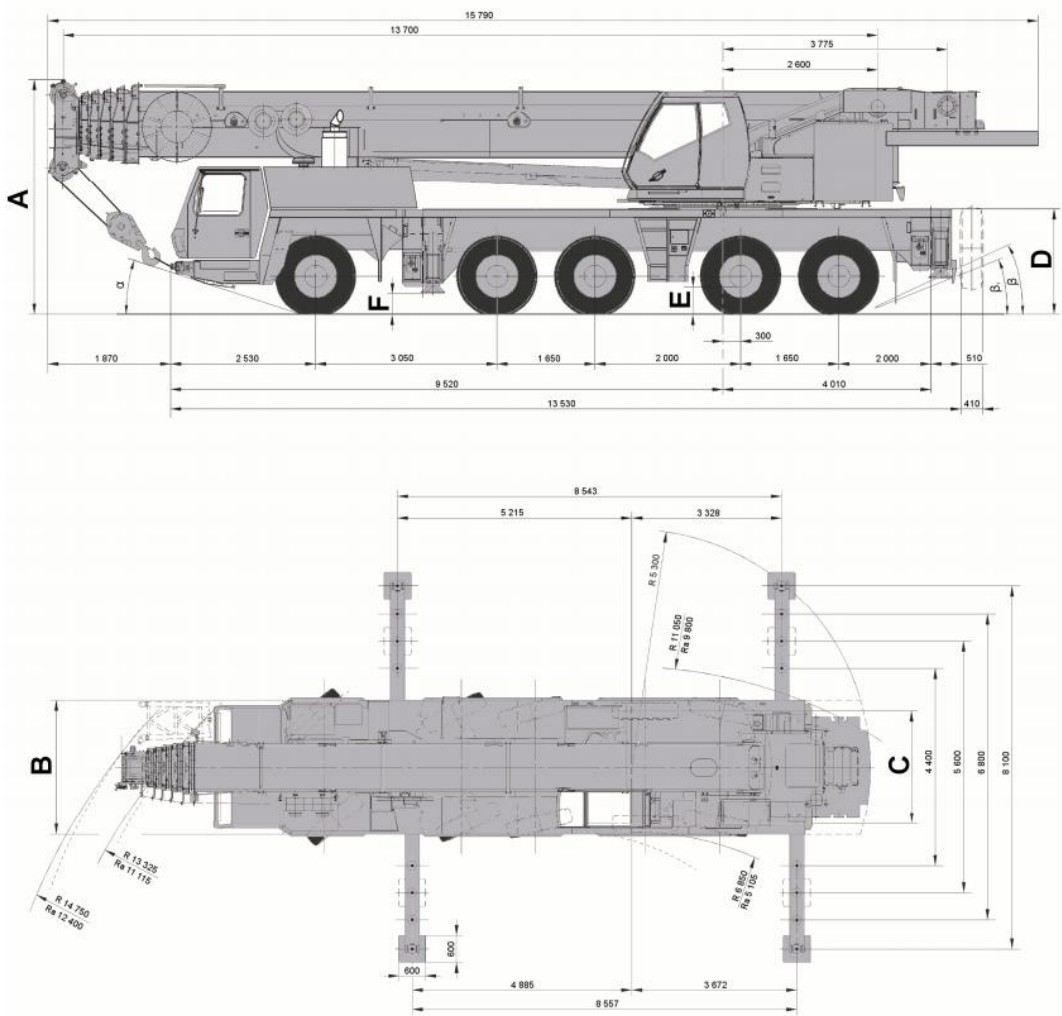
Délka:	13 530 mm
Šířka:	4 400 mm
Výška:	4 000 mm
Šířka s vysunutými opěrami:	8 100 mm
Nosnost:	130 t
Délka zasunutého základního výložníku:	13 615 mm
Délka vysunutého základního výložníku:	60 000 mm
Maximální dopravní rychlost:	80 km/h
Cena za 1 km:	170 Kč
Cena používání za 1 hodinu:	2750 Kč



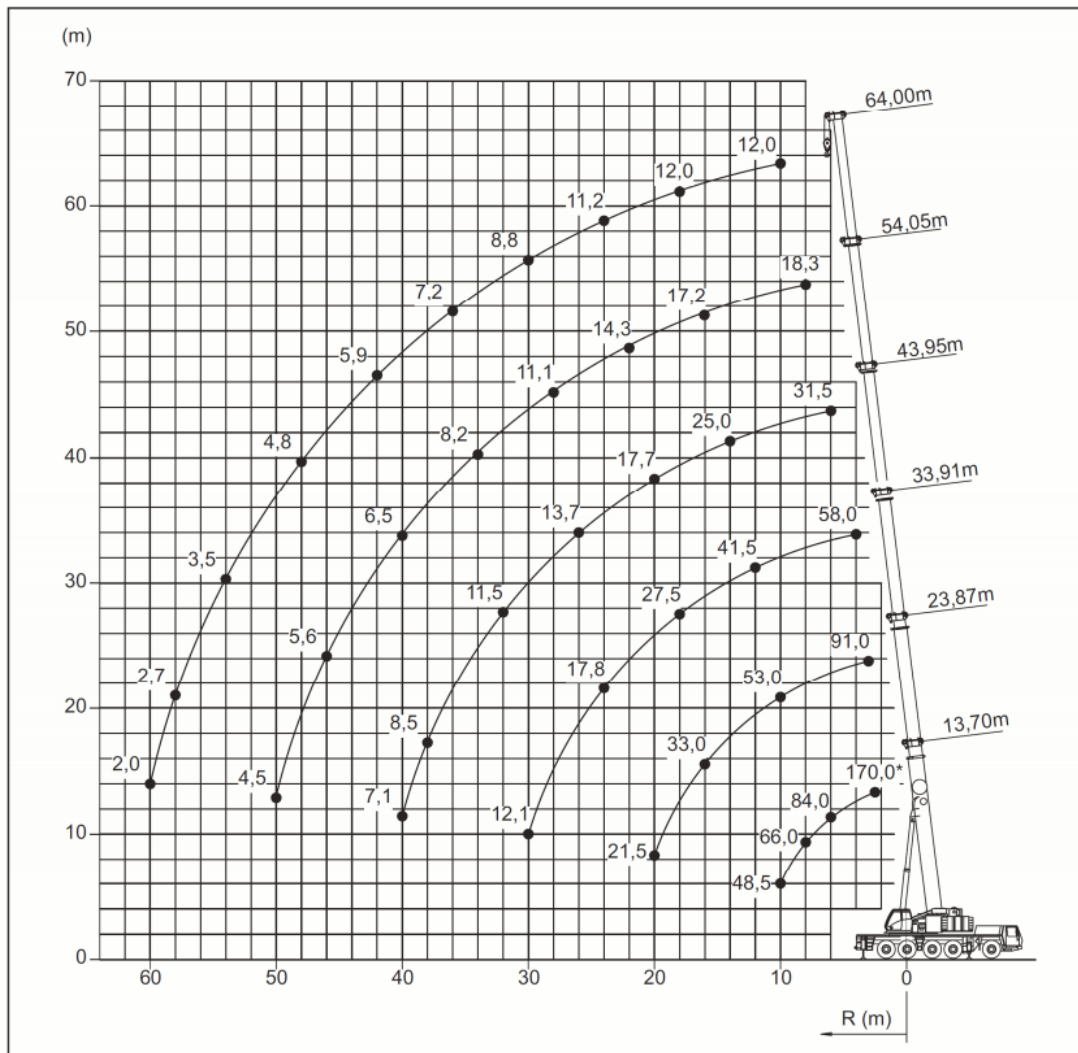
Obr. Grove GMK 5170-1



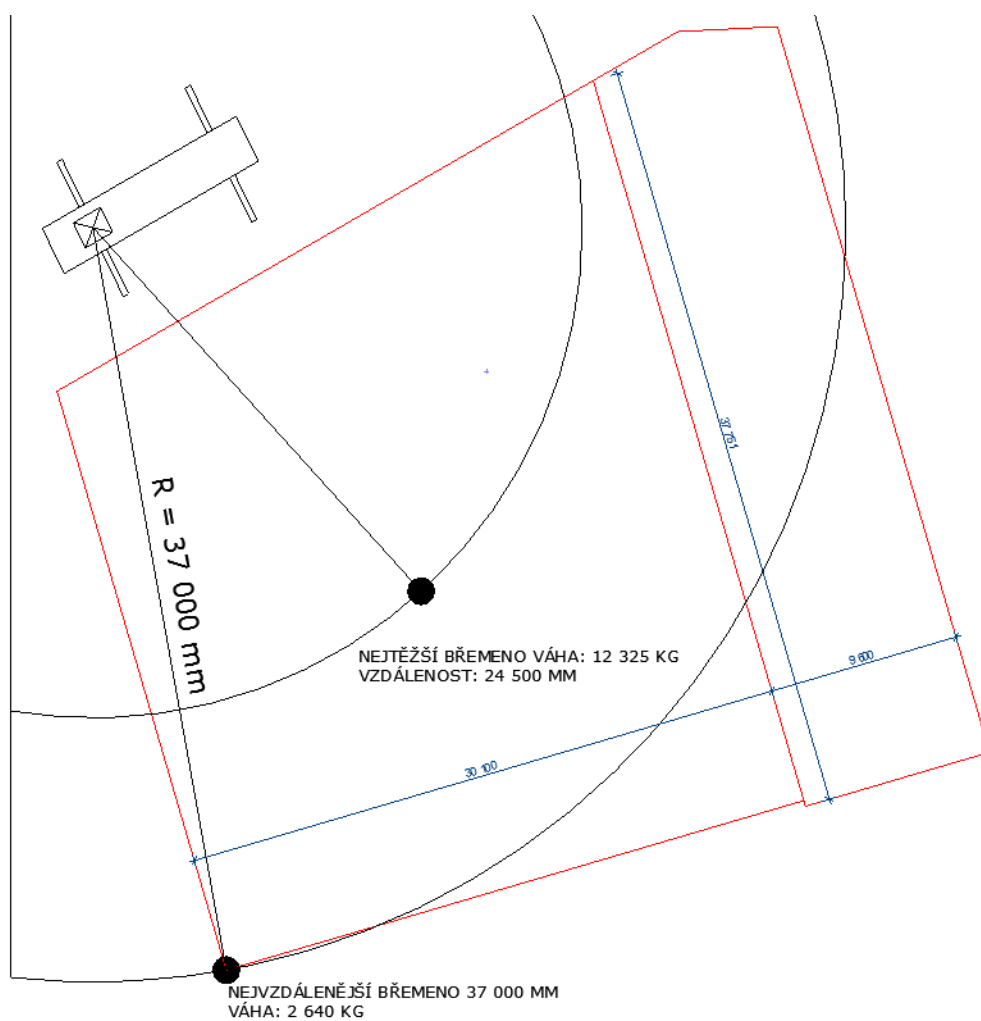
Obr. Grove GMK 5170-1



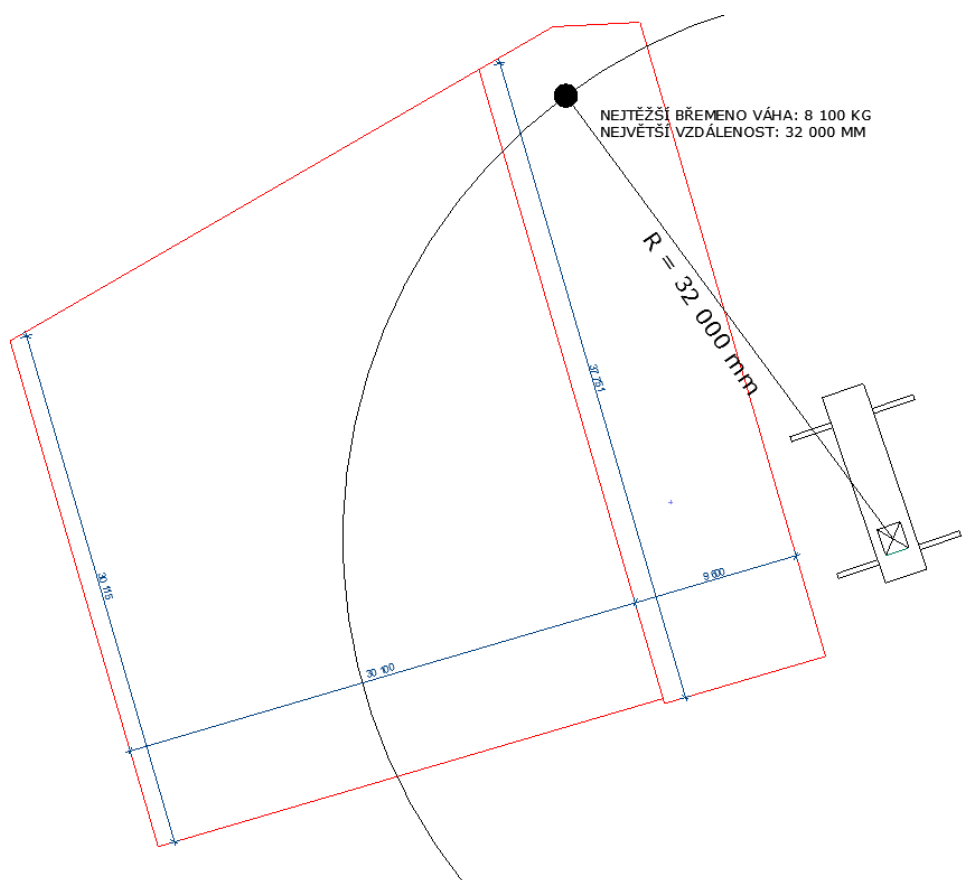
Obr. Rozměry jeřábu



Obr. Zátěžový diagram jeřábu



Obr. Nejtěžší a nejvzdálenější poloha břemene – POJEZD JEŘÁBU 1



Obr. Nejtěžší a nejvzdálenější poloha břemene – POJEZD JEŘÁBU 2

3.10. Tatra T815 S3 6x6 s

Jedná se o třístranný sklápěčový automobil. Má dozadu sklopnou korbu. Konstrukce podvozku s výkyvnými polonápravami zaručuje plynulé a rychlé průjezdy terénními nerovnostmi, ani velké výchylky kol způsobené nerovnostmi se nepřenáší na vozidlo. Bude používána pro odvoz vytěžené zeminy, dovoz armokošu, potřebného materiálu a náradí. Na staveništi budou použity dvě Tatry T815. Jedná bude bez hydraulické ruky.

Technické parametry:

Technické údaje:

Značka, typ vozidla	T-815 S3 6 x 6
Pohotovostní hmotnost	11 300 kg
Užitečná hmotnost	10 700 kg
Celková hmotnost vozidla	22 000 kg
Maximální hmotnost přívěsu	18 000 kg
Typ motoru	T-3 -929 -11
Počet válců	10
Vrtání x zdvih	120 x 140 mm
Chlazení motoru	vzduchem
Zdvihový objem motoru	15 825 cm ³
Největší výkon motoru	208/2 200 kW/min-1
Základní spotřeba paliva	32,5/63 l/km
Maximální rychlost	80 km/hod
Pohon	6 x 6



Obr. Tatra T815 S3s hydraulickou rukou



Obr. Tatra T815 S3 bez hydraulické ruky

3.11. Rýpadlo - nakladač JCB 3CX

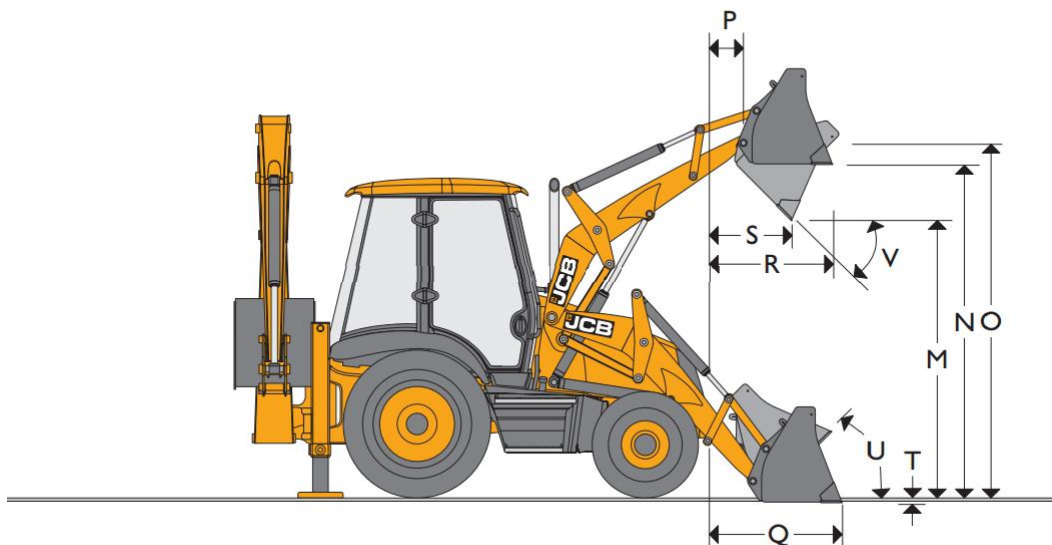
Stroj JCB 3CX bude použit pro nakládání a vytěžené zeminy na automobil Tatra T815 S3. Také bude použitý pro sekundární přepravu armokošu k pilotám. Rýpadlo bude provádět veškeré výkopové práce - hloubení rýh, začišťování pilot.

Technické parametry:

Celkový výkon motoru:	68,6 / 74,2 kW
Motor - výrobce:	JCB
Provozní hmotnost	8070 / 8425 kg
Max. hloubka hloubení	5970 mm
Max. nakládací výška	4720 mm
Max. pracovní výška	6350 mm
Rypná síla lopaty	62,28 kN
Rypná síla násady	32,25 kN
Vodorovný dosah od středu kol	7870 mm

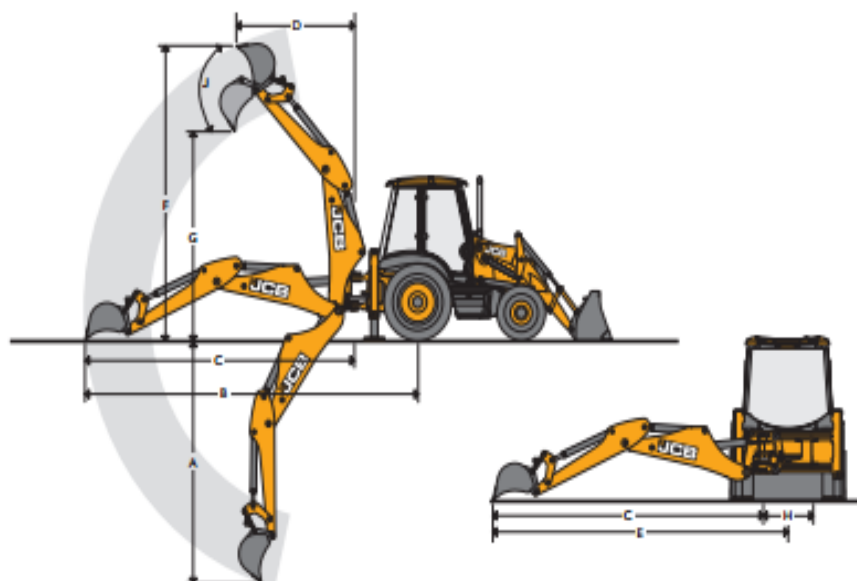
Parametry nakladače:

Nakládací výška	3320 mm
Výsypná výška	2720 mm
Nosnost do max. výšky	3229 kg
Max. rychlost stroje	39,5 km/h
Počet rychlostních stupňů	4 / 6



	m
M Výsypná výška	2.74
N Nakládací výška	3.23
O Výška čepu	3.45
P Vodorovný dosah k čepu lopaty	0.36
Q Vodorovný dosah (břit lopaty vodorovně)	1.42
R Max. vodorovný dosah při plné výšce	1.20
S Vodorovný dosah při max. výsypné výšce	0.83
T Hloubka skrývky	0.07
U Úhel naklonění vzad	45°
V Výsypný úhel	43°
Rozevření čelistí	–

Obr. Polohy lžice rypadla



ROZMĚRY RÝPADLA

Model		3CX SM
		3CX Contractor
		Teleskopická násada
		m
A SAE max. hloubka výkopu	Vytažená násada	5.46
	Zasunutá násada	4.24
SAE ploché dno	Vytažená násada	5.43
	Zasunutá násada	4.21
Maximální hloubka kopání s lopatou	Vytažená násada	5.97
	Zasunutá násada	4.75
B Dosah v úrovni povrchu od osy zadních kol	Vytažená násada	7.87
	Zasunutá násada	6.72
C Dosah v úrovni povrchu od osy otoče	Vytažená násada	6.52
	Zasunutá násada	5.37
D Dosah v plné výšce od osy otoče	Vytažená násada	3.66
	Zasunutá násada	2.74
E Boční dosah od osy stroje	Vytažená násada	7.09
	Zasunutá násada	5.94
F SAE Provozní výška	Vytažená násada	6.35
	Zasunutá násada	5.53
G Max. nakládací výška	Vytažená násada	4.72
	Zasunutá násada	3.84
SAE nakládací výška	Vytažená násada	4.32
	Zasunutá násada	3.4
H Celkový příčný posuv rýpadla		1.16
	Volitelný úzký zadní rám	1.05
J Rotace lopaty	Montáž - rychlost	201°

Obr. Rozměry rýpadla JCB 3CX

3.12. Stavební míchačka ATIKA PATRIOT 250



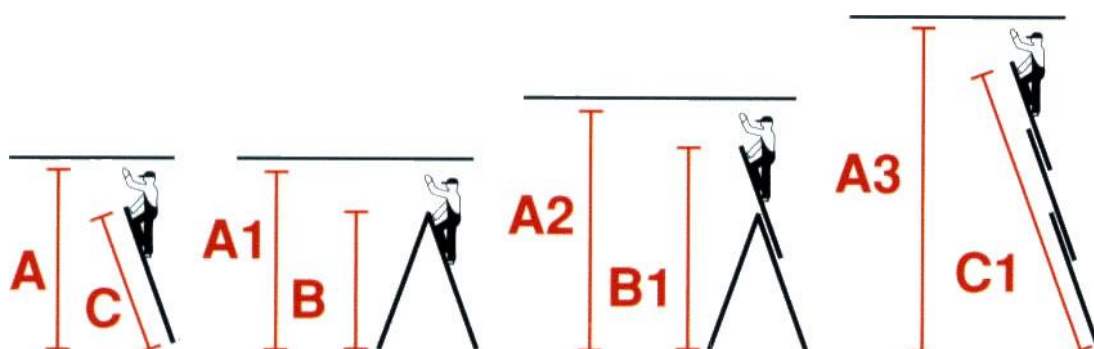
Obr. Atika Patriot 250

Technické parametry:

Elektrické napájení:	380/50 V/Hz
Příkon:	1100 W
Objem bubnu:	250 l
Hlučnost:	75dB
Maximální objem mokré směsi:	190 l
Hmotnost:	150 kg

3.13. Montážní žebřík Stabilo – PROFI

Hrany svislých profilů jsou v kluzné části zesílené, rozměr příčlí 30 x 30 mm. Kování žebříku není plechové, ale z pevného spec. tvarovaného Al. profilu, opatřeného kluzáky. Pásové Al. profily zajišťují stabilní rozevření štaflí, textilní pásy rozevření pouze jistí. Prodloužená délka dolní stabilizační příčné traverzy zaručuje vyšší stabilitu. Snadná manipulace s žebříkem díky optimálně tvarovaným pojistkám vysunutých dílů.



Obr. Polohy montážního žebříku

Technické parametry:

Max. pracovní výška A [m]	3,35	3,90	4,15	4,70	5,25
Max. pracovní výška A1 [m]	3,90	4,15	4,40	4,95	5,45
Max. pracovní výška A2 [m]	4,40	4,95	5,45	6,55	7,60
Max. pracovní výška A3 [m]	6,30	7,10	7,90	9,55	11,20
Výška žebříku B [m]	2,30	2,60	2,85	3,40	3,90
Výška žebříku B1 [m]	3,70	4,20	4,70	5,80	6,85
Délka žebříku C [m]	2,40	2,70	3,00	3,55	4,10
Délka žebříku C1 [m]	5,20	6,05	6,90	8,60	10,25
Počet příčlí	3x8	3x9	3x10	3x12	3x14
Hmotnost [kg]	14,4	16,8	18,4	25,8	30,0

3.14. Svářečka TELWIN TECHNOMIG 225 PULSE

Technické parametry:

Napětí: 230V

Napětí naprázdno: 65 V

Svařovací proud: 5-200 A

Primární proud: 40 A

Hmotnost: 22 kg



Obr. Telwin Technomig 225

3.15. Staveništní rozvaděč SVED SR50M

Bude sloužit jako hlavní staveništní rozvaděč. Všechny zásuvkové obvody lze v případě potřeby bezpečně vypnout červeným tlačítkem (STOP), které je zapojeno v obvodu vypínací spouště hlavního jističe. Povrchová úprava rozvaděče je provedena práškovou barvou RAL. Všechny typy rozvaděčů jsou opatřeny proudovými chrániči a odpovídají normě ČSN EN 60439-4.

Technické parametry:

Zásuvky: 400V 1x 4k/32A 1x 5k/16A

Zásuvky: 230V 3x 16A



Obr. Staveništní rozvaděč

3.16. Stavební kolečko

Stavební kolečko je určeno k sekundární dopravě stavebního materiálu po staveništi, např. malty pro zdění.



Obr. Kolečko

3.17. Kontejner

Bude použit pro třídění a shromažďování odpadu na staveništi. Objem kontejneru je 10,0 m³.



Obr. Kontejner

3.18. Vázací řetězový čtyřhák

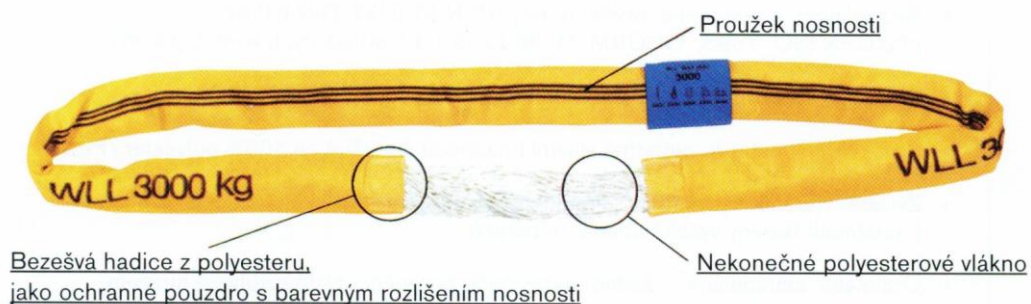
Řetězové vázací prostředky Tř. 10. typ: Oko-čtyřhák nosnosti 8000 Kg délky 3 m. Standartní velikost závěsného oka, hák se záklopkou, možnost použití zkracovačů - pevný na řetězu EKF, odnímatelný DVKF, zkracovací hák SVX.



Obr. Vázací řetězový čtyřhák

3.19. Vázací popruh plochý dvouvrstvý

Vázací popruh dle EN 1492-1 typ B2 dvouvrstvý se vyztuženými textilními oky. Nosnost 3000 kg. Impregnovaný pás s barevným rozlišením dle nosností. Proužky dle nosností. 100 % polyester.



Obr. Vázací popruh

3.20. Úhlová bruska BOSCH GWS 15-150 CI Professional

Úhlová bruska slouží k řezání přebytečné ocelové výztuže.

Technické údaje:

Jmenovitý příkon:	1 500 W
Volnoběžné otáčky:	9 300 min ⁻¹
Výstupní výkon:	820 W
Závit hřídele brusky:	M 14
Průměr kotouče:	150 mm
Průměr gumového brusného talíře:	125 mm
Průměr hrncového kartáče:	75 mm
Délka:	311 mm
Výška:	104 mm
Hmotnost:	2,4 kg



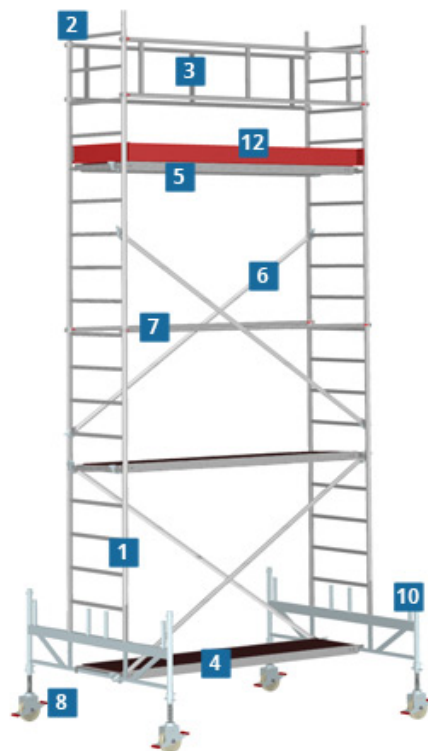
Obr. Úhlová bruska

3.21. Pojízdné lešení ALUFIX 5000

Lešení bude použito k dozvězení 2 výšky při montáži schodišť. Může být také použito k uložení prvku (lepší manipulace).

- 1** Vertikální rám – 1,96 m | Váha: 8,5 kg | 0,8m x 1,96m
- 2** Vertikální rám – 1,12 m | Váha: 5,0 kg | 0,8m x 1,12m
- 3** Zábradlí – Váha: 7,5 kg | 2,7m x 0,8m
- 4** Podlážka bez otvoru – Váha: 20,5 kg | 2,7m x 0,6m
- 5** Podlážka s otvorem – Váha: 21,0 kg | 2,7m x 0,6m
- 6** Diagonála – Váha: 3,5 kg | 3,1m
- 7** Podélná vzpěra – Váha: 3,0 kg | 2,7m
- 8** Pojezdové kolečko – Váha: 8,0 kg | 0,75m x 0,2m
- 9** Pojistka – Váha: 0,1 kg
- 10** Pojízdný ocelový rám – Váha: 19,0 kg | 2,0m x 0,7m
- 11** Ztužující příhrada – Váha: 11,0 kg | 2,7m x 0,3m
- 12** Okopová zarážka – Váha: 12,0 kg | 2,7m x 0,6m
- 13** Závaží – Váha: 20,0 kg

výška lešení:	3,20 - 10,65 m
velikost pracovní plochy:	0,6 x 2,7 m
velikost plochy lešení:	0,85 x 2,7 m
maximální zatížení podlahy:	200 kg/m²



Obr. Schéma lešení

3.22. Samosvorné kleště

Samosvorné kleště budou použity pro manipulaci se stropními panel SPIROLL .

Nosnost: 4 000 kg



Obr. Samosvorné kleště

3.23. Pracovní plošina HR 17 4x4

Pracovní plošina bude použita pro montážní práce na skeletu. Bude použita pro montáž krajních prvků. Bude se z ní také provádět montáž a usazení stropních panelů. Plošiny budou použity dvě pro tuto stavbu.

Technické parametry:

Maximální pracovní výška	17.20 m
Výška podlahy koše	15.20 m
Boční dosah	9.60 m
Otoč	360°
Jib	150°
Šířka	2.00 m
Výška	2.18 m
Délka - složená	5.00 m
Poloměr otáčení vnější	5.10 m
Natáčení koše	180°
Nosnost koše	225 kg
Rozměry koše	1.80 m x 0.70 m
Rychlost pojezdu - (4x4)	6.6km/h

Stoupavost
Pohon - (4x4)

45%
Pouze diesel Kubota 1505 (32Hp)



Obr. Pracovní plošina HR 17 4x4

3.24. Nářadí a různé pomůcky

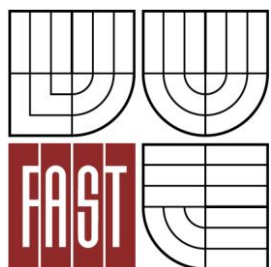
Lopaty, krumpáče, hrabě, kladiva, šroubováky, štípací kleště, samosvorné kleště.



Obr. Ilustrační foto nářadí



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

ČASOVÝ PLÁN PRO ZVOLENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Marek Tacina

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

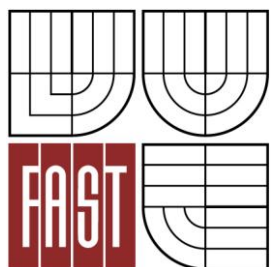
BRNO 2015

1. Časový plán pro zvolené technologické etapy

Časový plán je vytvořený v softwaru CONTEC. Zaměřuje se na časový průběh výstavby a to etapy vrtání pilot a hrubé vrchní stavby. Data pro vytvoření časového planu byly převzaty ze softwaru BuildPower. Časový plán je součástí přílohy B - Podklady a výkresy k diplomové práci.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

BILANCE HLAVNÍCH ZDROJŮ PRO VÝSTAVBU OBJEKTU - PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Marek Tacina

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

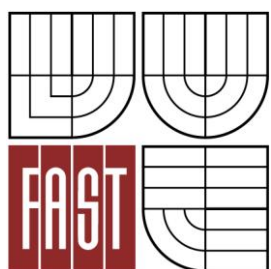
1. Bilance hlavních zdrojů pro výstavbu objektu - personální obsazení

Personální obsazení bylo vytvořeno pomocí softwaru CONTEC a je součástí přílohy B - Podklady a výkresy k diplomové práci. Podklady byly převzaty z časového plánu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO VRTANÉ PILOTY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Marek Tacina

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

Vstupní kontroly

1. Kontrola projektové dokumentace

Bude překontrolována kompletnost a správnost projektové dokumentace. Budou také překontrolovány všechny související dokumenty týkající se stavby. Všechny potřebné dokumenty budou schválené investorem a autorizovaným projektantem. Kontrolu provede stavbyvedoucí a provede se zápis do stavebního deníku.

2. Převzetí pracoviště

Bude provedena kontrola ohraničení, označení staveniště a kontrola pracovní plošiny. Tato kontrola bude provedená jednorázově. Pracovní plošina bude řádně připravená pro pojezdy strojů. Výšková úroveň pracovní plošiny musí odpovídat projektované úrovni s mezní odchylkou ± 40 mm.

3. Kontrola zemních prací

Bude překontrolována shoda výkopu s projektovou dokumentací. Půdorysné odchylky jsou od ± 20 do ± 40 mm a výškové odchylky jsou od ± 25 do ± 50 mm. Kontrolu provede stavbyvedoucí a technický dozor pomocí latě, pásma a nivelačního přístroje.

Pilotovací úrovně mohou mít maximální výškovou odchylku do $\pm (40 + d_{\max} * 10^{-1})$ mm, měřeno na 3 metrové lati.

4. Vytyčovací práce

Kontrola bude zahrnovat správnost vytyčení polohy pilot a hlavních os pilot. Dovolená odchylka ve vodorovné rovině je ± 20 mm. Tuto kontrolu provede stavbyvedoucí, geodet a technický dozor investora.

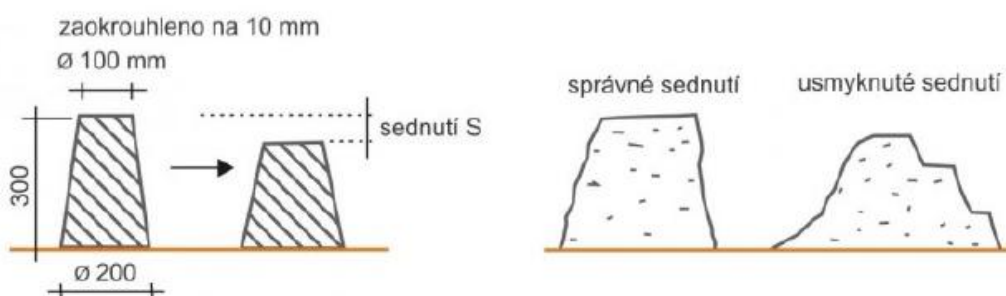
5. Kontrola kvality materiálů

U přejímky armokošů bude zkontrolováno označení, geometrie, nepoškozenost a množství dodávky. Specifikace materiálu musí odpovídat dodacímu listu. Armokoše budou uskladněny na předem připravené skládce. Budou uloženy na dřevěných prokladech, aby nedocházelo ke korozi a degradaci oceli.

U betonové směsi bude překontrolována třída pevnosti, složení, konzistence a plynulost dodání. Konzistence čerstvého betonu bude ověřena pro každý autodomíchávač zkouškou sednutí kužele dle normy ČSN EN 12350 - 2. Naměřené hodnoty budou zaokrouhlené na 10 mm a porovná se je z požadovanou hodnotou 160- 200 mm (stupeň S4).

Stupeň	Sednutí v mm
S1	10 -40
S2	50 - 90
S3	100 - 150
S4	160 - 200
S5	> 200

Tab. Sednutí kužele



Obr. Znázornění zkoušky sednutí kužele

Dodávka betonu musí odpovídat údajům uvedeným v dodacím listě.

6. Kontrola vrtné soupravy

Strojník vrtné soupravy a mistr překontrolují funkčnost vrtné soupravy a její technický stav. Ověří technické listy dodavatele.

Mezioperační kontroly

7. Kontrola klimatických podmínek a dodržování pracovních podmínek

Mistr kontroluje stav klimatických podmínek několikrát denně. Provádí záznam do SD. Měření teploty probíhá celkem třikrát. První probíhá při příchodu na staveniště. Druhá pak během dopoledne. Poslední probíhá během odpoledních hodin. Obecně není povolena práce pod -10°C a nad $+40^{\circ}\text{C}$. Při poklesu teploty pod $+5^{\circ}\text{C}$ je nutné provádět zimní opatření při provádění betonáže a přidávat proti-mrznoucí směsi.

8. Kontrola provádění pilot - vrtání

Strojník vrtné soupravy mistr překontrolují svislost vrtacího zařízení pomocí vodováhy, kterou přiložíme na plášť hydraulického motoru. V průběhu vrtání bude kontrolován výkon vrtné soupravy, rychlost postupu a počet otáček. Dále bude probíhat vizuální kontrola v průběhu vrtání a to jaká je čistota vrtů, zavalování vrtu, vnikání podzemní vody. Maximální odchylka osy vrtu k projektové dokumentaci je $0,05 \times d$, případně 5% nejmenší délky vrtů, maximálně však 100 mm (kdy d je průměr piloty). Svislost vrtu při maximální vodorovné odchylce osy od svislice je 2% z délky vrtu, maximálně však $\pm 25\text{mm}$.

9. Kontrola osazení armokoše

Před usazením armokoše do vrtu musí projít vizuální kontrolou zda není poškozený. Armokoš musí být očištěný od nečistot a proběhne kontrola distančních tělísek.

Armokoše se musí zavěšovat, ukládat a rozpírat tak, aby při betonáži byla zajištěna jejich správná poloha. Úroveň horní hrany armokoše po vybetonování musí být rovna navrhované hodnotě s maximální odchylkou $\pm 150\text{ mm}$. Výškové osazení hlavní nosné výztuže $+ 100\text{mm}$, $- 50\text{mm}$. Rozmístění konstruktivní (rozdělovací) výztuže $\pm 60\text{ mm}$. Vázání výztuže a zajištění proti posunutí,

v délce nesvařovaných přesahů výztuže +2 profily výztuže, toto platí hlavně u kotevní výztuže z hlav pilot.

10. Kontrola betonové směsi

Stavbyvedoucí (mistr) provede kontrolu dodacího listu zda se shoduje dodávka s projektovou dokumentací. Bude provedená kontrola betonové směsi, konzistence, stupeň agresivity, přísady. Dále proběhne kontrola času výroby betonové směsi a čas příjezdu autodomichavače s dodávkou betonu na staveniště. Maximální doba zpracovatelnosti betonu v teplotě od 0° C do 25° C je 90 minut, kdy je teplota jiná je zpracovatelnost betonu pouze 45 minut.

V případě potřeby bude měřena teplota vnějšího prostředí. Pokud teplota klesne na -5° C betonáž nebude probíhat.

Při každé dodávce betonu bude provedena zkouška sednutí kužele (popis zkoušky viz. bod 5.).

11. Kontrola betonáže piloty

S betonáží se musí začít co nejdříve po vyvrtání piloty (nejdéle 8h). Před samotnou betonáží piloty bude provedena kontrola sypákové roury. Bude zbavená nečistot a zkontroluje se její technický stav. V průběhu betonáže se bude kontrolovat plynulost betonáže, znečištění zeminou a proběhne srovnání reálné spotřeby s udávanou. V případě potřeby bude měřena teplota vnějšího prostředí. Pokud teplota klesne na -5° C betonáž nebude probíhat.

12. Ošetřování mladého betonu

Mladý beton je nutné po dobu hydratace ochlazovat a zvlhčovat a to za předpokladu doby tuhnutí nepřekročí 5 hodin a teplota povrchu betonu bude větší jak +5°C. Pokud není dodržena min. teplota +5°C, přikryjeme beton před okolním prostředím folií. V průběhu tvrdnutí nesmí docházet k vysušování betonu, a proto beton vlhčíme vodou a ošetřujeme přípravkem určeným k tomu. Minimální teplota vody při vlhčení +5°C a minimální teplota okolního prostředí +5°C.

13. Odbourání hlavy piloty

Proběhne výšková kontrola piloty dle projektové dokumentace. Pokud je odchylka výškové úrovně piloty + 40 mm nebo - 70 mm oproti návrhu je nutné pilotu upravit. Pilota bude upravena nadbetonováním nebo odbouráním hlavy.

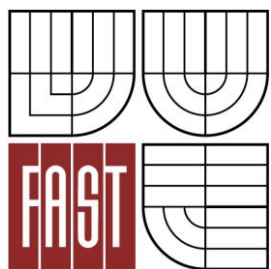
Výstupní kontrola

14. Kontrola provedení piloty

Stavbyvedoucí, technický dozor investora a geodet překontrolují pomocí geodetického zařízení odchylku os pilot v hlavě od projektové polohy. Osa pilot musí být ± 25 mm od projektové osy. Výšková odchylka pilot je ± 50 mm. Bude provedená kontrola vyčnívající výztuže piloty. Dále kontrolujeme správné začištění hlavy piloty a pevnost betonu na dříve odebraných vzorcích. Kontrolujeme zhutnění betonu v pilotě ultrazvukem, kdy zjistíme dutiny a případné trhliny v pilotě.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO MONTOVANÝ SKELET

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Marek Tacina

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

Vstupní kontroly

1. Kontrola projektové dokumentace

Bude překontrolována kompletnost a správnost projektové dokumentace. Budou také překontrolovány všechny související dokumenty týkající se stavby. Všechny potřebné dokumenty budou schváleny investorem a autorizovaným projektantem. Kontrolu provede stavbyvedoucí a provede se zápis do stavebního deníku.

2. Převzetí pracoviště

Bude provedena kontrola ohraničení, označení staveniště a kontrola pracovní plošiny. Tato kontrola bude provedena jednorázově. Pracovní plošina bude řádně připravená pro pojezdy strojů. Výšková úroveň pracovní plošiny musí odpovídat projektované úrovni s mezní odchylkou ± 40 mm.

3. Kontrola předešlých činností - kontrola základových konstrukcí

Poloha a výšková úroveň pilot musí odpovídat projektové dokumentaci. Mezní odchylky jsou stanoveny normou ČSN EN 73 0210. Vizuálně bude zkontrolována hlava pilot a výztuž zda nedošlo k jejich porušení. Kontrolujeme zhutnění betonu v pilotě ultrazvukem, kdy zjistíme dutiny a případné trhliny v pilotě.

4. Kontrola materiálů - kontrola prvků

U přejímky prefabrikátu bude zkontrolováno označení prvku, dodané množství, neporušenost a stav montážních úchytů. Specifikace dodaného prvku se musí shodovat z projektovou dokumentací a dodacím listem.

5. Kontrola strojů - zdvihací zařízení, míchačka, nářadí

Zdvihací zařízení (autojeřáb) musí být vhodně zvolený pro danou stavbu - musí mít dostatečnou únosnost a dosah pro přepravu prvků. Vhodnost jeřábu ověříme z technických listů stroje. Jeřáb musí být v dobrém technickém stavu a být plně funkční.

Stavbyvedoucí (mistr) a strojník kontrolují technický stav strojů a nářadí. Musí být v takovém stavu, ve kterém je možné s nimi provádět předepsané práce. Nejčastěji se jedná o kontrolu provozních kapalin, promazání součástí, kontrola stavu strojů a nářadí (bezpečný přívod proudu do přístroje, kryty, provedení kontroly revizním technikem, probíjení). Kontroluje se jejich počet dle technologického předpisu. Po skončení prací se dbá na jejich očištění a ošetření, přípravu pro další práce. Kontroluje se uložení strojů a nářadí na předem určené místo.

6. Kontrola způsobilosti dělníků

Bude provedena kontrola průkazu (svářečský, průkaz jeřábníka apod.). Všechny zúčastněné osoby na staveništi budou proškoleni o bezpečném pohybu na staveništi. Každý pracovník bude proškolen v BOZP. Je možná namátková kontrola zda pracovník nepožil alkohol nebo jinak nedovolenou látku.

Mezioperační kontroly

7. Kontrola klimatických podmínek a dodržování pracovních podmínek

Mistr kontroluje stav klimatických podmínek několikrát denně. Provádí záznam do SD. Měření teploty probíhá celkem třikrát. První probíhá při příchodu na staveniště. Druhá pak během dopoledne. Poslední probíhá během odpoledních hodin. Obecně není povolena práce pod -10°C a nad $+40^{\circ}\text{C}$. Při poklesu teploty pod $+5^{\circ}\text{C}$ je nutné provádět zimní opatření při provádění betonáže a přidávat proti-mrznoucí směsi.

8. Kontrola přípravy prvků

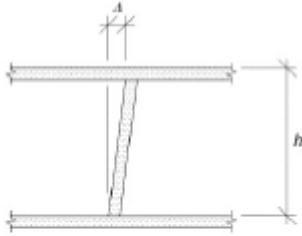
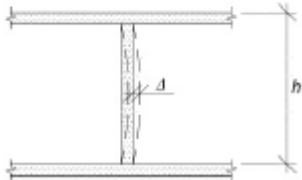
Mistr nebo vazač překontroluje zda jsou styky prvků očištěné a zbavené nečistot. Proběhne vizuální kontrola prvku zda nedošlo k jeho poškození. Dále vazač překontroluje montážní úchyty.

9. Kontrola postupu montáže

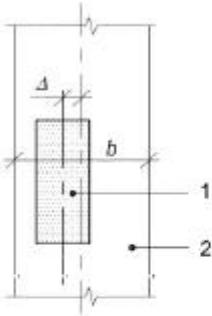
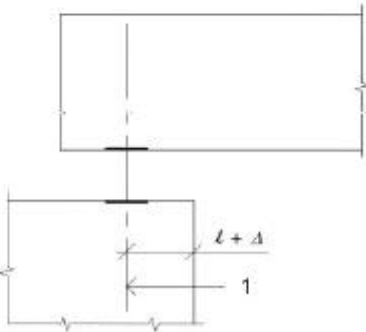
Mistr nebo stavbyvedoucí bude kontrolovat průběžně postup montáže podle technologického předpisu a montážní dokumentace. Bude kontrolovat přesnost osazení prvků.

10. Kontrola osazení prvků



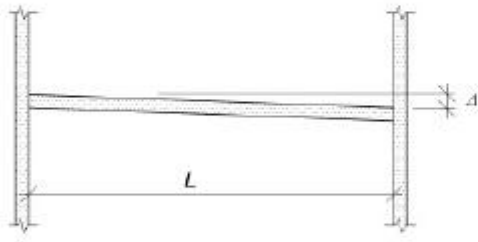

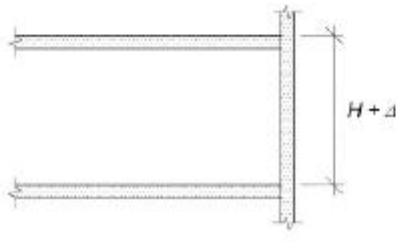
Mistr nebo stavbyvedoucí bude kontrolovat průběžně postup montáže podle technologického předpisu a montážní dokumentace.

	vychýlení sloupu v některé rovině v jednopodlažní nebo vícepodlažní budově	větší z $h/300$ nebo 15 mm
	zakřivení sloupu mezi sousedními podlažími	větší z $h/300$ nebo 15 mm

Tab. ČSN P ENV 13 670- Provádění betonových konstrukcí - svislé odchylky pro sloupy

Druh odchytky	Popis	Dovolená odchytka Δ Třída 1
 <p>1 nosník 2 sloup</p>	<p>poloha styku nosníku se sloupem měřená ve vztahu ke sloupu</p> <p>b = rozměr sloupu ve stejném směru jako Δ</p>	<p>větší z $\pm b / 30$ nebo ± 20 mm</p>
 <p>1 skutečná osa ložiskové podpory</p>	<p>poloha osy ložiskové podpory</p> <p>l = navržená vzdálenost od okraje</p>	<p>větší z $\pm l / 20$ nebo ± 15 mm</p>

Tab. ČSN P ENV 13 670- Provádění betonových konstrukcí - dovolené odchytky pro nosníky a desky (1)

Druh odchyky	Popis	Dovolená odchyka Δ Třída 1
	vodorovná přímost nosníků	větší z $\pm L / 500$ nebo $\pm 20 \text{ mm}$
	vzdálenost mezi sousedními nosníky, měřená v odpovídajících bodech	větší z $\pm L / 500$ nebo $\pm 15 \text{ mm}$ ale ne více než 40 mm
	vychýlení nosníku nebo desky	$\pm (10 + L / 500) \text{ mm}$
	úroveň sousedních nosníků, měřená v odpovídajících bodech	$\pm (10 + L / 500) \text{ mm}$
	úroveň sousedních stropů u podpěr	$\pm 15 \text{ mm}$

Tab. ČSN P ENV 13 670- Provádění betonových konstrukcí - dovolené odchyky pro nosníky a desky (2)

11. Kontrola provedení styků

Stavbyvedoucí nebo mistr zkontroluje provedení styků podle projektové dokumentace. Svary bude provádět pouze pověřená osoba k tomu. Provedené svary svářeč očistí od strusky a stavbyvedoucí svar zkontroluje. Bez opatření je zakázáno svařovat za deště, sněžení, námrazy, mlhy a větru větším než 5,2 m/s. Při teplotách menších než -10°C se nesmí svařovat. Pokud nebudou svary chráněné proti okolním vlivům je nutno je natřít antikoročním nátěrem.

Výstupní kontroly

12. Kontrola geometrie

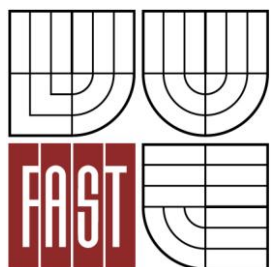
Bude provedena kontrola odchylek geometrie konstrukce od projektové dokumentace. Mezní odchylky konstrukce od svislé roviny 30 mm a od vodorovné roviny 25 mm. Maximální dovolené sedání celého objektu je maximálně 60 mm.

13. Kontrola celkového vzhledu a kompletnosti skeletu

Bude provedená celková kontrola konstrukce dle projektové dokumentace - správné uložení prvků, neporušenost prvků a čistota provedení. Pokud budou shledané nějaké nedostatky jako například otlučené rohy, snížení krací vrstvy, drobné trhliny, je nutno tyto vady opravit. Konstrukce se musí shodovat s projektovou dokumentací.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO VRTANÉ PILOTY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Marek Tacina

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

1. Informace o stavbě a staveništi

Stavba se nachází v Židlochovicích, na ulici Brněnská 158. Jedná se o nový provoz Karlovy pekárny. Objekt bude umístěn na parcele č. 904/3.

Na stavebním pozemku byl proveden geologický průzkum firmou GEOSTAR spol. s.r.o.. Dle výsledku měření bylo navrženo založení stavby na pilotách.

Budova je rozdělená na dvě části: a) AO1 Provozní část - výrobní prostory
b) AO2 Administrativní část

Nový provoz pekárny navazuje na původní objekt mlýna, který bude nadále využíván jako sklad. Jedná se o budovu na parcele č. 904/1.

Přímý přístup k objektu je po asfaltové silnici, v areálu Karlovy pekárny jsou umístěna parkovací místa. Orientace objektu bude průčelím k východu, v nevýrobních prostorech bude umístěn hlavní vchod do celé budovy. Je přístupný z ulice Brněnské. Vedlejší vchod je přístupný z areálu Karlovy pekárny. Provozní část (výrobní prostory) je jednopodlažní, kanceláře a sociální zázemí (nevýrobní prostory) je dvojpodlažní.

Nosná konstrukce objektu je tvořená ŽB montovaným skeletem, založeným na pilotách. Hlavní nosný systém je tvořený vazbami sloupů s průvlaky. Sloupy budou uloženy do předem připravených kalichových patek. Na sloupy budou uloženy průvlaky. V objektu AO2 budou na průvlaky uloženy stropní panely SPIROLL. Nosná konstrukce střechy v objektu AO1 je tvořená střešními panely PUR ve sklonu 4,9%. Nosná konstrukce střechy objektu AO2 je tvořená dřevěným sbíjenými vazníky. Sklon střechy v objektu AO2 je 8,14%.

Pozemek pro nový objekt Karlovy pekárny je plně ve vlastnictví investora. Sousední parcely a to parcela č. 939/5 a 908/1 jsou v plném vlastnictví investora. Tyto parcely budou využity pro zařízení staveniště. Staveniště bude obeháno plotem ve výšce 2 m, místo vjezdu bude tvořeno rozebíratelným plotem z tabulí z vlnitého plechu v celkové délce 8 m. Plocha pozemku stavebníka je 4050,7 m². Zastavěná plocha činí 1387,9 m². Plocha zabraná pro zařízení staveniště činí 952,3 m².

2. Materiál

2.1. Spotřeba

Hlavní materiál:

a) Beton pilot C25/30-XA1-CI, D_{\max} 22 mm-S4

Ø 660 mm: 34*4 m = 136 m: $V=\pi*(0,66/2)^2*136=46,6 \text{ m}^3$

- čistý objem: 46,6 m³
- ztrátové: 10%
- potřebný objem: 51,2 m³

b) Výztuž pilot 10 505 (R)

80 kg výztuže / 1 m³ betonu

- hmotnost: 51,2*0,08=4,1 t

c) Pažnice

Doplňkový materiál:

a) Distanční vložky

2.2. Doprava materiálu a manipulace

a) Primární

Armokoše budou dováženy nákladním automobilem s hydraulickou rukou. Budou složeny na předem připravenou skládku materiálů, odkud budou odebírané. Beton bude dopraven autodomíchavčem z firmy Skanska Transbeton s.r.o. vzdálené 2,2 km od místa výstavby (viz. Širší vztahy dopravních tras). Drobný materiál bude dopraven pomocí menších vozů (viz. Návrh strojní sestavy)

b) Sekundární

Manipulace s výztuží na staveništi bude prováděna pomocí rýpadla a pak uložena do vrtů pomocí vrtné soupravy.

Nakládání vytěžené zeminy bude prováděno za pomoci rýpadla. Odvoz vytěžené zeminy z vrtu na nedalekou skládku v Židlochovicích bude proveden pomocí nákladního vozu (viz. Návrh strojní sestavy).

2.3. Skladování materiálu

Armokoše budou skladovány na předem připravenou skládku materiálů. Skladovací plocha bude opatřena dřevěnými podkladky, aby nedošlo ke korozi výztuže. Drobný materiál, nářadí a přístroje určené k pracím budou uskladněny v uzamykatelných unimo-buňkách.

3. Převzetí pracoviště

Při předání pracoviště proběhne kontrola zhotovených přípojek inženýrských sítí, kontrola výkopových prací, kontrola únosností terénu a kontrola skládky pro armokoše. Také proběhne kontrola zda jsou osy vrtů správně vytyčené. Této kontroly se zúčastní všechny odpovědné osoby jak ze strany stavebních firem, tak ze strany investora (statik, geodet, investor, technický dozor, firma provádějící vrty, dodavatele, stavbyvedoucí). Všechny inženýrské sítě musí být vytyčený a viditelně označený, aby se vyvarovalo poškození podzemního vedení a nedošlo k ohrožení pracovníků. O této kontrole se provede zápis do stavebního deníku - uvede se datum a čas, případné neshody a vše stvrdí stavbyvedoucí podpisem.

4. Pracovní podmínky

4.1. Obecné pracovní podmínky

Pracovníky je nutné seznámit s pracovními předpisy pro práci nad volnou hloubkou a bude poučen o technologickém provádění prací. Proškolení pracovníci podepíší, že byli seznámeni se všemi

předpisy bezpečnosti práce. Pracovat se stavebními stroji smějí pouze pracovníci mající k řízení příslušných strojů oprávnění.

Před samotným provedením vrtu bude stroj vrtné soupravy zkontrolován příslušnou osobou zda splňuje podmínky pro bezpečnost práce. Při provádění prací (vrtání) je nutné dodržovat pokyny pro údržbu a obsluhu vrtné soupravy. Během vrtání se budou provádět kontroly používaného stroje, zda nedochází k výskytu závažných a mimořádných události, jejichž důsledkem může být přerušení nebo zastavení prací.

Při nepříznivých klimatických podmínkách je nutné provést určitá opatření, která umožní pokračovat v provádění prací. Pokud jsou jednotlivá opatření nedostatečná, je nutné pracovní procesy přerušit. Veškeré procesy se musí přerušit, pokud dojde ke snížení viditelnosti, při dešti, hustém sněžení, námraze nebo při nízkých teplotách. Pokud teplota klesne pod $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ nesmí být prováděna betonáž pilot. Při teplotě $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a nižší budou přijatá opatření na ochranu čerstvého betonu (ohřátí betonu, zvýšení množství cementu, apod.). Také budou přijata opatření při vysokých vnějších teplotách prostředí, aby nedošlo k vysušení betonu (zamezení vzniku trhlin). Za provedené práce a bezpečnost na staveništi odpovídá mistr nebo stavbyvedoucí. Stavební stroje bude možno přes noc ponechat na staveništi. Musí být zamčené. Nářadí a různé stavební pomůcky budou uschovány v uzamykatelné unimo-buňce. Staveniště bude obehnáno plotem ve výšce 1,8 m, místo vjezdu bude tvořeno rozebíratelným plotem z tabulí z vlnitého plechu v celkové délce 8 m. Na oplocení budou rozvěšený informační tabulky (zákaz vstupu na staveniště, hrozí nebezpečí). V unimo-buňce stavbyvedoucího bude umístěn hasicí přístroj, lékárnička a pro případ úniku nebezpečných látek ze strojů bude připravená havarijní souprava (Havarijní souprava - úklidová - HSPS 120 – G). Všichni účastníci stavby budou s tím seznámení a řádně proškolení pokud by došlo k požáru na staveništi nebo k úrazu.

Proškolení účastníku stavby bude probíhat pouze jednou a to při první účasti na stavbě. Účastníci podepíší řádný dokument o tom, že byli proškolení a že všemu rozumí.

4.2. Stav staveništních objektů

Na staveništi bude používána stávající betonová komunikace. Tato komunikace navazuje na asfaltovou komunikaci ulice Brněnská.

Na stavbu jsou přivedeny přípojky vody, napětí 380V, kanalizace. K nim následně budou napojeny buňky a jednotlivé stroje.

Na staveništi bude 6 unimo-buňek - jedna buňka stavbyvedoucího, dvě pro úschovu osobních věcí pracovníků, které slouží dále jako převlékárny, dvě buňky pro úschovu náradí a příslušenství. Tyto buňky budou uzamykatelné. Buňky budou napojeny na vodovodní přípojku a elektrickou přípojku. Jako WC budou použity chemické toalety TOI-TOI.

5. Personální obsazení

Všechny práce budou provádět pracovníci školení pro daný úkol. Stavbyvedoucí nebo mistr bude dohlížet na provedení dané práce. Stroje budou obsluhované pouze proškolenými pracovníky.

Profese	Počet pracovníků	Osvědčení
Obsluha vrtné soupravy - vedoucí čety	1	Školení, průkaz
Betonáři	2	Školení, průkaz
Řidiči - autodomíchávač, nakladač, rýpadlo, nákladní automobil	4	Průkaz
Pomocný dělník	4	Školení, průkaz

6. Stroje a pracovní pomůcky

Stroje pro těžkou montáž:

- vrtná souprava SA20T
- nákladní automobil Tatra T815
- rýpadlo-nakladač JCB 3CX
- autodomíchávač Stetter C3
- svařovací agregát
- míchačka 250 l

Pomůcky k vrtání:

- vodováha
- teodolit
- lopaty
- ocelové pásmo
- olovnice
- nivelační souprava
- krumpáč

Osobní ochranné pomůcky:

- ochranná přilba
- pracovní obuv
- ochrana sluchu (špunty do uší)
- rukavice
- pracovní oděv
- reflexní vesta

K dispozici bude mít četa výkresy postupu vrtání pilot, montážní deník. Veškeré popisy ke strojům a pomůckám budou rozepsány v samostatném protokolu: Stavební stroje.

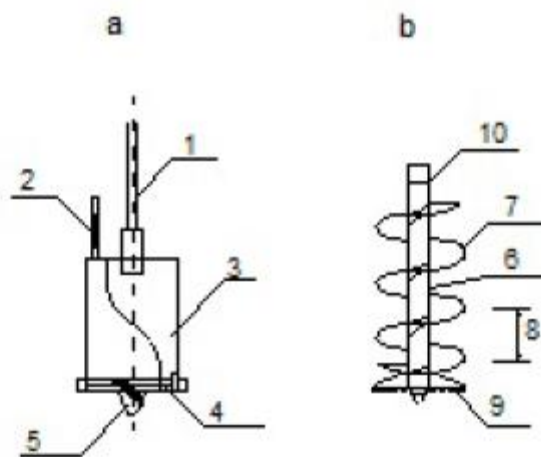
7. Pracovní postup

7.1. Obecné informace

Geologickým průzkumem bylo zjištěno, že se jedná o soudržnou zeminu do mocností 15 m. Dle výsledku měření bylo navrženo založení stavby na pilotách. Bude se jednat o nepažené vrty do hloubky 4 m. Během vrtání bude neustála kontrola zda neopadává zemina ze stěn vrtů a nedochází k nadměrnému kavernování. Zda bude docházet k těmto problémům je nutno ihned vrt zapažit. Tyto vrty budou zabetonovány nejpozději do 24h.

7.2. Provádění vrtů

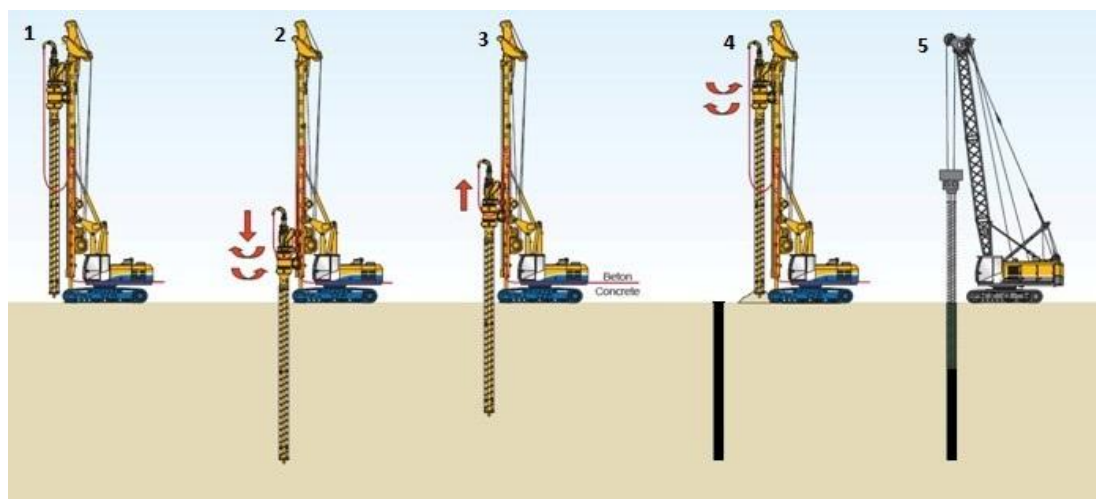
Vrty o průměru 660 mm budou prováděny pomocí vrtné soupravy s průběžným rotačním vrtákem s nekonečným šnekem do hloubky 4 m. Nástroje určené pro vrtání budou vrtný hrnec (šapa), vrtný šnek o délce 6 m a vrtací korunka určená pro horniny třídy III. Jedná se o nezapažené vrtání.



Obr. a) vrtný hrnec (šapa) 1. vrtná tyč, 2. ovladač vyklápění dna, 3. vrtný hrnec, 4. dno vrtného hrnce, 5. centrátor

b) vrtný šnek (spirála) 6. tělo, 7. závit šneku, 8. výška závitu, 9. řezací zuby, 10. závěs

Před samotným vrtáním je potřeba zajistit vytyčenou polohu osy vrtané piloty. Vytyčení provede měřičská služba. Osy pilot budou vytyčené pomocí kolíku z betonářské oceli o průměru 20 mm a délky 500 mm. Kolíky budou zatlučené s úrovní terénu, aby nedošlo k jeho posunu a nesmí tvořit překážku pro pojíždějící mechanismy. Samotnou polohu vrtů je třeba před vrtáním překontrolovat, může dojít k posunu zeminy a zároveň i kolíku.



Obr. 1. Příprava vrtné soupravy - překontrolování polohy a svislosti vrtu; 2. Provádění vrtu; 3. Vytažení vrtného šneku; 4. Překontrolování vrtu a dočištění; 5. Vložení armokoše do piloty pomocí rýpadlo-nakladače

Při samotném vrtání bude posádka stroje kontrolovat průběžně polohu vrtání a svislost vrtů. V případě odchylky bude vrt vyrovnáván. Zemina, která bude vytěžená a vysype se v okolí vrtu bude odvezena na nedalekou skládku v Židlochovicích.

7.3. Přípravné práce před armováním a betonáží pilot

Před samotnou betonáží je nutné vyčistit dno vrtů a zkontrolovat délku vrtu a jeho kvalitu. Čištění vrtu se provede tzv. čistící šapou s rovným dnem. V případě nutnosti odčerpání vody budou použité ponorná čerpadla.

7.4. Osazení armokoše do vrtu

Před osazením armokoše do vrtů proběhne vizuální prohlídka zda není nějak poškozen. Dopravení a osazení armokoše do vrtů provede rýpadlo-nakladač. Armokoš bude uvázán pomocí lan na dvou místech a ukotví se za lopatu rýpadla. Při přepravě k vrtu bude asistovat rýpadlu dělník, z důvodu stabilizace. Následně se armokoš uloží do vrtu a provede se jeho stabilizace. Výztuž bude přechínat nad hlavou piloty na předepsanou kotevní délku. Centrické osazení se zajistí pomocí umělohmotných distančních koleček. Minimální krytí výztuže je 70 mm.



Obr. Umístění armokoše do piloty

7.5. Betonáž

Beton bude dovážen z firmy Skanska Transportbeton s.r.o. vzdálené 2,2 km autodomíchavačem. Betonáž se musí provést ve stejný den jak byl proveden vrt. Beton bude ukládán do vrtů pomocí krátké usměrňovací roury, aby nedocházelo k odražení betonu od stěn vrtů a od výztuže. Betonáž by měla postupovat rychlostí 8 m³/hod.



Obr. Betonáž piloty

7.6. Dokončovací práce

Mezi dokončovací práce patří úprava hlavy pilot a její výztuže.

8. Jakost a kontrola kvality

8.1. Obecné podmínky

Jakost a kvalita bude sledována stavbyvedoucím, mistrem i investorem. Odpovědný je za ní stavbyvedoucí a mistr. Zodpovědnost za organizaci práce na stavbě a za dodržování bezpečnost a technologický postup je taktéž zodpovědný stavbyvedoucí a mistr.

8.2. Vstupní kontrola

- Kontrola projektové dokumentace
- Kontrola vytyčení polohy pilot
- Kontrola vrtné soupravy
- Kontrola výztuže (armokošů)
- Kontrola dodávky betonu (třída pevnosti, konzistence, složení směsi)
- Kontrola sypákové roury (délka, průměr, čistota, hladkost vnitřku)

8.3. Mezioperační kontrola

- Kontrola vytyčení
- Kontrola klimatických podmínek
- Kontrola provádění vrtů
- Kontrola výšky podzemní vody
- Kontrola čistoty dna vrtů
- Kontrola rozmístění distančních prvků na armokoši
- Kontrola osazení armokošu
- Kontrola sypákové roury

- Kontrola betonu
- Kontrola spotřeby betonu

8.4. Výstupní kontrola

- Kontrola umístění pilot
- Kontrola únosností pilot
- Kontrola kvality provedení pilot

9. Bezpečnost a ochrana zdraví

Pracovníci na staveništi budou řádně proškolení o prováděných pracích a budou dodržovat bezpečnostní pokyny. Každý účastník stavby bude vybaven ochrannými pomůckami - reflexní vesta a přilba.

- **Nařízení vlády č. 591/2006Sb.**, O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracovišti a pracovním prostředí
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- **Zákon č. 225/2012 Sb.**, 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

- **Nařízení vlády 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- **Nařízení vlády 362/2005 Sb.** O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Nařízení vlády 495/2001 Sb.**, kterým se stanoví rozsah bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

10. Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady

Při provádění prací na staveništi bude minimalizován vliv činnosti na životní prostředí (prašnost, hlučnost, znečištění komunikací).

Veškerý odpad během výstavby bude skladován dle **zák. 185/2001 Sb.** ve znění pozdějších předpisů o odpadech v přistavených kontejnerech, aby nemohlo vlivem klimatických podmínek dojít k vyluhování látek nepříznivě ovlivňujících kvalitu podzemní vody a půdy. Po skončení výstavby bude odpad zlikvidován dle zákona o odpadech. Odborná firma si kontejnery sama odveze. Při převzetí kontejnerů vystaví doklad příjemce odpovědnosti za likvidaci odpadu a tento doklad bude vložen do stavebního deníku.

Znečištěné automobily a ostatní mechanizace bude před odjezdem očištěná v mycím centru. Používané stroje budou v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala nadměrným hlukem.

Při práci s odpady se na pracovišti řídí dle vyhlášek:

381/2001 – Likvidace odpadů

309/1991 – ochrana životního prostředí

185/2001 – Nakládání s odpady

86/2002 – zákon o ochraně ovzduší

354/2001 – zákon o ochraně vod

61/2003 – nařízení o ochraně vod

Odpady vyskytující se na stavbě:

Kód a druh odpadu	Naložení s odpadem
13 02 05 - Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	Kvalifikovaná skládka nebo spalovna nebezpečných odpadů
15 01 01 – Papírové a lepenkové obaly	Druhotná surovina
15 01 02 – Plastové obaly	Recyklace
15 01 06 – Směsné obaly	Skládka
17 01 01 – Beton	Recyklace
17 02 01 – Dřevo	Druhotná surovina
17 02 03 – Plasty	Recyklace
17 04 05 – Ocel	Druhotná surovina
20 03 01 – Směsný komunální odpad	Skládka
20 03 03 – Uliční smetky	Skládka

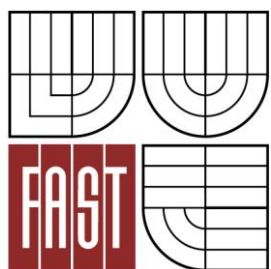
Komunální odpad na staveništi bude ukládán do kontejnerů. Nebezpečné odpady se budou skladovat v přistavěném kontejneru a posléze odvezeny.

Během prací bude stanoven pracovník (odborně způsobilý), který bude kontrolovat zásady jejího dodržování.

Hluk a prašnost na stavbě budou minimalizovány navržením méně hlučných strojů, budou pracovat po nezbytnou dobu a při přerušení práce se vypne motor.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO NOSNOU KONSTRUKCI NOVÉHO PROVOZU

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Marek Tacina

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

1. Informace o stavbě a staveništi

Stavba se nachází v Židlochovicích, na ulici Brněnská 158. Jedná se o nový provoz Karlovy pekárny. Objekt bude umístěn na parcele č. 904/3.

Na stavebním pozemku byl proveden geologický průzkum firmou GEOSTAR spol. s.r.o.. Dle výsledku měření bylo navrženo založení stavby na pilotách.

Budova je rozdělená na dvě části: a) AO1 Provozní část - výrobní prostory
b) AO2 Administrativní část

Nový provoz pekárny navazuje na původní objekt mlýna, který bude nadále využíván jako sklad. Jedná se o budovu na parcele č. 904/1.

Přímý přístup k objektu je po asfaltové silnici, v areálu Karlovy pekárny jsou umístěna parkovací místa. Orientace objektu bude průčelím k východu, v nevýrobních prostorech bude umístěn hlavní vchod do celé budovy. Je přístupný z ulice Brněnské. Vedlejší vchod je přístupný z areálu Karlovy pekárny. Provozní část (výrobní prostory) je jednopodlažní, kanceláře a sociální zázemí (nevýrobní prostory) je dvojpodlažní.

Nosná konstrukce objektu je tvořená ŽB montovaným skeletem, založeným na pilotách. Hlavní nosný systém je tvořený vazbami sloupů s průvlaky. Sloupy budou uloženy do předem připravených kalichových patek. Na sloupy budou uloženy průvlaky. V objektu AO2 budou na průvlaky uloženy stropní panely SPIROLL. Nosná konstrukce střechy v objektu AO1 je tvořená střešními panely PUR ve sklonu 4,9%. Nosná konstrukce střechy objektu AO2 je tvořená dřevěným sbíjenými vazníky. Sklon střechy v objektu AO2 je 8,1%.

Pozemek pro nový objekt Karlovy pekárny je plně ve vlastnictví investora. Sousední parcely a to parcela č. 939/5 a 908/1 jsou v plném vlastnictví investora. Tyto parcely budou využity pro zařízení staveniště. Staveniště bude obeháno plotem ve výšce 1,8 m, místo vjezdu bude tvořeno rozebíratelným plotem z tabulí z vlnitého plechu v celkové délce 8 m. Plocha pozemku stavebníka je 4050,7 m². Zastavěná plocha činí 1387,9 m². Plocha zabraná pro zařízení staveniště činí 952,3 m².

Charakteristika skeletu

Budova je rozdělená na nevýrobní (dvoupodlažní) a výrobní objekty (jednopodlažní hala). Provozní budova je řešena jako dispoziční trojtrakt a má v 1.NP na vstup navazující kancelář, denní místnost řidičů s WC, kancelář expedice a provozní místnosti.

Hlavní nosný systém je tvořený vazbami ze sloupů a průvlaků. Na uložené průvlaky se ukládají podélně stropní panely (v nevýrobním objektu). Střešní konstrukcí tvoří dřevěné vazníky uložené na průvlacích (nevýrobní objekt). Střešní konstrukce v halovém objektu je tvořena PUR střešními panely, které jsou uloženy na průvlacích.

Sloupy skeletu se zakládají do základových konstrukcí (patek). Patky jsou kalichové. Mezi patky budou uloženy základové prahy.

Skelet je tvořen sloupy 400/400 mm a 400/500 mm vysokými v rozmezí 2750 až 7100 mm. Na sloupy jsou uloženy průvlaky (specifikace rozměrů v výpisu prvků). V objektu nevýrobním jsou na průvlaky v 1. NP uloženy SPIROLL panely. Obvodový plášť tvoří stěnové PUR panely.

Střešní konstrukce bude tvořena stropními panely ukládanými na průvlaky v podélném směru dle konstrukčních zásad. Střešní tabule ve výrobním objektu je tvořena střešními PUR panely. V nevýrobním objektu je střecha tvořena dřevěnými vazníky a na ně je uložena střešní krytina.

2. Materiál

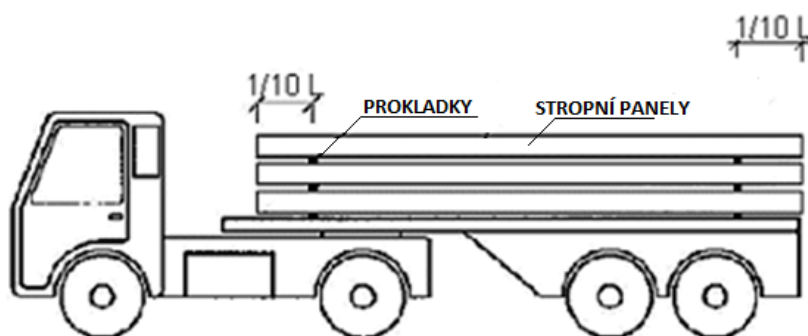
2.1. Výpis materiálu

viz. příloha B – VÝPIS STAVEBNÍCH PRVKŮ

2.2. Doprava materiálu a manipulace

Prvky budou vyrobeny v PREFAB-BRNO. Z Kuřimské divize do Židlochovic budou prvky dovezeny pomocí nákladního automobilu. Přístup a příjezd na staveniště je bez problému. Na stavbu skeletu budou použity prefabrikované prvky. Ty budou na stavbu dopraveny pomocí tahače DAF Super

Space Cab a návěsu S.CS UNIVERSAL. Prvky se budou převážet v montážní poloze. Pouze velmi těžké prvky a sloupy je možné převést v jiné poloze (např. sloupy mohou být převezeny na ležato). Délka ložné plochy musí být rovná min. délce nejdelšího přepravovaného prvku. Jednotlivé dílce je zakázáno převěšovat přes ložnou plochu dopravního prostředku. Prokládky se umístí v $1/10$ délky prvku od okraje, maximálně však 600 mm od jejího čela. Prokládky se vždy ukládají ve svislici nad sebou.



Obr. Schéma uložení

2.3. Skladování materiálu

Materiál bude dovážen na staveniště z PREFA-BRNO vzdálené 38 km a dovezené prvky ihned půjdou k montáži. Prefabrikované prvky budou odebíraný přímo z nákladního vozidla DAF Super Space Cab. Montáž bude probíhat za pomoci mobilního jeřábu Grove GMK4100-L.

Drobné prvky jako svářečí agregát a pracovní nářadí budou uloženy v uzamykatelných kontejnerech. Suché maltové a betonové směsi budou dopravovány v pytlích na paletě nákladním automobilem Tatra T815 S3 s ramenem. Ten je složí blízko míchacího centra.

3. Převzetí pracoviště

Při předání pracoviště proběhne kontrola zhotovených základových konstrukcí. Této kontroly se zúčastní všechny odpovědné osoby jak ze strany stavebních firem, tak ze strany investora (statik, investor, technický dozor, montážní firma, dodavatele, stavbyvedoucí). Musí být překontrolováno polohové rozmístění pilot, výškové úrovně pilot, kontrola vyčnívající výztuže, kontrola všech konstrukčních prvků zabudovaných v základech. O této kontrole se provede zápis do stavebního deníku - uvede se datum a čas, případné neshody a vše stvrdí stavbyvedoucí podpisem.

4. Pracovní podmínky

4.1. Obecné pracovní podmínky

Pracovníky je nutné seznámit s pracovními předpisy pro práci ve výškách. Proškolení pracovníci podepíší, že byli seznámeni se všemi předpisy bezpečnosti práce. Pracovat se stavebními stroji smějí pouze pracovníci mající k řízení příslušných strojů oprávnění. Povětrnostní podmínky pro práci ve výškách a se zvedacími zařízeními musí být vyhovující, tj. rychlost větru nesmí být vyšší jak 8 m/s. Při nepříznivých klimatických podmínkách je nutné provést určitá opatření, která umožní pokračovat v provádění prací. Pokud jsou jednotlivá opatření nedostatečná, je nutné pracovní procesy přerušit. Veškeré montážní procesy se musí přerušit, pokud dojde ke snížení viditelnosti, při dešti, hustém sněžení, námraze nebo při nízkých teplotách. Pokud teplota klesne pod +5°C nesmí být prováděny zálivky výztuže. Pokud klesne teplota pod bod mrazu, je nutné přerušit svářečské práce. Za provedené práce a bezpečnost na staveništi odpovídá mistr nebo stavbyvedoucí. Stavební stroje bude možno přes noc ponechat na staveništi. Musí být zamčené. Nářadí a různé stavební pomůcky budou uschovány v uzamykatelné unimo-buňce.

4.2. Stav staveništních objektů

Na staveništi bude používána stávající betonová komunikace. Tato komunikace navazuje na asfaltovou komunikaci ulice Brněnská.

Na stavbu jsou přivedeny přípojky vody, napětí 380V, kanalizace. K nim následně budou napojeny buňky a jednotlivé stroje.

Na staveništi bude 6 unimo-buňek - jedna buňka stavbyvedoucího, dvě pro úschovu osobních věcí pracovníků, které slouží dále jako převlékárny, dvě buňky pro úschovu nářadí a příslušenství. Tyto buňky budou uzamykatelné. Buňky budou napojeny na vodovodní přípojku a elektrickou přípojku. Jako WC budou použity chemické toalety TOI-TOI.

Při práci s jeřábem je nutné dodržovat bezpečnost práce. Obsluhovat jeřáb a uvazování břemen smí provádět pouze řádně proškolení pracovníci. Všechna elektrická zařízení budou napojena na elektrický uzamykatelný rozvaděč, který je napojený na elektrickou přípojku. Staveniště je

oplocené plechovým plotem výšky 2 m z důvodu zamezení vstupu neoprávněným osobám. Všechny vstupy budou opatřeny příslušnými zákazovými značkami.

4.3. Proškolení pracovníků

Pracovníky je dále nutné seznámit s pracovními předpisy pro práci ve výškách. Proškolení pracovníci podepíší, že byli seznámeni se všemi předpisy bezpečnosti práce. Pracovat se stavebními stroji smějí pouze pracovníci mající k řízení příslušných strojů oprávnění.

Na oplocení budou rozvěšený informační tabulky (zákaz vstupu na staveniště, hrozí nebezpečí). V unimo-buňce stavbyvedoucího bude umístěn hasicí přístroj, lékárnička a pro případ úniku nebezpečných látek ze strojů bude připravená havarijní souprava (Havarijní souprava - úklidová - HSPS 120 – G). Všichni účastníci stavby budou s tím seznámeni a řádně proškolení pokud by došlo k požáru na staveništi nebo k úrazu.

Proškolování účastníku stavby bude probíhat pouze jednou a to při první účasti na stavbě. Účastníci podepíší řádný dokument o tom, že byli proškolení a že všemu rozumí.

5. Personální obsazení

Všechny práce budou provádět pracovníci školení pro daný úkol. Stavbyvedoucí nebo mistr bude dohlížet na provedení dané práce. Stroje budou obsluhované pouze proškolenými pracovníky.

Profese	Počet pracovníků	Osvědčení
Vedoucí montážní čety	1	Školení, průkaz
Montážníci	2	Školení, průkaz
Svářeč	2	Svářecký průkaz
Vazač	2	Školení, průkaz
Jeřábník	1	Školení, průkaz
Pomocný dělník	5	Školení
Zedník	6	Školení, praxe

6. Stroje a pracovní pomůcky

Stroje pro těžkou montáž:

- jeřáb Groove GMK 4100-L
- nákladní automobil Tatra T815 S3
- kamión s návěsem
- svařovací agregát
- míchačka 250 l
- pracovní plošina HR 17 4x4 2x
- úhlová bruska BOSCH GWS 15-150

Pomůcky k montáži:

- vázací technika pro manipulaci s dílci
- vahadlo s kleštinami
- žebřík

Vybavení stavební čety:

- měřicí pomůcky: nivelační přístroj s příslušenstvím, olovnice, pásmo, vodováha
- náradí: káry na beton, dřevěné klíny, ocelové páčidla, zednické lžíce, vědra, lopaty, vysílačky pro komunikaci s jeřábníkem

Osobní ochranné pomůcky pracovníku:

- ochranná přilba
- pracovní rukavice
- ochranné brýle
- pracovní oděv a obuv
- příslušenství pro práci ve výškách

K dispozici bude mít četa výkresy skladby montované konstrukce, montážní deník. Veškeré popisy ke strojům a pomůckám budou rozepsány v samostatném protokolu: Stavební stroje.

7. Pracovní postup

7.1. Obecné informace

Postup montáže prvků bude v tomto pořadí: vyrovnání dna kalichů, sloupy, základové pasy, průvlaky, stropní panely, střešní panely a střešní vazníky. Postup montáže se opakuje v každém jednotlivém podlaží (nevýrobní objekt).

Jeřáb bude umístěn tak, aby všechny prvky byly bez problému usazeny na svém místě. Prvky budou odebírány přímo z nákladního automobilu. Jednotlivé dílce budou dováženy z Kuřimské divize Prefa-Brno. Budou dováženy v takovém pořadí, aby to nenarušovalo průběh stavby.

Krajní a špatně dostupné montáže budou prováděny z pojízdné pracovní plošiny HR 17 4x4 (bližší specifikace v protokolu Stavební stroje). Obvodové stěnové panely budou montovány z pojízdné pracovní plošiny.

7.2. Kalichové patky

Kalichové patky budou uloženy na předem vyznačené místo dle projektové dokumentace. Před umístěním se provede vizuální kontrola, zda patka není poškozená. Patky budou na určené místo přemístěny mobilním jeřábem. Přes vnitřek (střed) patky přesuneme ocelovou týč. Pak vazači zapnou háky a patka se zvedne do výšky 300 mm, vazači zkontrolují závěs. Jeřábník pomalu patku přemístí na místo montáže. 1 m nad úložným prostorem dojde k ustálení patky a pak se pomalu spouští. Vazači nasměrují patku a osadí jí na pilotu. Dojde ke spojení piloty a patky pomocí svaru. Provedené svary svářeč očistí od strusky a stavbyvedoucí svar zkontroluje. Pokud je svár proveden řádně svářeč připojí svojí značku a proběhne betonáž.



Obr. Uložení prefabrikovaného kalichu

7.3. Sloupy

Dosedací plochu sloupu očistíme od případných nečistot a zkontrolují se, zda jsou sloupy nepoškozené. Na dně patky se mezitím nanese záливková hmota z SikaGrout-314 . V horní části vazači zapnou vázací plochy dvouvrstvý popruh s oky (nosnost 4000 kg). Jeřáb zvedne prvek nejdřív do výšky 300mm a vazači zkontrolují závěs. Jeřábník pomalu sloup přemístí na místo montáže. 1 m nad patkou (nosným pásem) nechá sloup v klidu ustálit, pak ho pomalu spouští. Oba vazači nasměrují sloup a osadí ho do maltového lože. Přesné osazení a zajištění sloupů se provede pomocí dřevěných klínů nebo ocelových páčidel. Po osazení zůstává sloup v závěsu, dokud není dostatečně zajištěn klíny. Pomocí vodováhy se provede kontrola svislosti sloupu. Následně se sloupy zalijí betonovou směsí. Kontrolu provede stavbyvedoucí (dozor, mistr) a pokud je vše v pořádku. Stejný postup bude opakován i u vyšších podlaží.

7.4. Základové prahy

Základové prahy budou montovány až po usazení všech sloupů v 1. NP. Rýhy pro uložení budou vyhloubeny ve výškové úrovni dle projektové dokumentace. Dno rýh bude vyplněné ztuhnutou vrstvou štěrkopísku tloušťky 300 mm. Základové prahy budou uloženy na předem vyznačené místo dle projektové dokumentace. Před umístěním se provede vizuální kontrola, zda základový práh není poškozen a očistí se. Základové prahy budou na určené místo přemístěny mobilním jeřábem. Práh bude zavěšen pomocí dvojjávěsu. Jeřábník nejdřív zvedne práh do výšky 300 mm a vazači zkontrolují závěs. Pak pomalu bude přemístěn na místo osazení. Základový práh se osadí do maltového lože vytvořené na základovém kalichu. Výškově se upraví dle požadavku PD pomocí

plastových podložek a přivaří se ke kování zabudovaném ve sloupu a základovém prahu (ocelové destičky). Po skončení svaru, svářeč odstraní ze svaru strusku a připojí na svar svojí značku. Svar zkontroluje stavbyvedoucí (dozor, mistr), pokud je svar v pořádku tak se místo svaru omítne cementovou maltou.



Obr. Uložení základových prahů

7.5. Průvlaky

Průvlaky se kotví a přepravují pomocí závěsných manipulačních ok. Průvlak očistíme ve všech plochách určených pro styk s dalšími prvky a zkontrolujeme, zda je nepoškozený. Vazači zapnou závěs do manipulačních ok, jeřáb zvedne průvlak o 300 mm a vazači zkontrolují závěs. Průvlak jeřábem dopravíme na místo určení. Při ustálení průvlaku nad sloupem za pomoci vazačů navlečeme průvlak na hlavy sloupů. Sloupy navlhčíme a nanese na ně maltové lože. Osazení průvlaků bude probíhat z montážního žebříku s plošinou. Po zajištění stability uvolníme průvlak z montážních ok. Po osazení všech průvlaků stýkajících se nad jedním sloupem se spoj provaří (ke svárům bude připojena značka svářeče) a zalije zálivkovým betonem SikaGrout-314. Na průvlaky jsou následně osazeny panely stropní konstrukce. Postup je stejný i ve vyšších patrech (objekt AO2).

7.6. Schodiště

Podestový a mezi-podestový nosník se kotví a přepravují pomocí závěsných manipulačních ok. Podestový a mezi-podestový nosník očistíme a zkontrolujeme, zda jsou nepoškozené. Podestový a mezi-podestový nosník jeřábem dopravíme na místo určení. Podestový a mezi-podestový nosník bude uložený na předem připravené sloupy a vyzdívkou, které tvoří nosný systém schodiště. Stejným způsobem budou dopravené schodišťové ramena a budou uloženy na maltové lože (15mm) nanesené na podestový nosník. Montáž dalšího podlaží je postupově stejná. Při zdění u vyšších pater bude použito pohyblivé lešení. Pracovníci budou proškolení o pracích ve výškách.

7.7. Stropní panely

Stropní panely SPIROLL budou přepravovány pomocí samosvorných kleští zavěšených na obou koncích vahadla. Před samotnou montáží panel zkontrolujeme, zda není poškozený. Stropní panel vazači upevní do kleští a jeřáb panel zvedne do výšky 300 mm. Vazači překontrolují závěs. Stropní panel přepravíme jeřábem na místo určení. Vazači osadí první panel z montážního žebříku s plošinou, další panely pak s již osazených panelů. Panely budou ukládané do maltového lože. Před uvolněním z kleští je nutné překontrolovat pozici panelu, zda je správně uložený. Korekci lze provést páčidly, klíny a zvedáky.

Přesné pořadí montáže panelů SPIROLL je vykreslené v montážních výkresech.

Všechny spáry mezi betonovými panely budou zbaveny nečistot a bude mezi ně vložena záливková výztuž. Následně budou spáry vyplněné záливkovým betonem.

Montáž dalšího podlaží je postupově stejná, může ale započít až po zatvrdnutí záливky stropu minimálně na 70%.

8. Jakost a kontrola kvality

8.1. Obecné podmínky

Jakost a kvalita bude sledována stavbyvedoucím, mistrem i investorem. Odpovědný je za ní stavbyvedoucí a mistr. Zodpovědnost za organizaci práce na stavbě a za dodržování bezpečnost a technologický postup je taktéž zodpovědný stavbyvedoucí a mistr.

Při provádění montovaného skeletu se bude dbát na to, aby odchylky nebyly větší než maximální možné odchylky dle platných norem:

- 1) ČSN 73 2480 - Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí
- 2) ČSN 73 0210-1 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
- 3) ČSN 73 0212-5 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců
- 4) ČSN P ENV 13670-1 - Provádění betonových konstrukcí - Část 1: Společná ustanovení

Kontroly budou zaznamenány do kontrolních a zkušebních plánů - Kontrolní a zkušební plány.

Stavbyvedoucí po skončení směny provede kontrolu provedených montážních prací a provede zápis do stavebního deníku.

8.2. Vstupní kontrola

Proběhne kontrola projektové dokumentace a kontrola montážní dokumentace. Zkontroluje se poloha a uložení základových kalichů. Kontrola výškové úrovně základových kalichů. Provede se kontrola prvků montovaného skeletu před uložení. Bezpečnostní technik provede kontrolu zdravotní způsobilosti pracovníků a provede proškolení BOZP. Bude provedena kontrola všech potřebných dokumentu k práci (svářečské průkazy, vazačský průkaz, jeřábnický průkaz apod.). Tyto kontroly budou zapsány do stavebního deníku.

8.3. Mezioperační kontrola

Kontrola dodržení jednotlivých pracovních procesů a postupů, kontrolují se jednotlivé kroky, které jsou po dokončení nevratné a také dodržení projektové dokumentace. Je nutné se zaměřit především na správnost uložení, svislost a vodorovnost ukládání jednotlivých prvků. Dále se musí kontrolovat výztuž, především její čistota a provádění spojů (vizuální kontrola a podle normy ČSN EN 473 - Nedestruktivní zkoušení - Kvalifikace a certifikace pracovníků nedestruktivního zkoušení - Všeobecné zásady a následně svářeč připojí svoji značku). Kontroly zálivkových malt – kontrola tělesa v laboratoři po 28 dnech. Tuto kontrolu je nutné provést před zalitím jednotlivých spojů. Kontrolu provede stavbyvedoucí a provede zápis do stavebního deníku.

8.4. Výstupní kontrola

Vizuální kontrola jednotlivých prvků a provedení celého skeletu a především jejich nepoškozenost. Bude překontrolováno výškové a polohové umístění prvků. Uvedení protokolů o provedených kontrolách svarů. Jednotlivé odlišnosti od projektové dokumentace je nutné řešit ve spolupráci se statikem a projektantem. K výstupní kontrole budou přizvány všechny odpovědné osoby a zástupci všech zúčastněných stran. Především stavbyvedoucí, projektant, zástupce investora a dodavatele stavebních prací. Bude provedená taktéž kontrola připraveností na navazující činnosti. O této kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

Normy:

ČSN 73 0212-3 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty

ČSN P ENV 13670-1 - Provádění betonových konstrukcí - Část 1: Společná ustanovení

ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN 73 0212-5 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců

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

ČSN P ENV 13670-1 - Provádění betonových konstrukcí - Část 1: Společná ustanovení

ČSN 73 2480 - Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí

9. Bezpečnost a ochrana zdraví

- **Nařízení vlády č. 591/2006Sb.**, O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracovišti a pracovním prostředí
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- **Zákon č. 225/2012 Sb.**, 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
- **Nařízení vlády 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- **Nařízení vlády 362/2005 Sb.** O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Nařízení vlády 495/2001 Sb.**, kterým se stanoví rozsah bližších podmínek poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

10. Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady

Při provádění prací na staveništi bude minimalizován vliv činnosti na životní prostředí (prašnost, hlučnost, znečištění komunikací).

Veškerý odpad během výstavby bude skladován dle zák. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů o odpadech v přistavených kontejnerech, aby nemohlo vlivem klimatických podmínek dojít k vyluhování látek nepříznivě ovlivňujících kvalitu podzemní vody a půdy. Po skončení výstavby bude odpad zlikvidován dle zákona o odpadech. Odborná firma si kontejnery sama odveze. Při převzetí kontejnerů vystaví doklad přejímce odpovědnosti za likvidaci odpadu a tento doklad bude vložen do stavebního deníku.

Znečištěné automobily a ostatní mechanizace bude před odjezdem očištěná v mycím centru. Používané stroje budou v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala nadměrným hlukem.

Při práci s odpady se na pracovišti řídí dle vyhlášek:

381/2001 – Likvidace odpadů

309/1991 – ochrana životního prostředí

185/2001 – Nakládání s odpady

86/2002 – zákon o ochraně ovzduší

354/2001 – zákon o ochraně vod

61/2003 – nařízení o ochraně vod

Odpady vyskytující se na stavbě:

Kód a druh odpadu	Naložení s odpadem
13 02 05 - Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	Kvalifikovaná skládka nebo spalovna nebezpečných odpadů
15 01 01 – Papírové a lepenkové obaly	Druhotná surovina

15 01 02 – Plastové obaly	Recyklace
17 01 02 – Cihly	Skládka
17 01 01 – Beton	Recyklace
17 02 01 – Dřevo	Skládka
12 01 13 – Odpady se svařování	Skládka
17 04 05 – Ocel	Druhotná surovina
20 03 01 – Směsný komunální odpad	Skládka
20 03 03 – Uliční smetky	Skládka

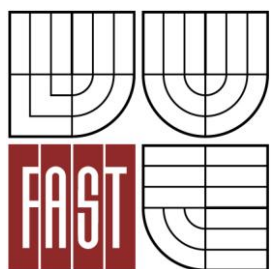
Komunální odpad na staveništi bude ukládán do kontejnerů. Nebezpečné odpady se budou skladovat v přistavěném kontejneru a posléze odvezeny.

Během prací bude stanoven pracovník (odborně způsobilý), který bude kontrolovat zásady jejího dodržování.

Hluk a prašnost na stavbě budou minimalizovány navržením méně hlučných strojů, budou pracovat po nezbytnou dobu a při přerušení práce se vypne motor.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRO HRUBOU STAVBU

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Marek Tacina

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

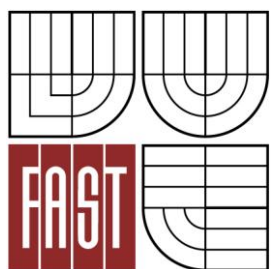
BRNO 2015

1. Položkový rozpočet pro hrubou stavbu

Položkový rozpočet byl vytvořen v softwaru BuildPower a je součástí přílohy B - Podklady a výkresy k diplomové práci.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

JINÉ ZADÁNÍ - SPECIALIZACE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Marek Tacina

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2015

1. Specializace

Jako specializaci pro mojí diplomovou práci jsem zvolil výpočet hluku ze staveništních strojů. Výpočet jsem prováděl ručně. Specializace je samostatnou přílohou C - Specializace - Opatření proti staveništnímu hluku.

Závěr

Na základě zpracování mé diplomové práce bude vybudována hrubá stavba nového provozu Karlovy pekárny. K práci jsem přistupoval tak aby navržené postupy odpovídaly všem bezpečnostním a technologickým normám a v neposlední řadě aby náklady na stavbu byly optimálně rozděleny v poměru kvalita/cena. V mé práci jsou vše potřebné předpisy a výkresy k provedení hrubé stavby a to technologické předpisy, výkresy zařízení staveniště, návrh optimální strojní sestavy, kontrolní a zkušební plány a položkový rozpočet. Dle propočtu THU by nový objekt měl stát 58 585 899 Kč a náklady na zřízení staveniště činí 2,4% - 1 401 068 Kč.

Při práci na této diplomové práci jsem si prověřil nabyté vědomosti a informace z cvičení a přednášek. Hlavně jsem si rozšířil své znalosti v oblasti skeletových konstrukcí a vrtaných pilot. Také jsem se zdokonalil v používání programu, které velice usnadňují práci, výpočty, zpracování časového plánu (CONTEC, BuildPower, HLUK+).

Věřím, že nově nabyté vědomosti využijí dále v budoucím zaměstnání.

Seznám použitých zdrojů

Použitá literatura:

1. ČSN 73 0212 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti
2. ČSN P ENV 13670 - Provádění betonových konstrukcí
3. ČSN EN 206-1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
4. ČSN 73 0210 - Geometrická přesnost ve výstavbě
5. ČSN 73 0210-1 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
6. ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí
7. ČSN 73 2480 - Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí
8. ČSN EN 473 - Nedestruktivní zkoušení - Kvalifikace a certifikace pracovníků nedestruktivního zkoušení - Všeobecné zásady
9. ČSN 73 2310 - Provádění zděných konstrukcí
10. LÍZAL, P.: BW01 - Technologie staveb I, M05-Technologický proces zdění, Brno 2005
11. DOČKAL, K.: BW54 - Management kvality staveb, Brno 2009
12. ČSN 73 0532 Akustika – ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků
13. LÍZAL, P.: BW01 - Technologie staveb I, M06-Technologie provádění montovaných konstrukcí, Brno 2005
14. Zákon č. 185/2001 Sb. Nakládání s odpady
15. NV 381/2001 Sb. Likvidace odpadů
16. NV 309/1991 Sb. Ochrana životního prostředí.
17. NV 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na zdraví při práci na staveništích
18. NV 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
19. Tacina M. - Stavebně technologická etapa montované nosné konstrukce objektu střední školy

Internetové stránky:

1. www.mrozek.cz
2. www.wienerberger.cz
3. www.mapy.cz

4. www.plosiny-rybacek.cz
5. www.leseni-alufix.cz
6. www.bosch.cz
7. www.cscargo.cz
8. www.daf.cz
9. www.schwarzmueller.cz
10. www.dovoz.zahrada-naradi.cz
11. www.brka.cz
12. www.svarecky.heureka.cz
13. www.sved.cz
14. www.envi-sluzby.cz
15. www.vazaci-technika.cz
16. www.sika.cz
17. www.stavebniny-janik.cz
18. www.prefa.cz
19. www.mobilniploty.cz
20. www.happyend.cz
21. www.schwing.cz
22. www.cat.cz
23. www.hanys.cz
24. www.milan-stano.cz
25. www.s-stavebnistroje.cz
26. www.kingspan.cz
27. www.ferona.cz
28. www.jcb.cz

Seznam příloh:

Příloha B

B.1. – Výkresová část

B.1.1. – Stavební situace

B.1.2. – Širší situace dopravních vztahů – dopravní značení

B.1.3. – Zařízení staveniště – pojezdy jeřábu

B.1.4. – Zařízení staveniště – pojezd vrtné soupravy

B.2. – Výpis prvků

B.3. – Kontrolní a zkušební plán pro vrtané piloty

B.4. – Kontrolní a zkušební plán pro montovaný skelet

B.5. – Položkový rozpočet pro hrubou stavbu

Příloha C

C.1. - Specializace

Příloha D

D.1. - Výkresová část

D.1.1. – Zákres do 500 km

D.1.2. – Situace stavby

D.1.3. – Základy

D.1.4. – Půdorys 1NP 1:100

D.1.5. – Půdorys 1NP 1:100

D.1.6. – Půdorys střechy

D.1.7. – Strop nad 1NP

D.1.8. – Strop nad 2NP

D.1.8. – Řez AA'

D.1.9. – Řez BB'

D.1.9. – Řez CC'

D.1.10. – Půdorys a řez dvouramenným schodištěm

D.1.11. – Půdorys a řez jednoramenným schodištěm