



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

REALIZACE HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY POLYFUNKČNÍ BUDOVY BRNO, SADOVÁ

MIXED-USE BUILDING IN BRNO, SADOVA - EXECUTION OF SUPERSTRUCTURE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Peter Macko

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

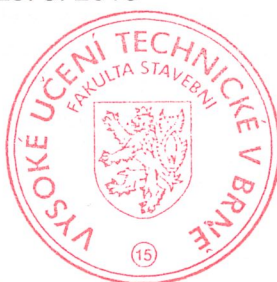
Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Peter Macko
Název	Realizace hrubé vrchní stavby polyfunkční budovy Brno, Sadová
Vedoucí práce	Ing. Ing. Barbora Nečasová
Datum zadání	30. 11. 2017
Datum odevzdání	25. 5. 2018

V Brně dne 30. 11. 2017

doc. Ing. Vít Motyčka, CSC.
Vedoucí ústavu



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

PODKLADY A LITERATURA

- LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9;
- MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2;
- JARSKÝ, Č., MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3;
- HENKOVÁ, S.: BW056- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2014;
- BIELY, B.: BW005- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007;
- ŠLANHOF, J.: BW052- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2009;
- DOČKAL, K.: BW054- Management kvality staveb, studijní opora, Brno 2010;
- MUSIL, F., TUZA, K.: Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7;
- KOČÍ, B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3;
- ZAPLETAL, I.: Technologia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X;

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Bakalářská práce bude obsahovat:

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

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

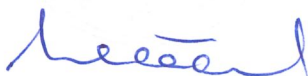
Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

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

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ 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. Ing. Barbora Nečasová
Vedoucí bakalářské práce

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

Student: **Peter Macko**

Název bakalářské práce: **Realizace hrubé vrchní stavby polyfunkční budovy Brno, Sadová**

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

1. Sprievodná a súhrnná technická správa riešeného objektu.
2. Koordinačná situácia a situácia širších dopravných vzťahov.
3. Riešenie bližších dopravných vzťahov.
4. Výkaz výmer pre riešené technologické procesy.
5. Časový plán pre vybrané technologické procesy.
6. Technická správa zariadenia staveniska vrátane výkresu zariadenia staveniska.
7. Návrh strojnej zostavy pre vybranú technologickú etapu.
8. Technologický predpis pre montáž prefabrikovaného skeletu.
9. Technologický predpis pre murované konštrukcie.
10. Kontrolný a skúšobný plán pre montáž prefabrikovaného skeletu.
11. Bezpečnosť práce riešených technologických procesov.
12. Iné zadania:
 - Schémy prierezov jednotlivých prvkov skeletu;
 - Schéma skladovania prefabrikovaných prvkov;
 - Schéma montáže prefabrikovaného skeletu;
 - Spracovanie súhrnného posúdenia výberu zdvíhacieho mechanizmu;

V Brně dne 30.11.2017

Vedoucí práce:



ABSTRAKT

Obsahom tejto bakalárskej práce je riešenie technologickej etapy hrubej vrchnej stavby polyfunkčnej budovy v Brne. Práca zahŕňa sprievodnú a súhrnnú technickú správu, technologické predpisy pre montáž prefabrikovaného skeletu a pre murované konštrukcie. Technologické predpisy sú doplnené návrhom zariadenia staveniska vrátane technickej správy, kontrolným a skúšobným plánom pre montáž prefabrikovaného skeletu, časovým plánom, návrhom strojnej zostavy a posúdením výberu zdvíhacieho mechanizmu.

KLÍČOVÁ SLOVA

Technická správa, technologický predpis, prefabrikovaný skelet, murované konštrukcie, zariadenie staveniska, strojná zostava, kontrolný a skúšobný plán, hrubá vrchná stavba, novostavba, polyfunkčná budova

ABSTRACT

The subject of this bachelor thesis is the deal with technological stage of the rough superstructure of a mixed-use building in Brno. The thesis contains accompanying and summary technical reports, technological regulations for the assembly of the prefabricated skeleton and for masonry constructions. Technological regulations are attached to design of site equipment including engineering report, checking and testing plans for the assembly of the prefabricated skeleton, time schedule, proposal of machine assemblies and assessment of lifting mechanism selection.

KEYWORDS

Technical report, technological regulation, prefabricated skeleton, masonry constructions, site equipment, design of machines, checking and testing plan, rough superstructure, mixed-use building

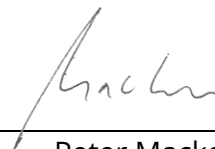
BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Peter Macko *Realizace hrubé vrchní stavby polyfunkční budovy Brno, Sadová*. Brno, 2018. 123 s., 37 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Ing. Barbora Nečasová

PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 25. 5. 2018



Peter Macko
autor práce

POĎAKOVANIE

Podakovanie patrí v prvom rade mojej vedúcej bakalárskej práce Ing. Ing. Barbore Nečasovej za jej čas, trpezlivosť, ochotu, pripomienky a cenné rady pri spracovaní bakalárskej práce.

Ďalej by som chcel poďakovať mojej rodine a priateľom za motiváciu a podporu pri štúdiu.

OBSAH

ÚVOD	10
1. SPRIEVODNÁ SPRÁVA	11
2. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA.	15
3. TECHNOLOGICKÝ PREDPIS PRE MONTÁŽ PREFABRIKOVANÉHO SKELETU	38
4. TECHNOLOGICKÝ PREDPIS PRE MUROVANÉ KONŠTRUKCIE	54
5. TECHNICKÁ SPRÁVA ZARIADENIA STAVENISKA	68
6. NÁVRH STROJNEJ ZOSTAVY	87
7. KONTROLNÝ A SKÚŠOBNÝ PLÁN PRE MONTOVANÝ SKELET	103
8. SÚHRNNÉ POSÚDENIE VÝBERU ZDVÍHACIEHO MECHANIZMU	109
ZÁVER	116
ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV	117
ZOZNAM SKRATIEK, ZNAČIEK A JEDNOTIEK	118
ZOZNAM OBRÁZKOV	119
ZOZNAM TABULIEK	121
ZOZNAM POUŽITÉHO SOFTWARE	122
ZOZNAM PRÍLOH	123

ÚVOD

Témou mojej bakalárskej práce je novostavba polyfunkčného objektu v Brne so zameraním na hrubú vrchnú stavbu. Práca je detailnejšie zameraná na montáž prefabrikovaného železobetónového skeletu a realizáciu murovaných konštrukcií typizovaného podlažia.

Ako podklad pre moju bakalársku prácu som si vybral tento projekt najmä na základe jeho architektonického a hlavne funkčného riešenia z hľadiska vytvorenia bytového domu s prevádzkami, ktorý by mal slúžiť ako zázemie pre rodiny s deťmi.

Obsahom tejto práce bude sprievodná a súhrnná technická správa, situácia stavby so širšími dopravnými vzťahmi, technologický predpis pre montáž prefabrikovaného skeletu a tiež pre murované konštrukcie, výkaz výmer pre riešené technologické procesy, technickú správu zariadenia staveniska vrátane výkresu zariadenia staveniska pre vybranú technologickú etapu, návrh vhodných strojov a mechanizmov, kontrolný a skúšobný plán pre montáž prefabrikovaného skeletu, návrh a posúdenie zdvíhacieho mechanizmu, schémy jednotlivých prvkov skeletu, ich uloženie na skladovacích plochách aj samotný postup montáže.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

1. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

PETER MACKO

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

OBSAH

1.1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	13
1.1.1 Údaje o stavbe	13
1.1.2 Údaje o stavebníkovi:.....	13
1.1.3 Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie:.....	14
1.2 ČLENENIE STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIA	14
1.3 ZOZNAM VSTUPNÝCH PODKLADOV	14

1.1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1.1 Údaje o stavbe

a) Názov stavby:

Novostavba polyfunkčnej budovy Brno, Sadová

b) Miesto stavby:

Adresa: Sadová (Brno-Královo Pole), Brno
Popisné čísla: -
Katastrálne územie: Sadová (okres Brno-město)
Parcelné čísla pozemkov: 156/43, 156/44, 156/45, 145/1, 145/2, 156/13, 156/48, 156/14, 156/49, 156/15, 156/50, 156/16, 156/51, 156/52, 156/17, 156/18, 156/53, 156/19, 156/54, 156/20, 156/55, 156/21, 156/56, 156/22, 156/57, 156/23, 156/58, 156/24, 156/59, 156/25, 156/26, 156/60, 156/33, 156/32, 156/31, 156/30, 156/29, 156/28, 156/27, 156/1, 147/4, 150/2, 150/15, 150/8, 150/9, 150/10, 150/5, 150/6, 150/12, 156/40, 149/2, 148/2, 156/41, 156/42, 156/43, 156/44, 156/45, 145/1, 145/2

c) Predmet projektovej dokumentácie – nová stavba alebo zmena dokončenej stavby, trvalá alebo dočasná stavba, účel užívania stavby:

Jedná sa o novostavbu polyfunkčnej budovy, ktorá bude postavená v brnenskej mestskej časti Sadová. Budova bude mať 5 nadzemných a 1 podzemné podlažie. Podzemné podlažie bude využité ako technické zázemie, hromadné garáže a pivničné kóje. V prvom nadzemnom podlaží je naplánované umiestnenie niekoľkých obchodov. Jedná sa o kaviareň, samoobsluhu, kaderníctvo a kvetinárstvo s dekoračnými predmetmi. Ďalšie podlažia budú slúžiť ako obytné. V druhom až štvrtom nadzemnom podlaží sa bude nachádzať 6 bytových jednotiek na každom podlaží. Piate a zároveň posledné nadzemné podlažie bude obsahovať 4 bytové jednotky, kde 2 z nich budú mať priamy vstup na terasu. Celkovo tu bude umiestnených 22 bytových jednotiek. Dané prevádzky v bytovom dome boli vybrané s ohľadom na lokalitu. Jedná sa o miesto, ktoré sa neustále rozrastá a paradoxne tu chýba akýkoľvek obchod.

Celý zvyšok pozemku (po zjednotení parciel) na juh od BD bude využitý ako park, ktorý by mal vo finále slúžiť hlavne pre deti a tým zvýšiť aj bezpečnosť v celej lokalite. Hlavným konceptom je teda okrem samotného bytového domu s niekoľkými prevádzkami vytvoriť miesto, ktoré by bolo veľmi vhodné pre rodiny s deťmi.

1.1.2 Údaje o stavebníkovi:

Meno a priezvisko: Petr Štěpánek
Miesto trvalého bydliska: Hornická 974, Nové Město na Moravě, 592 31

1.1.3 Údaje o spracovateli projektovej dokumentácie:

Firma: VUT FAST, Veveří 95, Brno, 602 00
Hlavný projektant: Bc. Jindřich Babáček, Hornická 972,
Nové Město na Moravě, 592 31

1.2 ČLENENIE STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIA

SO.01 – novostavba polyfunkčného domu
SO.02 – parkovisko pripojené na mk
SO.03 – odkvapový chodník
SO.04 – spevnené plochy
SO.05 – vodovodná prípojka
SO.06 – dažďová kanalizácia
SO.07 – splašková kanalizácia
SO.08 – elektro prípojka nn
SO.09 – detské ihrisko
SO.10 – plochy pre kontajnery na komunálny odpad
SO.11 – oplotenie
SO.12 – verejné osvetlenie
SO.13 – drevený most
SO.14 – terasa kaviarne

1.3 ZOZNAM VSTUPNÝCH PODKLADOV

Územný plán mesta Brno
Katastrálna mapa danej lokality
Vytýčenie inžinierskych sietí
Platné vyhlášky a normy používané v stavebnej výrobe
Projektová dokumentácia



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

2. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

PETER MACKO

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

OBSAH

2.1 POPIS ÚZEMIA STAVBY	17
2.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY	20
2.2.1 Základná charakteristika stavby a jej užívania	20
2.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie	22
2.2.3 Celkové prevádzkové riešenie, technológia výroby	23
2.2.4 Bezbariérové užívanie stavby	24
2.2.5 Bezpečnosť pri užívaní stavby	24
2.2.6 Základná charakteristika objektu.....	24
2.2.7 Základná charakteristika technických a technologických zariadení	27
2.2.8 Požiarne bezpečnostné riešenie	27
2.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	28
2.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie.....	28
2.2.11 Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia.....	28
2.3 PRIPOJENIE NA TECHNICKÚ INFRAŠTRUKTÚRU	29
2.4 DOPRAVNÉ RIEŠENIE.....	29
2.5 RIEŠENIE VEGETÁCIE A SÚVISIACICH TERÉNNYCH ÚPRAV.....	30
2.6 POPIS VPLYVOV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A JEHO OCHRANA	30
2.7 OCHRANA OBYVATEĽSTVA	31
2.8 ZÁSADY ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY	31
2.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁRSKE RIEŠENIE	37

2.1 POPIS ÚZEMIA STAVBY

a) Charakteristika územia a stavebného pozemku, zastavané územie a nezastavané územie, súlad navrhovanej stavby s charakterom územia, doterajšie využitie a zastavanosť územia

Stavba sa bude nachádzať na niekoľkých parcelách v katastrálnom území Sadová. Všetky parcely sú v súčasnej dobe neoplotené. Parcely sú v poľnohospodárskom pôdnom fonde a preto bude nutné požiadať o ich vyňatie. Pred samotnou výstavbou dôjde k odkúpeniu a zjednoteniu všetkých parciel. Na žiadnej parcele nie je žiadne obmedzenie z hľadiska vlastníckeho práva. Sklon terénu je mierne svahovitý od severu na juh v nadmorskej výške 280 m n. m. Tento mierny sklon nemá vplyv na zariadenie staveniska. Hlavný prístup na pozemok je z novo vybudovanej komunikácie III. triedy nachádzajúci sa na severovýchodnej strane zjednoteného pozemku a ďalšie spevnené komunikácie sa nachádzajú na juhovýchodnej strane pozemku. Na pozemkoch, ktorých sa týka výstavba polyfunkčného domu a parku sa nachádza niekoľko ovocných stromov a v južnej časti pozemku množstvo krov vo výške cca 160 cm. Pred začatím zemných prác bude nutné tieto stromy a kry odstrániť v súlade so zákonom č. 114/1992 Sb. „o ochrane prírody a krajiny,, v aktuálnom znení a tiež v súlade s vyhláškou č. 222/2014 Sb. „o ochrane drevín a povolovaní jejich kácení,, ktorá mení vyhlášku č. 189/2013 Sb. Všetky parcely sú pod ochranou poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Po zjednotení pozemkov a odstránení nežiadúcich stromov a kríkov bude pozemok kompletne pripravený pre zahájenie stavebných prác. Pred samotnou výstavbou bude nutné zriadiť jednotlivé prípojné miesta pre inžinierske siete. Pre účely BP budeme uvažovať, že je celá lokalita zasieťovaná a jednotlivé prípojky sú ukončené na hranici stavebného pozemku.

b) Údaje o súlade s územným rozhodnutím alebo regulačným plánom alebo verejnoprávnou zmluvou nahradzujúcou územné rozhodnutie alebo územným súhlasom

Pre lokalitu výstavby riešeného objektu platí Územný plán mesta Brno. Predložený návrh je v súlade s platnou územnoplánovacou dokumentáciou.

c) Údaje o súlade s územnoplánovacou dokumentáciou, v prípade stavebných úprav podmieňujúcich zmenu v užívaní stavby

Pre lokalitu výstavby riešeného objektu platí Územný plán mesta Brno. Predložený návrh je v súlade s platnou územnoplánovacou dokumentáciou.

d) Informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky zo všeobecných požiadaviek na využívanie územia

Na stavebnom pozemku sú dodržané všetky všeobecné požiadavky na využitie územia podľa vyhlášky č. 431/2012 Sb., ktorou sa mení vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požiadavkách na využívaní území, ve znění pozdějších předpisů,,

e) Informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov

Projektová dokumentácia spĺňa požiadavky dotknutých orgánov štátnej správy a správcov jednotlivých inžinierskych sietí. Všetky tieto orgány a správcov je nutné pred začatím akýchkoľvek prác kontaktovať a minimálne oznámiť a predložiť stavebný zámer.

f) Výpočet a závery vykonaných prieskumov a rozborov - geologický prieskum, hydrogeologický prieskum, stavebno-historický prieskum a pod.

Boli zaistené vyjadrenia správcov jednotlivých inžinierskych sietí a bola vykonaná vizuálna prehliadka staveniska. Na základe inžiniersko-geologického a hydrogeologického prieskumu, ktorý bol vykonaný firmou ENIVREX s.r.o. bolo zistené, že skladba zeminy nie je príliš vhodná na zakladanie stavieb. Zároveň sa jedná o územie, ktoré sa neustále zosúva. Preto bude nutné založiť stavbu na hlbinných základoch, napr. na veľkoformátových vrtných pilótach, ktoré by boli opreté až o skalné podložie v hĺbke 11 m, kde sa už nachádza masív. Polohopisné a výškopisné zameranie pozemku bolo vykonané geodetickou firmou. Ďalej bol vykonaný radónový prieskum a fotodokumentácia riešeného územia.

g) Ochrana územia podľa iných právnych predpisov

Pozemky sa nenachádzajú v žiadnom chránenom území a sú zaradené v Územnom pláne mesta Brno ako parcely pre tzv. čisté bývanie. Nie sú teda potrebné žiadne zvláštne opatrenia. Zároveň sa pozemky nenachádzajú v žiadnej pamiatkovej rezervácii ani v žiadnej pamiatkovej zóne.

Všetky parcely s výnimkou parcely č. 150/2 na riešenom území patria pod ochranu poľnohospodárskeho pôdneho fondu, preto bude nutné pred výstavbou požiadať o vybratie daných pozemkov z poľnohospodárskeho pôdneho fondu.

Z hľadiska bonitovanej pôdne ekologickej jednotky spadajú všetky parcely do 2. triedy ochrany poľnohospodárskeho pôdneho fondu.

h) Poloha vzhľadom k záplavovému územiu, poddolovanému územiu a pod.

Daná lokalita je z hľadiska zosuvov pôdy veľmi ohrozená, pretože hornú časť zeminy tvorí predovšetkým spraš. Spraše sú veľmi priepustné a zrážková voda z veľkej časti vsakuje do hĺbky. Na základe Českej geologickej služby sa danej lokality netýka problematika poddolovania a územie sa nenachádza v záplavovej oblasti, pretože sa v blízkosti nenachádza žiadny vodný tok takej veľkosti, aby mohol zapríčiniť akékoľvek záplavy.

i) Vplyv stavby na okolité stavby a pozemky, ochrana okolia, vplyv stavby na odtokové pomery v území

Behom stavby a po jej dokončení nebude dochádzať k žiadnym zásadným vplyvom na okolité pozemky a stavby. Ak firma akýmkoľvek spôsobom poškodí príjazdovú komunikáciu, uhradí jej uvedenie do pôvodného stavu na vlastné náklady. Ak túto komunikáciu znečistí, musí zaistiť jej okamžité uvedenie do pôvodného stavu. To isté platí aj pre trávniky a chodníky v okolí objektu. V priebehu výstavby sa musí dávať pozor aj na prípadné dreviny v okolí objektu a musia sa chrániť proti poškodeniu. Všetka dažďová voda, ktorá sa na pozemku objaví sa vsiakne do pôdy, čím sa zabráni znečisteniu komunikácií. Po výstavbe objektu budú nainštalované drenážne rúrky, ktoré budú odvádzať dažďovú vodu do retenčnej nádrže.

j) Požiadavky na asanácie, demolácie, výrub drevín

Na pozemkoch, ktorých sa týka výstavba polyfunkčného domu a parku sa nachádza niekoľko ovocných stromov a v južnej časti pozemku množstvo krov vo výške cca 160 cm. Pred začatím zemných prác bude nutné tieto stromy a kry odstrániť v súlade so zákonom č. 114/1992 Sb. „o ochrane prírody a krajiny“, v aktuálnom znení a tiež v súlade s vyhláškou č. 222/2014 Sb. „o ochrane drevín a povolovaní jejich kácení“, ktorá mení vyhlášku č. 189/2013 Sb. Všetky parcely sú pod ochranou poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Po zjednotení pozemkov a odstránení nežiadúcich stromov a kríkov bude pozemok kompletne pripravený pre zahájenie stavebných prác.

k) Požiadavky na maximálne dočasné a trvalé zaberanie poľnohospodárskeho pôdneho fondu alebo pozemkov určených k plneniu funkcie lesa

Z aktuálneho územného plánu mesta Brno je jasne vidieť, že celá lokalita slúži pre bývanie, kde podiel hrubej podlažnej plochy musí byť väčší než 80%. Výstavba polyfunkčného domu je teda v súlade s územným plánom.

Väčšina riešených parciel je pod ochranou poľnohospodárskeho pôdneho fondu a preto bude nutné požiadať o ich vyňatie.

l) Územno-technické podmienky - najmä možnosť napojenia na existujúcu dopravnú a technickú infraštruktúru, možnosť bezbariérového prístupu k navrhovanej stavbe

V súčasnej dobe sú všetky prípojky inžinierskych sietí už vybudované a zakončené na hranici pozemku investora. Taktiež je už vytvorené dopravné napojenie na miestne obslužné komunikácie. Všetka táto infraštruktúra je riešená separátne v rámci ZTV danej lokality. Jedná sa najmä o prípojky: vodovod, elektrická energia, splašková kanalizácia a dažďová kanalizácia, horúcovod.

Objekt bude napojený na tieto novo vytvorené prípojky, ktorých polohy a zakončenia ostávajú bez zmeny. Plánovanými stavebnými prácami nebudú dotknuté žiadne existujúce siete v okolí výstavby polyfunkčného objektu. Nebudú zriaďované žiadne nové prípojky. Výstavba neovplyvní existujúci dopravný systém v okolí objektu.

m) Vecné a časove väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané, súvisiace investície

Stavba nie je obmedzená podmieňujúcimi investíciami a nie je podmienená žiadnymi časovými väzbami. Nie je nutné riešiť.

n) Zoznam pozemkov podľa katastru nehnuteľností, na ktorých sa stavba vykonáva

156/43, 156/44, 156/45, 145/1, 145/2, 156/13, 156/48, 156/14, 156/49, 156/15, 156/50, 156/16, 156/51, 156/52, 156/17, 156/18, 156/53, 156/19, 156/54, 156/20, 156/55, 156/21, 156/56, 156/22, 156/57, 156/23, 156/58, 156/24, 156/59, 156/25, 156/26, 156/60, 156/33, 156/32, 156/31, 156/30, 156/29, 156/28, 156/27, 156/1, 147/4, 150/2, 150/15, 150/8, 150/9, 150/10, 150/5, 150/6, 150/12, 156/40, 149/2, 148/2, 156/41, 156/42, 156/43, 156/44, 156/45, 145/1, 145/2

o) Zoznam pozemkov podľa katastru nehnuteľností, na ktorých vznikne ochranné alebo bezpečnostné pásmo

Objekt sa nenachádza v žiadnom ochrannom pásme technického charakteru (komunikácie I. triedy, železnice, atď.). V tesnej blízkosti pozemku sa nachádza nadzemné vedenie elektrickej energie s napätím 110 kV. Na elektrické zariadenia sa vzťahuje zákon 458/2000 Sb. „o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů,, v aktuálnom znení. Ochranné pásmo pre napätie 110 kV je 12 m. Toto pásmo zasahuje na riešený pozemok len okrajovo a nebude mať žiaden vplyv na výstavbu polyfunkčného bytového domu. Ďalej sa tu nachádza NTL plynovod, kde je ochranné pásmo 1 m po oboch stranách plynovodu. Posledným zariadením je horúcovod pri ktorom je nutné dodržiavať ochranné pásmo 2,5 m po oboch stranách rozvodu tepelnej energie. Na hranici pozemku sú ukončené všetky inžinierske siete a pri realizácii stavby je nutné dodržiavať platnú normu ČSN 73 6005 a ďalšie ustanovenia, ktoré riešia ochranné pásma sietí.

2.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

2.2.1 Základná charakteristika stavby a jej užívania

a) Nová stavba alebo zmena dokončenej stavby; pri zmene stavby údaje o jej súčasnom stave, závery stavebne-technického, prípadne stavebne-historického prieskumu a výsledky statického posúdenia nosných konštrukcií

Jedná sa o novostavbu polyfunkčného domu s 5 nadzemnými a 1 podzemným podlažím.

b) Účel užívania stavby

Jedná sa o stavbu pre bývanie podľa platnej vyhlášky č.431/2012 Sb., ktorou sa mení vyhláška č.501/2006 Sb. „o obecných požiadavkách na využití území, ve znění pozdějších předpisů,,. Konkrétne ide o bytový dom, kde viac než polovica podlahovej plochy odpovedá požiadavkám na trvalé bývanie a je k tomuto účelu určená.

c) Trvalá alebo dočasná stavba

Jedná sa o trvalú stavbu.

d) Informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky z technických požiadaviek na stavby a technických požiadaviek zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavby

Návrh riešenia dodržiava všeobecné technické požiadavky na výstavbu. Stavba je riešená v súlade s vyhláškou č. 268/2009 Sb. „o technických požiadavkách na stavby,, v aktuálnom znení. Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s normami, stavebným zákonom a vyhláškami.

Vstup do celého 1.NP bude riešený ako bezbariérový. Vertikálny pohyb po objekte bude zaistený pomocou dostatočne veľkých výťahov.

e) Informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov

Projektová dokumentácia spĺňa požiadavky dotknutých orgánov štátnej správy a správcov inžinierskych sietí. Všetky tieto orgány a správcov je nutné pred začatím akýchkoľvek prác kontaktovať a minimálne oznámiť a predložiť stavebný zámer.

f) Ochrana stavby podľa iných právnych predpisov

Podľa právnych predpisov stavba nepodlieha žiadnej ochrane. Nejedná sa o kultúrnu pamiatku a pod.

g) Navrhované parametre stavby – zastavaná plocha, obostavaný priestor, úžitková plocha, počet funkčných jednotiek a ich veľkosť a pod.

Výmera pozemku:	35047,02 m ²
Zastavaná plocha objektu:	1623,39 m ²
Obostavaný priestor:	18381 m ³
Spevnená komunikácia:	1700,99 m ²
Trávnaté plochy:	31722,64 m ²

Polyfunkčný bytový dom bude mať 5 nadzemných a 1 podzemné podlažie. Podzemné podlažie bude využité ako technické zázemie, hromadné garáže a pivničné kóje. V prvom nadzemnom podlaží je naplánované umiestnenie niekoľkých obchodov. Jedná sa o kaviareň, samoobsluhu, kaderníctvo a kvetinárstvo s dekoračnými predmetmi. Ďalšie podlažia budú slúžiť ako obytné. V druhom až štvrtom nadzemnom podlaží sa bude nachádzať 6 bytových jednotiek na každom podlaží. Piate a zároveň posledné podlažie bude obsahovať 4 bytové jednotky, kde 2 z nich budú mať priamy vstup na terasu. Na každú bytovú jednotku je uvažované so štvorčlennou rodinou. Celkovo tu teda bude umiestnených 22 bytových jednotiek a 88 osôb.

Počty stálych zamestnancov:

Kaviareň:	2 osoby
Samoobsluha:	2 osoby
Kvetinárstvo:	1 osoba
Kaderníctvo:	3 osoby

h) Základné bilancie stavby – potreby a spotreby médií a hmôt, hospodárenie s dažďovou vodou, celkové produkované množstvo a druhy odpadov a emisií, trieda energetickej náročnosti budov a pod.

Zásobovanie pitnou vodou: Na základe Územného plánu mesta Brno sa v tejto lokalite výhľadovo počíta s výstavbou vodovodného rádu. Priemerná denná spotreba vody na osobu je 80 litrov.

Pre bytové jednotky:

Priemerná ročná spotreba vody pre 88 osôb

$$Q_r = 7040 \frac{l}{deň} \times 365 \text{ dní} = 2570 \text{ m}^3$$

Pre ohrev TUV budú použité bytové stanice, v ktorých bude obiehať voda z výmenníku nachádzajúceho sa v 1S.

Pre prevádzky:

Na výmenníkovú stanicu bude napojená akumulčná nádrž s objemom 300 l, ktorá bude slúžiť len pre pokrytie potrieb jednotlivých prevádzok v 1NP.

Likvidácia dažďových vôd:

V danej lokalite nie je možné dažďovú vodu odvádzať priamo do dažďovej kanalizácie a preto bude na pozemku zriadená retenčná nádrž. Likvidácia dažďových vôd bude teda zaistená vsakovaním do zeminy a odparovaním.

i) Základné predpoklady výstavby – časové údaje o realizácii stavby, členenie na etapy

S ohľadom na zadanie mojej bakalárskej práce uvažujem dobu výstavby len ako úsek zaoberajúci sa realizáciou hrubej vrchnej stavby. Počiatok výstavby sa predpokladá po dokončení spodnej stavby.

Predpokladaný termín zahájenia stavby: 03/2019

Predpokladaný termín dokončenia stavby: 09/2022

j) Orientačné náklady stavby

Obostavaný priestor: 18381 m³

1 m³ obostavaného priestoru = 6880 Kč

Celková orientačná cena: cca 126,46 mil. Kč.

2.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie**a) Urbanizmus – územná regulácia, kompozícia priestorového riešenia**

Z aktuálneho územného plánu mesta Brno jasne vyplýva, že celá lokalita slúži pre bývanie, kde podiel hrubej podlažnej plochy určenej na bývanie musí byť väčší než 80%. Výstavba polyfunkčného objektu je teda v súlade s územným plánom a objekt je možné realizovať.

Na parcele bude polyfunkčný dom umiestnený tak, aby boli dodržané povinné odstupy od hraníc pozemku a susedných objektov. Súčasťou prvého podzemného podlažia je aj garáž, ktorá je napojená na miestnu verejnú komunikáciu III. stupňa. Samotný bytový dom bude na pozemku umiestnený tak, aby bolo možné využiť čo najviac tepelných ziskov zo slnka. To znamená, že v obytných miestnostiach, najmä v obývacích izbách budú okná orientované na juhozápadnú stranu.

b) Architektonické riešenie – kompozícia tvarového riešenia, materiálové a farebné riešenie

Jedná sa o novostavbu polyfunkčného bytového domu, ktorý bude postavený v brnenskej mestskej časti Sadová. Samotný dom bude mať 5 nadzemných a 1 podzemné podlažie. Polyfunkčný dom má tvar kvádra. V piatom a zároveň poslednom nadzemnom podlaží sú po stranách domu vytvorené terasy, ktoré dopomohli k ozvláštneniu vzhľadu domu. Z bočnej strany je k domu pristavaná kaviareň. Hlavné vchody do objektu sú orientované na severovýchod a sú zastrešené pomocou striešok. Vjazd do podzemných garáží je orientovaný na juhovýchod a je tiež krytý strieškou. Strecha nad hlavným objektom, kaviarňou aj nad 4NP je plochá. Z materiálového hľadiska budú prvé dva podlažia tvorené ŽB skeletom a výplňovým murivom hrúbky 300 mm. V suteréne je použité výplňové murivo zo strateného debnenia a v 1NP z keramických tvárnic hrúbky 300 mm. Stropné konštrukcie budú tvorené zo ŽB predpätých panelov hrúbky 250 mm.

Čo sa týka farebného prevedenia, bude na fasádu domu použitá biela silikónová omietka. Kontrastovať s bielou farbou budú hnedé rámy okien a dverí vo farbe RAL 8011.

2.2.3 Celkové prevádzkové riešenie, technológia výroby

Dom bude mať 5 nadzemných a 1 podzemné podlažie. Podzemné podlažie bude využité pre hromadné garáže, technické zázemie a pivničné kóje. Vjazd do garáží bude umiestnený na juhovýchodnej strane domu. Prístup do garáží, prípadne do pivničných kóji z interiéru bude umožnený pomocou 3 schodísk a 3 výťahov. Jedno schodisko a jeden výťah sú určené vždy pre 6 bytových jednotiek.

V prvom nadzemnom podlaží je naplánované umiestnenie niekoľkých obchodov. Jedná sa o samoobsluhu, kaderníctvo a kvetinárstvo s dekoračnými predmetmi. Tieto prevádzky majú vlastný vstup zo severovýchodnej strany domu. Ďalej sa tu bude nachádzať kaviareň s menšou terasou. Tá bude mať umiestnený vstup z juhozápadnej strany domu. Dané prevádzky v BD boli vybrané s ohľadom na lokalitu. Ďalšie poschodia bytového domu budú obytné a to tak, že na každé 2. – 4. podlažie sa počítá 6 bytových jednotiek a v 5. podlaží budú umiestnené 4 bytové jednotky, kde dva krajné byty budú mať priamy vstup na terasu. Sú tu naplánované dva druhy bytov. Jedná sa o byty 2 + kk a 3 + kk. Celkovo tu teda bude umiestnených 14 bytových jednotiek s plochou < 100 m² a 8 bytových jednotiek s plochou > 100

m². Hlavné vstupy do obytnej časti domu sú tiež zo severovýchodnej strany, no sú oddelené od ostatných prevádzok. Do vyšších poschodí domu sa dostaneme po už zmieňovanom schodisku, prípadne výťahom. Na každom poschodí je z jedného schodiska vstup len do dvoch bytových jednotiek a to najmä kvôli obmedzeniu hluku. Vzhľadom k tomu, že by nové byty mali byť určené prevažne pre mladé rodiny, sú na chodbách v každom poschodí umiestnené technické miestnosti pre odkladanie kočíkov a pod. Každá technická miestnosť je určená len pre dva susedné byty.

Všetky byty disponujú kúpeľňou s vaňou a sprchovým kútom, priestrannou obývacou izbou s kuchynským kútom a jedálňou. V bytoch sa tiež nachádza technická miestnosť pre umiestnenie práčky, sušičky a pod. Vstupná miestnosť je naprojektovaná tak, aby tam mohla byť vstavaná skriňa pre odkladanie sezónneho oblečenia.

Z hľadiska orientácie je obývacia izba, jedáleň, kuchynský kút orientovaný na juhozápad. Ostatné obytné miestnosti sú orientované na severovýchod.

Kompletná stavba bude vykonaná stavebnou firmou, ktorá si vyberie dodávateľa a subdodávateľa podľa výberu investora. Všetko musí byť v súlade so stavebným zákonom EU.

2.2.4 Bezbariérové užívanie stavby

Všetky vstupy do objektu sú vytvorené ako bezbariérové. Pohyb v 1NP po všetkých prevádzkach je tiež riešený ako bezbariérový podľa platných zásad vyhlášky č. 398/2009 Sb. „o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívaní stavieb„. Vertikálny pohyb v objekte je zabezpečený pomocou výťahov. Samotné úpravy pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie nie sú predmetom tohto projektu ani požiadavkou investora. Preto nie je žiadna bytová jednotka riešená ako bezbariérová.

2.2.5 Bezpečnosť pri užívaní stavby

Stavba je navrhnutá tak, aby spĺňala požiadavky na bezpečnosť pri užívaní, mechanickú odolnosť a stabilitu, požiarne bezpečnosť, ochranu zdravia osôb a zvierat, zdravých životných podmienok a životného prostredia, ochranu proti hluku a úsporu energie a ochranu tepla v súlade s vyhláškou č. 268/2009 Sb. „o technických požiadavkách na stavby„ v neskoršom znení.

Jednotlivé časti stavby musia byť užívané spôsobom, ku ktorému sú určené a v súlade s podmienkami ich výrobcu. Podlahy sú navrhnuté podľa statických a mechanických vlastností pre danú prevádzku.

2.2.6 Základná charakteristika objektu

a) Stavebné riešenie

Dom bude mať 5 nadzemných a 1 podzemné podlažie. Podzemné podlažie bude využité pre hromadné garáže, technické zázemie a pivničné kóje. Vjazd do garáží bude umiestnený na juhovýchodnej strane domu. Prístup do garáží, prípadne do

pivničných kóji z interiéru bude umožnený pomocou 3 schodísk a 3 výťahov. Jedno schodisko a výťah sú určené vždy pre 6 bytových jednotiek.

V prvom nadzemnom podlaží je naplánované umiestnenie niekoľkých obchodov. Jedná sa o samoobsluhu, kaderníctvo a kvetinárstvo s dekoračnými predmetmi. Tieto prevádzky majú vlastný vstup zo severovýchodnej strany domu. Ďalej sa tu bude nachádzať kaviareň s menšou terasou. Tá bude mať umiestnený vstup z juhozápadnej strany domu. Dané prevádzky v BD boli vybrané s ohľadom na lokalitu. Ďalšie poschodia bytového domu budú obytné a to tak, že na každé 2. – 4. podlažie sa počíta 6 bytových jednotiek a v 5. podlaží budú umiestnené 4 bytové jednotky, kde dva krajné byty budú mať priamy vstup na terasu. Sú tu naplánované dva druhy bytov. Jedná sa o byty 2 + kk a 3 + kk. Celkovo tu teda bude umiestnených 14 bytových jednotiek s plochou < 100 m² a 8 bytových jednotiek s plochou > 100 m². Hlavné vstupy do obytnej časti domu sú tiež zo severovýchodnej strany, no sú oddelené od ostatných prevádzok. Do vyšších poschodí domu sa dostaneme po už zmieňovanom schodisku, prípadne výťahom. Na každom poschodí je z jedného schodiska vstup len do dvoch bytových jednotiek a to najmä kvôli obmedzeniu hluku. Vzhľadom k tomu, že by nové byty mali byť určené prevažne pre mladé rodiny, sú na chodbách v každom poschodí umiestnené technické miestnosti pre odkladanie kočíkov a pod. Každá technická miestnosť je určená len pre dva susedné byty.

Všetky byty disponujú kúpeľňou s vaňou a sprchovým kútom, priestrannou obývacou izbou s kuchynským kútom a jedálňou. V bytoch sa tiež nachádza technická miestnosť pre umiestnenie práčky, sušičky a pod. Vstupná miestnosť je naprojektovaná tak, aby tam mohla byť vstavaná skriňa pre odkladanie sezónneho oblečenia.

Z hľadiska orientácie je obývací izba, jedáleň, kuchynský kút orientovaný na juhozápad. Ostatné obytné miestnosti sú orientované na severovýchod.

b) Konštrukčné a materiálové riešenie

Na stavbe budú použité len materiály a hmoty, ktorých všetky vlastnosti požadované normami a predpismi sú certifikované štátnou skúšobňou. Stavebné hmoty a materiály smie dodávateľ skladovať, spracovávať a používať len v súlade s podmienkami výrobcu. Pri vykonávaní stavebných prác je nutné rešpektovať platné technické normy a súvisiace predpisy, najmä bezpečnostné. Výsledné dielo musí svojou kvalitou a parametrami odpovedať požiadavkám platných noriem.

Základové konštrukcie

Vzhľadom ku geologickému prieskumu bude využité hlbinné zakladanie. Budú použité veľkopriemerové vrtné pilóty s priemerom 1,4 m a budú votknuté do únosného podlažia v hĺbke 14 m. Pilóty budú zo železobetónu. Bude použitý betón C25/30 a pozdĺžna oceľová výstuž B500B. Nad pilóty sa osadia prefabrikované základové pätky pre stĺpy taktiež zo ŽB.

Zvislé konštrukcie

Prvé podzemné a nadzemné podlažie sú riešené ako skeletový systém, kde sú použité prefabrikované ŽB stĺpy s rozmermi 300 x 500 mm a ŽB prievlaky a pozdĺžne stužidlá s rozmermi 300 x 600 mm. Ako výplňové obvodové murivo budú v suteréne použité tvárnice strateného debnenia, ktoré sa zalejú betónom triedy C16/20. Obvodové steny v suteréne budú opatrené asfaltovou hydroizoláciou a tepelnou izoláciou z expandovaného polystyrénu hrúbky 100 mm. V prvom nadzemnom podlaží bude výplňové murivo tvorené z keramických tvární Porotherm 30 Profi hrúbky 300 mm, ktoré budú vymurované na tepelnoizolačnú maltu. V ďalších poschodiach sa už nenachádza skeletová konštrukcia a pre obvodové steny budú opäť použité keramické tvárnice Porotherm 30 Profi hrúbky 300 mm. Celý dom bude zateplený doskami z tuhej kamennej vlny. Dosky majú hrúbku 140 mm. Vďaka tejto tepelnej izolácii dom vyhovuje požiadavkám normy ČSN 73 0540-2. Jedná sa o systém zateplenia ETICS. V 1S a 1NP budú použité dva typy vnútorných nosných stien. Jedná sa o keramické tvárnice hrúbky 300 mm a 150 mm. V 2NP – 5NP sú ako vnútorné nosné steny navrhnuté opäť keramické tvárnice hrúbky 300 mm, ktoré majú lepšie akustické vlastnosti. Jedná sa o tvárnice Porotherm 30 AKU SYM. Tieto steny tvoria zároveň medzibytové priečky. Ako vnútorné priečky v bytoch budú použité akustické tvárnice hrúbky 200 mm. V technických miestnostiach na chodbách sú naprojektované obyčajné keramické tvárnice hrúbky 150 mm. Vnútoraná povrchová úprava stien bude vytvorená pomocou vnútornej vápeno štukovej omietky. Vonkajšia povrchová úprava obvodových stien bude z minerálnej omietky bielej farby (RAL 9010).

Stropné + podlahové konštrukcie

Stropné konštrukcie nad všetkými podlažiami tvoria predpäté ŽB panely SPIROLL hrúbky 250 mm. V prvých dvoch poschodiach budú panely uložené na ŽB prievlakoch a v ďalších poschodiach na nosných stenách na ŽB vencech. ŽB vence sú neoddeliteľnou súčasťou stropnej konštrukcie a sú nevyhnutné pre správne fungovanie celej konštrukcie ako celku. Je nutné vytvoriť stužujúci veniec vždy po celom obvode budovy.

Nad otvormi okien a dverí budú použité keramické preklady od daného výrobcu.

Podlahy v suteréne budú tvorené roznášaciu vrstvou hrúbky 100 mm z drátkobetónu a následnou povrchovou úpravou.

Podlahy v ďalších poschodiach budú tvorené opäť roznášaciu vrstvou ale zo samonivelačného cementového poteru. Nášľapnú vrstvu bude tvoriť keramická dlažba, drevené parkety a v mieste chodby, ktorá bude slúžiť pre zásobovanie obchodov to bude samonivelačná poterová zmes. Všetky tieto podlahy budú oddelené od stropnej konštrukcie pomocou tuhých dosiek z kamennej vlny hrúbky 50 mm. Tieto dosky sú tiež použité ako tepelná izolácia stropnej konštrukcie v suteréne hrúbky 80 mm.

Strešná konštrukcia

Strecha nad hlavným objektom, kaviarňou a v mieste terás v 4NP bude riešená ako plochá. Tepelnú izoláciu tu budú tvoriť dosky z polyuretánu. Vrchnú vrstvu bude tvoriť jednovrstvový extenzívny substrát s vysokou vodoakumulačnou a drenážnou

schopnosťou. Menšia časť týchto striech je riešená ako pochôdzna. Tepelná izolácia zostáva rovnaká ako v predchádzajúcom prípade. Vrchnú vrstvu budú tvoriť terasové palubovky, pripevnené ku konštrukčnému hranolu.

Okná, dvere

Okná budú drevená z eurohranolu s izolačným trojsklom. Tepelne technické vlastnosti okien sú: $U_w = 0,90 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, $U_g = 0,70 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$. V suteréne objektu sú z ekonomického hľadiska umiestnené plastové okná.

Vonkajšie dvere budú mať rovnaké vlastnosti ako okná. Všetky vnútorné dvere v bytových jednotkách, v priestoroch pre jednotlivé prevádzky a v technickom zázemí prevádzok budú vyrobené z HDF dosiek a osadené do obložkových zárubní. Dvere v suteréne budú tiež z HDF dosiek ale osadzované do oceľových zárubní. Farba všetkých vonkajších okien a dverí bude hnedá (RAL 8011).

c) Mechanická odolnosť a stabilita

Stavebné konštrukcie a stavebné prvky sú navrhnuté v súlade s normovými hodnotami tak, aby po dobu plánovanej životnosti stavby vyhovel požadovanému účelu a odolali všetkým účinkom zaťaženia a nepriaznivým vplyvom prostredia. A to aj predvídateľným mimoriadnym zaťažением, ktoré sa môžu bežne vyskytnúť pri výstavbe či užívaní stavby.

2.2.7 Základná charakteristika technických a technologických zariadení

a) Technické riešenie

Objekt bude napojený na existujúce inžinierske siete. V súčasnej dobe sú všetky prípojky inžinierskych sietí už vybudované a zakončené na hranici pozemku investora. Jedná sa najmä o prípojky: vodovod, elektrická energia, splašková kanalizácia a dažďová kanalizácia, horúcovod.

Objekt bude napojený na tieto novo vytvorené prípojky, ktorých polohy a zakončenia ostávajú bez zmeny. Plánovanými stavebnými prácami nebudú dotknuté žiadne existujúce siete v okolí výstavby polyfunkčného objektu. Nebudú zriaďované žiadne nové prípojky.

b) Výpočet technických a technologických zariadení

Objekt bude vybavený rozvodmi technického zariadenia budov – t.j. zdravotníckej inštalácie, rozvod plynu, elektriny a vykurovanie.

Výpočet je súčasťou samostatnej projektovej dokumentácie jednotlivých zariadení.

2.2.8 Požiarne bezpečnostné riešenie

Stavba spĺňa požiadavky na požiarne bezpečnosť budov v súlade s ČSN 73 08 10.

Požiarne bezpečnosťou stavby sa zaoberá samostatná časť projektovej dokumentácie. Pred zahájením prác sa realizačná firma musí oboznámiť s podrobnosťami požiarnej správy.

2.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Z hľadiska tepelnej ochrany budov je stavba v súlade s požiadavkami normy ČSN 73 0540-2. Z hľadiska energetickej náročnosti budov je tento objekt zaradený do skupiny B. Detailnejšie riešenie je popísané v samostatnej kapitole projektovej dokumentácie.

2.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie

Pre stavbu budú použité stavebné materiály a výrobky, ktoré sú certifikované v rámci prehlásenia o zhode. Stavba je navrhnutá v súlade s podmienkami hygienických, požiarnych a bezpečnostných noriem a predpisov, stavebného zákona a vyhlášok.

Podrobné riešenie sa nachádza v samostatných častiach projektovej dokumentácie.

2.2.11 Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia

a) Ochrana pred prenikaním radónu z podlažia

Na základe radónového prieskumu bolo stanovené, že sa objekt nachádza v nízkom radónovom riziku. Prenikaniu radónu z podlažia je zabránené samotnou ŽB doskou v garážach. Garáže budú podtlakovo odvetrané a preto nebude dochádzať k akumulácii možného radónu a prípadného prenikaniu do vyšších poschodí objektu.

b) Ochrana pred bludnými prúdmi

Na pozemku sa nenachádzajú žiadne bludné prúdy.

c) Ochrana pred technickou seizmicitou

Pozemok sa nenachádza na geologicky nestabilnom podloží.

d) Ochrana pred hlukom

Jednotlivé konštrukcie a konštrukčné skladby spĺňajú nároky na limit ochrany proti hluku z vonkajšieho prostredia. Požiadavky vychádzajú z platnej normy ČSN 73 0532. Podrobnejšie riešenie rozpísané v projektovej dokumentácii v tepelno-technickom posúdení.

e) Protipovodňové opatrenie

Riešený objekt nie je situovaný v záplavovom území, protipovodňové opatrenia sa preto neriešia.

f) Ostatné účinky – vplyv poddolovania, výskyt metánu a pod.

Na základe Českej geologickej služby sa danej oblasti netýka problematika poddolovania.

2.3 PRIPOJENIE NA TECHNICKÚ INFRAŠTRUKTÚRU

a) Napájacie miesta technickej infraštruktúry

V súčasnej dobe sú všetky prípojky inžinierskych sietí už vybudované a zakončené na hranici pozemku investora. V prípade plynovodnej a elektrickej prípojky sú v súčasnosti vybudované piliere na hranici pozemku. Vodomeraná šachta je taktiež umiestnená na hranici pozemku. Dopravné napojenia na miestne obslužné komunikácie sú tiež hotové. Všetka táto infraštruktúra je riešená separátne v rámci ZTV danej lokality. Objekt bude napojený na tieto existujúce prípojky, ktorých polohy a zakončenia ostávajú bez zmeny. Plánovanými stavebnými prácami nebudú dotknuté žiadne existujúce siete v okolí výstavby polyfunkčného objektu.

b) Pripájacie rozmery, výkonové kapacity a dĺžky

Elektrická energia: napätie 220V, príkon 10kW, dĺžka 34,88 m
Pitná voda: pripojenie k vodomernej šachte, dĺžka 48,01 m
Kanalizácia: pripojenie k niekoľkým šachtám na juhovýchodnej strane pozemku
Horúcovod: prípojka ukončená na hranici pozemku

2.4 DOPRAVNÉ RIEŠENIE

a) Popis dopravného riešenia vrátane bezbariérových opatrení pre prístupnosť a užívanie stavby osobami so zníženou schopnosťou pohybu alebo orientácie

Dopravné napojenie na miestne obslužné komunikácie je hotový. Všetka infraštruktúra je riešená separátne v rámci ZTV danej lokality. Existujúca doprava v tejto lokalite je minimálna.

V najbližšom okolí riešených parciel sa nachádzajú len miestne komunikácie II. a III. triedy. V mieste novostavby polyfunkčného domu došlo k výstavbe ďalších komunikácií, ktoré uľahčia a zefektívnia prístup k novo vznikajúcej zástavbe.

b) Napojenie územia na existujúcu dopravnú infraštruktúru

V okolí sa nachádzajú dve autobusové zastávky MHD. Obe sú vo vzdialenosti cca 600 m od budúceho polyfunkčného domu. Jedná sa o zastávky Sadová a Högrova. Centrum sa nachádza vo vzdialenosti cca 5 km od novostavby a samotná cesta trvá prostredníctvom MHD cca 19 minút.

Dopravná infraštruktúra je na tom tiež veľmi dobre. Vo vzdialenosti cca 300 – 400 m sa môžeme napojiť na cesty I. triedy č. 42 a 43, ktoré tvoria obchvat mesta Brno. Tieto cesty slúžia ako výpadovky na diaľnice D1 a D2. V najbližšom okolí riešených parciel sa nachádzajú len miestne komunikácie II. a III. triedy. V mieste novostavby polyfunkčného domu došlo k výstavbe ďalších komunikácií, ktoré uľahčia a zefektívnia prístup k novo vznikajúcej zástavbe.

Neoddeliteľnou súčasťou infraštruktúry je tiež vlaková stanica Brno-Královo Pole, na ktorú sa môžeme dostať vyššie spomínanou MHD.

c) Doprava v klúde

V okolí nedochádza k pravidelnej preprave nadmerných nákladov. Parkovanie je možné buď v hromadných garážach alebo na parkovisku, ktoré je umiestnené pred objektom.

d) Pešie a cyklistické chodníky

V okolí sa nenachádzajú žiadne oficiálne turistické pešie ani cyklistické chodníky. Nachádza sa tu však niekoľko neoznačených ciest, ktoré môžu slúžiť ako pre cyklistov, tak pre chodcov. Tieto cesty vedú k mestskej časti Soběšice.

2.5 RIEŠENIE VEGETÁCIE A SÚVISIACICH TERÉNNYCH ÚPRAV

a) Terénne úpravy

Ako stavenisko bude využívaná zjednotená stavebná parcela v majetku investora. Jeho kapacita je dostatočná. Pri riešenej stavbe sa predpokladajú terénne a výkopové práce, pri ktorých bude požadovaná depónia vykopanej zeminy. Všetka zemina bude uložená na pozemku investora. Hlavné terénne úpravy budú odstránenie ornice v hrúbke cca 20 cm, vytvorenie stavebnej jamy pre vytvorenie hlbinných základov a následnej výstavby 1S. Táto zemina bude použitá na zarovnanie pozemku do roviny v mieste stavby polyfunkčného domu. Zvyšok pozemku si tak zachová mierne svahovitý terén.

b) Použité vegetačné prvky

Na pozemku budú použité menšie kríky, najmä v okrajových častiach stavebného pozemku a tiež listnaté stromy umiestnené v centrálnej časti pozemku.

c) Biotechnické opatrenia

Biotechnické opatrenia zahrňujúce terénne vyrovnávky, priekopy a retenčnú nádrž.

2.6 POPIS VPLYVOV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A JEHO OCHRANA

a) Vplyv stavby na životné prostredie – ovzdušie, hluk, voda, odpady a pôda

Hluk pri výstavbe a užívaní stavby nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Budú dodržané všetky náležitosti z hľadiska ochrany životného prostredia. V dobe realizácie stavby je nutné minimalizovať vykonávanie prác tak, aby obmedzenie prevádzky na komunikácii bolo minimálne.

b) Vplyv stavby na prírodu a krajinu - ochrana drevín, ochrana pamätných stromov, ochrana rastlín a živočíchov, zachovanie ekologických funkcií a väzieb v krajine a pod.

Stavba nemá vplyv na prírodu, krajinu ani na zachovanie ekologických funkcií a väzieb v krajine. Dopad stavby na životné prostredie je minimálny.

c) Vplyv stavby na sústavu chránených území Natura 2000

Stavba nemá vplyv na sústavu chránených území Natura 2000

d) Spôsob zohľadnenia podmienok záväzného stanoviska posúdenia vplyvu zámeru na životné prostredie, ak je podkladom

Pre plánovaný zámer nie sú stanovené žiadne podmienky

e) V prípade zámerov spadajúcich do režimu zákona o integrovanej prevencii základné parametre spôsobu naplnenia záverov o najlepších dostupných technikách alebo integrované povolenie, ak bolo vydané

Nie sú kladené žiadne zvláštne požiadavky podľa IPKZ

f) Navrhované ochranné a bezpečnostné pásma, rozsah obmedzení a podmienky ochrany podľa iných právnych predpisov

V danej lokalite nie je potreba navrhovať žiadne ochranné pásma ani akékoľvek obmedzujúce podmienky súvisiace s ochranou prírody.

2.7 OCHRANA OBYVATEĽSTVA

Vzhľadom k predmetu projektu nie sú v objekte navrhované žiadne zariadenia civilnej ochrany. Stavebník nebude žiadať hasičský záchranný zbor kraja o vyjadrenie k účelnosti zariadenia zariadenia civilnej ochrany.

2.8 ZÁSADY ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

a) Potreby a spotreby rozhodujúcich médií a hmôt, ich zaistenie

Potreby rozhodujúcich médií budú pokryté prípojkami zhotovenými pred začiatkom realizácie stavby. Tieto miesta sa nachádzajú na hranici pozemku.

b) Odvodnenie staveniska

Vzhľadom k tomu, že sa objekt bude rozprestierať na mierne svahovitom teréne, nie je potrebné vykonávať zvláštne opatrenia k odvodneniu prípadných splachov.

c) Napojenie staveniska na existujúcu dopravnú a technickú infraštruktúru

V súčasnej dobe sú všetky prípojky inžinierskych sietí už vybudované a zakončené na hranici pozemku investora. V prípade plynovodnej a elektrickej prípojky sú v súčasnosti vybudované piliere na hranici pozemku. Vodomerňa šachta je tiež umiestnená na hranici pozemku.

Na celej ploche bude vykonané dočasné sňatie ornice s následným uvedením do pôvodného stavu. V tejto časti je tiež uvažované s dočasným parkovaním stavebných strojov a s parkovacími miestami pre zamestnancov dodávateľa stavby. Z hľadiska organizácie výstavby je k objektu zabezpečený bezpečný prístup po novo vybudovaných zberných komunikáciách. V najbližšom okolí riešených parciel sa nachádzajú miestne komunikácie II. a III. triedy. V mieste novostavby polyfunkčného

bytového domu došlo k výstavbe ďalších komunikácií, ktoré uľahčia a zefektívnia prístup k novo vznikajúcej zástavbe.

Vstupné médiá pre stavbu budú zaistené prípojkami z novo vybudovanej siete. Stavbou nebude narušený dopravný systém a stavba si nevyžiada záber cudzích pozemkov. Pre zariadenie staveniska má pozemok dostatočnú kapacitu. Ostatné podrobnosti budú riešené dohodou pred zahájením stavby s bezpečnostným technikom dodávateľskej firmy a technickým dozorom investora. Dopravné napojenie na miestne obslužné komunikácie je už hotové. Všetka táto infraštruktúra je riešená separátne v rámci ZTV danej lokality.

d) Vplyv výstavby na okolité stavby a pozemky

Behom výstavby a po jej dokončení nebude dochádzať k žiadnym zásadným vplyvom na okolité pozemky a stavby. Ak firma akýmkoľvek spôsobom poškodí príjazdovú komunikáciu, uhradí jej uvedenie do pôvodného stavu na vlastné náklady. Ak túto komunikáciu znečistí, musí zaistiť jej okamžité uvedenie do pôvodného stavu. To isté platí aj pre trávniky a chodníky v okolí objektu. V priebehu výstavby sa musí dávať pozor aj na prípadné dreviny v okolí objektu a musia sa chrániť proti poškodeniu s výnimkou niekoľkých ovocných stromov na mieste výstavby polyfunkčného objektu.

Behom výstavby je nutné dbať hlavne na:

- ochranu proti hluku a vibráciám
- ochranu proti znečisťovaniu ovzdušia výfukovými plynmi a prachom
- ochranu proti znečisťovaniu komunikácií
- ochranu proti znečisťovaniu podzemných a povrchových vôd
- rešpektovanie hygienických predpisov a opatrení v objektoch zariadenia staveniska
- ochranu existujúcej zelene

e) Ochrana okolia staveniska a požiadavky na súvisiace asanácie, demolácie, rúbanie drevín

Prípadná ponechávaná zeleň, ktorá by mohla byť stavbou poškodená, bude pred realizáciou stavby ochránená. Výkopy v okolí koreňového systému zachovávaných stromov je nutné vykonávať ručne s najvyššou opatrnosťou a len v nevyhnutnej miere. Po dokončení stavebných prác budú všetky pôvodné zatrávnené plochy, ktoré boli využívané ako stavenisko vyčistené, zarovnané a na novo vysiate trávou. Čo sa týka zelene, nachádza sa tu výsadba niekoľkých ovocných stromov. Všetky sú skôr menšieho vzrastu. Ďalej sa tu nachádzajú drobné kríky do výšky cca 160 cm. Pred začatím zemných prác bude nutné tieto stromy a kry odstrániť v súlade so zákonom č. 114/1992 Sb. „o ochrane prírody a krajiny“, v aktuálnom znení a tiež v súlade s vyhláškou č. 222/2014 Sb. „o ochrane drevín a povolovaní jejich kácení“, ktorá mení vyhlášku č. 189/2013 Sb.

f) Maximálne dočasné a trvalé zábery pre stavenisko

Z aktuálneho územného plánu mesta Brno je jasne vidieť, že celá lokalita slúži pre bývanie, kde podiel hrubej podlažnej plochy musí byť väčší než 80%. Výstavba polyfunkčného domu je teda v súlade s územným plánom.

Väčšina riešených parciel je pod ochranou poľnohospodárskeho pôdneho fondu a preto bude nutné požiadať o ich vyňatie. Nachádza sa tu niekoľko druhov pozemkov. Väčšina z nich je vedená ako záhrady, prípadne ostatná plocha. Preto tu bude nutný záber poľnohospodárskeho pôdneho fondu. V celej lokalite je v súčasnosti realizovaná zástavba rodinnými domami riešená v rámci ZTV vrátane dopravnej a technickej infraštruktúry napojenia všetkých parciel.

g) Požiadavky na bezbariérové obchôdzie trasy

Bezbariérové obchôdzie trasy nie sú potrebné. V okolí stavby nie je nutné vykonávať žiadne úpravy pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie. Samotná stavba nebude v priebehu stavebných prác využívaná žiadnymi tretími osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

h) Maximálne produkované množstvá a druhy odpadov a emisií pri výstavbe, ich likvidácia

Na stavebný odpad je kladená požiadavka maximálnej recyklovateľnosti. Nebezpečné odpady zo stavby budú likvidované v súlade s programom odpadového hospodárstva zhotoviteľa stavby. Zhotoviteľ (ako pôvodca odpadu) bude mať v tomto systéme vyriešené najmä nakladanie s odpadmi vrátane zaraďovania a kategorizácie odpadov podľa Katalógu odpadov 93/2016 Sb., prípadne podľa vyhlášky 376/2001 Sb. „o hodnotení nebezpečných vlastností odpadů“, v aktuálnom znení a podľa zákona 477/2001 Sb. „o obalech a o změně některých zákonů“, v aktuálnom znení.

Zvláštny dôraz bude kladený na nakladanie s nebezpečnými odpadmi, ako je napríklad azbest a pod. Behom manipulácie s nimi je nutné používať ochranné pomôcky podľa BOZP.

Dodávateľ behom výstavby zaistí, aby nedochádzalo k znečisťovaniu príľahlých komunikácií. Tieto komunikácie budú v prípade nutnosti čistené.

Bežný zmesový komunálny odpad bude skladovaný v kontajneroch na pozemku investora a pravidelne odvážaný v rámci celej lokality na predom určené skládkové či recyklačné miesta.

Hlavné odpady behom výstavby budú:

Č.	Názov	Kategória	Likvidácia
150101	Obalový papier	O	ZS
150102	Plastové obaly	O	SK / SP
150104	Kovové obaly	O	ZS
150110	Znečistené obaly	N	SK / SP
170101	Betón	O	SK
170107	Zvyšky tehál a malty	O	SK
170201	Zvyškové drevo	O	SO
170203	Zvyškové plasty	O	ZS
170405	Zvyšky kovov	O	ZS
170411	Odpad káblov	O	ZS
170604	Izolačné materiály	O	SK / SP

Tabuľka 1 - Hlavné odpady stavby [1]

Kategórie odpadov – vysvetlivky:

N – nebezpečný odpad

O – ostatný odpad

Nakladanie s odpadmi – vysvetlivky:

ZS – Zberné suroviny

SK – Skládka odpadov

SP – Spaľovňa

SO – Súkromným osobám

i) Bilancie zemných prác, požiadavky na prísun alebo depónie zemín

Ako stavenisko bude využívaná zjednotená stavebná parcela v majetku investora. Jeho kapacita je dostatočná. Pri riešenej stavbe sa predpokladajú terénne a výkopové práce, pri ktorých bude požadovaná depónia vykopanej zeminy. Všetka zemina bude uložená na pozemku investora. Hlavné terénne úpravy budú sňatie ornice v hrúbke cca 20 cm, vytvorenie stavebnej jamy pre vytvorenie hlbinných základov a následnej výstavby 1S. Táto zemina bude použitá na zarovnanie pozemku do roviny v mieste stavby polyfunkčného objektu. Zvyšok pozemku si tak zachová mierne svahovitý terén.

j) Ochrana životného prostredia pri výstavbe

Dotknuté územie (zatrávnená časť) neobsahuje príliš hodnotné spoločenstvo rastlín, ktoré sa vyskytujú v analogických lokalitách v okolí. Priestor staveniska nie je vhodný pre rozvoj populácie chránených alebo regionálne významných druhov rastlín. Z tohto dôvodu môžeme predpokladať, že podrobný prieskum nie je nutný a výskyt chránených druhov rastlín podľa platnej vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb. k zákonu č. 114/1992 Sb. „o ochrane prírody a krajiny,“ v aktuálnom znení, je možné vylúčiť.

V samotnom areáli staveniska nie sú žiadne cenné prvky v zmysle zákona č. 114/1992 Sb.

V okolí výstavby sa vyskytujú lesné porasty a trávnaté lúky, na ktoré však nebude mať výstavba žiaden vplyv. Stavebné práce nebudú mať negatívny vplyv na prvky

územného systému ekologickej stability (ÚSES), ani chránené územia, prírodné parky či významné krajinné prvky.

Zdrojom prachu môže byť prevádzka dopravných prostriedkov pri výstavbe. Dopravu je možné považovať za mobilný (líniový) zdroj znečisťovania ovzdušia. Produkcia znečisťujúcich látok bude veľmi nízka, v praxi náročne merateľná a z pohľadu znečistenia ovzdušia nevýznamná. Negatívne ovplyvnenie obyvateľov v blízkosti zámeru behom doby výstavby bude nevýznamné a časovo obmedzené. Prašnosť bude sústredená len do časového obdobia vymedzeného realizáciou stavby. Vzhľadom k charakteru stavby nebude okolité obyvateľstvo negatívne ovplyvnené pri jej využívaní.

Doprava pri výstavbe a mechanizované práce budú zaistené nákladnými automobilmi a stavebnými strojmi. Miera hluku z prevádzky týchto dopravných prostriedkov a stojov bude spĺňať akustické limity.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavenisku

Pri výstavbe je nutné postupovať v súlade s príslušnými platnými zákonmi ČR a predpismi, ktoré sa vzťahujú na predmetnú stavbu, najmä s vyhláškou č. 601/2006 Sb. „o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach,, v znení vyhlášky č. 363/2005 Sb., a nariadením vlády č. 378/2001 Sb., ktorým sa stanovujú požiadavky na bezpečnú prevádzku a používanie strojov, technických zariadení, prístrojov a náradí s ustanovením noriem pre výkon príslušných stavebných prác a konštrukcií a požiadaviek čiastkových častí projektovej dokumentácie. Ďalej je nutné prácu vykonávať v súlade s nariadením vlády č. 591/2006 Sb. „o bližších minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na staveniskách,, v aktuálnom znení a v súlade so zákonom č. 309/2006 Sb. „o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,,.

Pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je potrebné upozorniť najmä nasledujúce povinnosti stavby:

- súčasťou dodávateľskej dokumentácie bude technologický alebo pracovný postup, ktorý musí zaisťovať bezpečné prevedenie prác na stavbe, najmä ak sa týka použitia strojov a zariadení, pracovných prostriedkov a pomôcok, spôsob dopravy a opatrenia pri prácach v mimoriadnych podmienkach – dodávateľ stavby je povinný oboznámiť ostatných dodávateľov s požiadavkami bezpečnosti práce obsahnutými v projekte a dodávateľskej dokumentácii.

Dodávateľ stavby vo svojej dodávateľskej dokumentácii stanoví technologické a pracovné postupy stavebných prác. Pozornosť je nutné venovať prácam, pri ktorých by mohlo dôjsť k narušeniu inžinierskych sietí a zariadení. Pred zahájením výkopových prác je nutné zistiť a vytýčiť vedenie všetkých podzemných sietí a zariadení v mieste stavby. V prípade ich obnaženia je nutné zaistiť ich ochranu pred poškodením. Vzájomné vzťahy investora a dodávateľa budú stanovené pred zahájením stavby zmluve prípadne inou vhodnou formou. Príslušníci oboch strán budú náležite poučení o bezpečnostných rizikách z výstavby.

Každý dodávateľ stavebných prác, ktorý zamestnáva pracovníkov je povinný viesť podrobnú evidenciu všetkých pracovníkov, ktorý sú na stavbe od ich príchodu na pracovisko až po ich opustenie. Dodávateľ jednotlivých prác musí byť vybavený

osobnými ochrannými prostriedkami, ktoré sú adekvátne možnému ohrozeniu na zdraví pri výkone jednotlivých činností.

l) Úpravy pre bezbariérové užívanie výstavbou dotknutých stavieb

Všetky vstupy do objektu sú vytvorené ako bezbariérové. Pohyb v 1NP po všetkých prevádzkach je tiež riešený ako bezbariérový podľa platných zásady Vyhlášky č. 398/2009 Sb. „o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavieb,“. Vertikálny pohyb v obytnej časti je zaistený pomocou výťahov. Samotné úpravy pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie nie sú predmetom tohto projektu a nie sú požiadavkám investora. Preto nie je žiadna bytová jednotka riešená ako bezbariérová.

m) Zásady pre dopravné inžinierske opatrenia

Behom výstavby a po jej dokončení nebude dochádzať k žiadnym zásadným vplyvom na okolité pozemky a stavby.

Ak firma akýmkoľvek spôsobom poškodí príjazdovú komunikáciu, uhradí jej uvedenie do pôvodného stavu na vlastné náklady. Ak túto komunikáciu znečistí, musí zaistiť jej okamžité uvedenie do pôvodného stavu. To isté platí aj pre chodníky a trávniky v okolí objektu.

Stavebný materiál bude na stavenisko dopravovaný iba vozidlami s únosnosťou dovolenou na použitých dopravných trasách.

n) Stanovenie špeciálnych podmienok pre uskutočňovanie stavby – uskutočňovanie stavby za prevádzky, opatrenie proti účinkom vonkajšieho prostredia pri výstavbe a pod.

Celý priestor staveniska bude po celú dobu výstavby uzavretý pomocou stavebného oplatenia s mobilnými prvkami. Stavenisko musí byť zabezpečené proti vniknutiu nepovolaných osôb, oplatenie musí mať výšku minimálne 1,80 m. Stavebné práce nebudú prebiehať v dobe nočného klúdu. Prípadná búraná suť bude prepravovaná do plachtou uzavretých kontajnerov.

V okolí stavby nie je nutné vykonávať žiadne úpravy pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie. Samotná stavba nebude v priebehu stavebných prác využívaná žiadnymi tretími osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

o) Postup výstavby, rozhodujúce čiastkové termíny

Predpokladaný termín zahájenia hrubej vrchnej stavby je marec 2019.

Postup prác:

- Vytýčenie všetkých inžinierskych sietí
- Sňatie ornice
- Hĺbenie stavebnej jamy a jej stabilizácia
- Úprava podlažia, prevzatie základovej škáry geológom
- Zhotovenie základových konštrukcií (veľkopriemerové vŕtané pilóty)

- Zhotovenie základovej dosky vrátane základových pätiiek pre stĺpy
- Realizácia skeletovej konštrukcie v 1S
- Montáž stropnej konštrukcie nad 1S
- Zhotovenie skeletovej konštrukcie v 1NP
- Montáž stropnej konštrukcie nad 1NP
- Vymurovanie 1S
- Vymurovanie 1NP
- Vymurovanie 2NP
- Montáž stropnej konštrukcie nad 2NP
- Vymurovanie 3NP
- Montáž stropnej konštrukcie nad 3NP
- Vymurovanie 4NP
- Montáž stropnej konštrukcie nad 4NP
- Vymurovanie 5NP
- Montáž strešnej konštrukcie nad 4NP a 5NP

2.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁRSKE RIEŠENIE

V danej lokalite nie je možné dažďovú vodu odvádzať priamo do dažďovej kanalizácie a preto bude na pozemku zriadená retenčná nádrž. Likvidácia dažďových vôd bude teda zaistená vsakovaním do zeminy a odparovaním.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

3. TECHNOLOGICKÝ PREDPIS PRE MONTÁŽ PREFABRIKOVANÉHO SKELETU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

PETER MACKO

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

OBSAH

3.1 IDENTIFIKÁCIA STAVBY	40
3.1.1 Identifikačné údaje o stavbe.....	40
3.1.2 Všeobecné informácie o stavbe	40
3.1.3 Všeobecné informácie o procese.....	41
3.2 pripravenosť a PREVZATIE PRACOVISKA	41
3.2.1 Prevzatie pracoviska	41
3.2.2 Pripravenosť staveniska	41
3.3 MATERIÁLY.....	42
3.3.1 Výpis materiálov	42
3.3.2 Skladovanie	44
3.3.3 Doprava	44
3.4 PRACOVNÉ PODMIENKY	45
3.5 PRACOVNÝ POSTUP	45
3.5.1 Príprava montáže	45
3.5.2 Príprava zálievkovej zmesi	46
3.5.3 Montáž prefabrikovaných prvkov skeletu	46
3.6 PERSONÁLNE OBSADENIE.....	48
3.7 STROJE A PRACOVNÉ POMÔCKY	49
3.7.1 Veľké stroje a mechanizmy	49
3.7.2 Malé stroje a mechanizmy	50
3.7.3 Pracovné pomôcky.....	50
3.7.4 Osobné a ochranné pomôcky	50
3.8 AKOŠŤ A KONTROLA KVALITY	50
3.8.1 Vstupná kontrola	51
3.8.2 Medzioperačná kontrola	51
3.8.3 Výstupná kontrola	51
3.9 BOZP.....	51
3.10 EKOLÓGIA.....	52

3.1 IDENTIFIKÁCIA STAVBY

3.1.1 Identifikačné údaje o stavbe

Názov stavby:	Novostavba polyfunkčnej budovy Brno, Sadová
Umiestnenie stavby:	Sadová (Brno-Královo Pole), Brno
Kraj:	Jihomoravský
Stavebný úrad:	Úrad mestskej časti Brno-Královo Pole
Charakteristika stavby:	Nová polyfunkčná budova s 5 nadzemnými a 1 podzemným podlažím
Účel stavby:	Jedná sa o stavbu na bývanie podľa platnej vyhlášky č. 501/2006 Sb. Konkrétne sa jedná o bytový dom, kde viac než polovica podlahovej plochy odpovedá požiadavkám na trvalé bývanie a je k tomuto účelu určená.
Investor:	Petr Štěpánek, Hornická 974, Nové Město na Moravě, 592 31
Plocha pozemku:	35047,02 m ²
Zastavaná plocha:	1623,39 m ²

3.1.2 Všeobecné informácie o stavbe

Jedná sa o novostavbu polyfunkčnej budovy, ktorá bude postavená v brnenskej mestskej časti Sadová. Budova bude mať 5 nadzemných a 1 podzemné podlažie. Podzemné podlažie bude využité ako technické zázemie, hromadné garáže a pivničné kóje. Nosná konštrukcia tohto podlažia je tvorená prefabrikovaným železobetónovým skeletovým systémom GOLDBECK, ktorý pozostáva zo stĺpov o rozmeroch 300 x 500 mm, na ktorých budú uložené prievlaky a pozdĺžne stužidlá o rozmeroch 300 x 600 mm. Ako výplňové murivo je použité stratené debnenie. Založenie objektu je navrhnuté na veľkopriemerových pilótach o priemere 1400 mm s kalichmi, ktoré budú slúžiť na priamu montáž stĺpov nosného skeletu. Prvé nadzemné podlažie bude využité na prevádzkovanie služieb a jeho nosná konštrukcia bude tiež tvorená prefabrikovaným železobetónovým skeletovým systémom GOLDBECK, ktorý bude nadväzovať na nosnú konštrukciu podzemného podlažia. Obvodový plášť bude vyplnený keramickým murivom POROTHERM 30 PROFI. Jedná sa o keramické tehlové bloky hrúbky 300 mm na tenkovrstvovú maltu M10. Ďalšie nadzemné podlažia budú slúžiť ako obytné s hlavnou nosnou konštrukciou tvorenou z keramického muriva POROTHERM 30 PROFI, POROTHERM 30 AKU SYM a POROTHERM 19 AKU. POROTHERM 30 PROFI sú keramické tehlové bloky hrúbky 300 mm na tenkovrstvovú maltu M10, POROTHERM 30 AKU sú keramické tehlové AKU bloky hrúbky 300 mm na tenkovrstvovú maltu M5 a POROTHERM 19 AKU sú keramické tehlové AKU bloky hrúbky 200 mm na tenkovrstvovú maltu M5. V druhom až štvrtom nadzemnom podlaží sa bude nachádzať na každom podlaží 6 bytových jednotiek. Piate a zároveň posledné

nadzemné podlažie bude obsahovať 4 bytové jednotky, kde 2 z nich budú mať priamy vstup na terasu. Všetky podlažia budú mať strop tvorený z plošných prefabrikovaných dielcov SPIROLL. Jedná sa o železobetónové predpäté dutinové dielce hrúbky 250 mm. Všetky schodiská v celom objekte budú tvorené z prefabrikovaných betónových schodiskových ramien a podest.

Polyfunkčný objekt sa bude nachádzať na niekoľkých parcelách, ktoré sú vedené ako záhrady a pred začatím prác bude nutné tieto parcely zjednotiť.

3.1.3 Všeobecné informácie o procese

Daný technologický predpis sa zameriava na realizáciu prefabrikovaného železobetónového skeletu prvého nadzemného podlažia polyfunkčnej budovy. Pri výstavbe budú využité prefabrikované železobetónové stĺpy o rozmeroch 300 x 500 mm, prefabrikované železobetónové prievlaky a pozdĺžne stužidlá o rozmeroch 300 x 600 mm. Obvodový plášť bude vyplnený keramickým murivom POROTHERM 30 PROFI. Jedná sa o keramické tehlové bloky hrúbky 300 mm na tenkovrstvovú maltu M10. Železobetónový skelet prvého nadzemného podlažia bude nadväzovať na podzemné podlažie, ktorého hlavná nosná konštrukcia je tiež tvorená železobetónovým prefabrikovaným skeletovým systémom. Prefabrikované prvky budú na stavbu dovážané z firmy Prefa Brno, a.s.

3.2 PRIPRAVENOSŤ A PREVZATIE PRACOVISKA

3.2.1 Prevzatie a pripravenosť pracoviska

Pred zahájením prác na prefabrikovanom železobetónovom skelete prvého nadzemného podlažia predchádza pripravenosť skeletového systému podzemného podlažia. Skelet podzemného podlažia napojený na základové konštrukcie musí byť dostatočne pevný a musí dôjsť k dôkladnej kontrole a prevzatiu týchto konštrukcií. Je nutné skontrolovať spoje jednotlivých prvkov skeletu a pripravenosť kotevných skrutiek pre napojenie prvkov skeletu prvého nadzemného podlažia. Predovšetkým dbáme na kvalitu prevedenia a rovinnosť. O predaní pracoviska musí byť vyhotovený odovzdávací protokol a výsledok odovzdávania musí byť zapísaný do stavebného denníku. Pri odovzdávaní pracoviska musia byť prítomné zodpovedné osoby zo strany objednávateľa, zhotoviteľa a technický dozor investora.

3.2.2 Pripravenosť staveniska

Stavenisko bude oplotené mobilným oplotením výšky 2 m z juhovýchodnej a severovýchodnej strany, zvyšok stavebného pozemku bude oplotený pomocou poplastovaného oplotenia zloženého zo stĺpikov a pletiva. Na oplotení budú umiestnené výstražné značky „Zákaz vstupu na stavenisko“ cca po 25 m. Tým bude zabránené úmyselnému aj neúmyselnému vniknutiu nepovolaných osôb na stavenisko. V miestach vjazdu a výjazdu na stavenisko bude osadená uzamykateľná, posuvná brána, na ktorej budú umiestnené značky „Pozor! Výjazd vozidiel stavby“. Prípojky energií už sú zabudované a elektrická energia je rozvedená po stavenisku prostredníctvom rozvádzačov elektrickej energie. Skladovacie plochy, príjazdové cesty, pracovné plochy aj plochy pre žeriavy už sú spevnené a odvodnené od predchádzajúcej etapy výstavby. Vzhľadom k vykonaným prácam sa už na

stavenisku nachádzajú aj hygienické zariadenia (toalety a umyvárne pre robotníkov), šatne, bunka stavbyvedúceho a majstra.
Zahájenie montáže skeletu sa predpokladá po dokončení spodnej stavby.

3.3 MATERIÁLY

K montáži prefabrikovaného železobetónového skeletu prvého nadzemného podlažia polyfunkčnej budovy budú použité prvky vyrobené firmou Prefa Brno, a.s. a budú dopravené zo závodu v Brne.

3.3.1 Výpis materiálov

Schémy jednotlivých prvkov materiálu sa nachádzajú v prílohe č. 9 – Schémy jednotlivých prvkov skeletu

a) Prievlaky

Ozn.	Výrobca	Rozmery			Hmotnosť 1ks [kg]	Počet [ks]	Celková hmotnosť [kg]
		š	v	d [mm]			
P1	GOLDBECK	450	600	950	551	6	3306
P2	GOLDBECK	450	600	3750	2175	6	13050
P3	GOLDBECK	450	600	5000	2900	4	11600
P4	GOLDBECK	450	600	3500	2030	4	8120
P5	GOLDBECK	450	600	3800	2204	4	8816
P6	GOLDBECK	450	600	6500	3770	2	7540
P7	GOLDBECK	450	600	5300	3074	2	6148
P8	GOLDBECK	600	600	3500	2494	7	17458
P9	GOLDBECK	600	600	3800	2708	7	18956
P10	GOLDBECK	600	600	6500	4631	1	4631
P11	GOLDBECK	600	600	5300	3776	1	3776
P12	GOLDBECK	600	600	5000	3550	1	3550

Tabulka 2 - Výpis prefabrikovaných prievlakov [2]

b) Stípy

Ozn.	Výrobca	Rozmery š / v / d [mm]			Hmotnosť 1ks [kg]	Počet [ks]	Celková hmotnosť [kg]
S1	GOLDBECK	300	500	3400	1275	46	58650
S2	GOLDBECK	400	600	3400	2400	1	2400
S3	GOLDBECK	300	500	3400	1276	6	7656
S4	GOLDBECK	300	500	3400	1276	1	1276
S5	GOLDBECK	300	500	3400	1276	2	2552

Tabulka 3 - Výpis prefabrikovaných stípv [2]

c) Pozdĺžne stužidlá

Ozn.	Výrobca	Rozmery š / v / d [mm]			Hmotnosť 1ks [kg]	Počet [ks]	Celková hmotnosť [kg]
PS1	GOLDBECK	300	600	5200	2340	3	7020
PS2	GOLDBECK	300	600	9100	4095	2	8190
PS3	GOLDBECK	300	600	8400	3780	2	7560
PS4	GOLDBECK	300	600	8250	3713	3	11139
PS5	GOLDBECK	300	600	4900	2205	2	4410
PS6	GOLDBECK	300	600	5050	2273	1	2273
PS7	GOLDBECK	300	600	8950	4028	2	8056
PS8	GOLDBECK	300	600	8100	3645	3	10935
PS9	GOLDBECK	300	600	4600	2070	1	2070
PS10	GOLDBECK	300	600	8500	3825	1	3825

Tabulka 4 - Výpis prefabrikovaných pozdĺžnych stužidiel [2]

3.3.2 Skladovanie

Detailné riešenie skladovacích plôch s ohľadom na rozmery prvkov je priložené v prílohe č. 5 - Schémy skladovacích plôch pre montáž prefabrikovaného skeletu

Prvky skeletu sa budú po dopravení na stavenisko ukladať na dočasné skládky, k miestu ich osadenia do konštrukcie. Skladovacie plochy musia byť rovné, spevnené, odvodnené a v dosahu vežových žeriavov. Dočasné skládky musia byť dimenzované s ohľadom na potrebné množstvo skladovaných prvkov a ich rozmerov. Jednotlivé prvky budú uložené v takom poradí, v akom budú zabudované do konštrukcie a musí byť viditeľné ich označenie. Prvky budú na skládke ukladané na ležato. Pre šetrenie miesta je možné jednotlivé prvky ukladať na seba ale musia byť podložené drevenými podložkami vo vzdialenosti maximálne 1/10 ich rozpätia od kraja a tiež v polovici daného prvku. Prvky môžu byť na seba ukladané maximálne do výšky 1,8 m. Medzi uloženými prvkami musí byť dodržaný manipulačný priestor 750 mm a nepriechný priestor 350 mm.

Náradie a pracovné pomôcky budú uskladnené v uzamykateľnom kontajnery na stavenisku.

3.3.3 Doprava

Jednotlivé stroje sú podrobnejšie riešené v kapitole č. 6 . Návrh strojnej zostavy

Prepravovanie všetkých prefabrikovaných prvkov a materiálu potrebného na výstavbu musí byť v súlade s požiadavkami výrobcu. Ako prvé budú na stavenisko dopravené všetky stĺpy, ktoré budú následne osadzované pomocou vežových žeriavov. Ostatné prefabrikované prvky určené k uloženiu na dočasnej skládke budú dopravované priebežne pomocou nákladných automobilov. Všetky prvky skeletu budú prevážané vo vodorovnej polohe a rozmiestnené na návesoch tak aby ich hmotnosť bola rovnomerne rozložená. Prvky musia byť podložené drevenými podložkami vo vzdialenosti maximálne 1/10 ich rozpätia od kraja a tiež v polovici daného prvku. Prepravovaný náklad musí byť uchytený k návesu pomocou zabezpečovacích popruhov s dostatočnou upínacou nosnosťou.

a) Doprava na stavenisko

Všetky prefabrikované prvky skeletu budú naložené v areáli strediska Prefa Brno, a.s. v Brne a na stavenisko dovážané pomocou ťahača Volvo FH540 6x4 s valníkovým návesom a hydraulickou rukou Fassi 545RA. Jednotlivé prvky budú z návesu vykladané na miesto dočasnej skládky. Ako prvé budú naskladnené stĺpy, ďalšie budú prievlaky a nakoniec pozdĺžne stužidlá. Po prízjazde na stavenisko sa musí vodič nákladného automobilu riadiť pokynmi vedúceho čaty.

Pracovníci, menšie stroje, náradie a drobný materiál budú na stavbu dopravované pomocou automobilu Volkswagen Crafter.

b) Doprava po stavenisku

Dopravené prvky skeletu budú na dočasnú skládku umiestňované z nákladného automobilu Volvo FH540 6x4 priamo z návesu pomocou hydraulickej ruky Fassi

545RA, čím sa ušetrí čas vežových žeriavov, ktoré zatiaľ môžu vykonávať montážne práce už naskladnených prvkov. Preprava prvkov zo skládky na miesto osadenia v konštrukcii bude vykonaná pomocou vežových žeriavov MB 1030.1.

Na prepravu pracovníkov pre prácu vo výškach bude k dispozícii kĺbová plošina genie z45/25j.

3.4 PRACOVNÉ PODMIENKY

a) Všeobecné pracovné podmienky

Montážne práce skeletu sú naplánované podľa časového harmonogramu na jar 2019. Práce sa budú vykonávať výhradne počas pracovných dní za denného osvetlenia od Pondelka do Piatku v hodinách od 7:00 do 15:30. V prípade potreby môže byť pracovná doba predĺžená a prispôbená danému vykonávanému procesu výstavby maximálne do 18:00. Všetci pracovníci musia byť oboznámení s podmienkami BOZP a riadne preškolení. Ďalej musia byť oboznámení s technologickým procesom realizovanej etapy výstavby. Pracovníci, ktorí budú vykonávať odbornú činnosť musia predložiť platné preukazy, ktoré ich oprávňujú túto činnosť vykonávať. Všetky stroje a montážne pomôcky musia byť každý deň kontrolované a po dokončení prác vždy odložené čisté, v pôvodnom stave a ich technický stav musí odpovedať bezpečnému používaniu. Spevnené skladovacie plochy a plochy staveniskovej komunikácie musia byť udržiavané čisté a bezpečné.

Prerušenie prác:

Práce je možné vykonávať len za priaznivých klimatických podmienok. Montážne práce je nutné prerušiť ak teplota vzduchu pri montáži je nižšia ako $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a tiež pri zníženej viditeľnosti, ak je viditeľnosť menšia než 30 m. Ďalej je nutné práce prerušiť pri práci vo výškach, ak je rýchlosť vetra väčšia než 8 m/s a to najmä pri práci na pracovných plošinách, pojazdných lešeniach či práci na rebríku. V ostatných prípadoch nesmie vietor prekročiť rýchlosť 11 m/s. Ak konštrukcia alebo podporné prvky (lešenie, montážne plošiny atď.) nevykazujú stabilitu alebo máme pochybnosti o ich technickom stave, musia byť práce prerušené. Výškové práce môžu vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci.

b) Pracovné podmienky procesu

Montážne práce ŽB skeletu budú zahájené v marci 2019. Z tohto dôvodu sa neočakáva teplota vzduchu nižšia než $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ani prípadné sneženie a námraza. Teplota ovzdušia by nemala klesať pod $5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pri osadzovaní jednotlivých prvkov skeletu pomocou vežových žeriavov musia byť priaznivé klimatické aj poveternostné podmienky a pri silnom vetri, daždi a pri zníženej viditeľnosti musia byť práce prerušené.

3.5 PRACOVNÝ POSTUP

3.5.1 Príprava montáže

Pred začatím montážnych prác prefabrikovaného železobetónového skeletu musí byť vypracovaný technologický predpis a postup montáže. Postup montáže musí byť navrhnutý tak aby jednotlivé práce na seba nadväzovali a nevznikali veľké prestávky medzi prácami. Technologický postup montáže musí byť vypracovaný tak aby dbal

na časový plán montáží, využitie a pohyb montážnych prostriedkov, využitie pracovníkov a ich ochranu a zabezpečenie pracovníkov. V technologickom postupe musia byť stanovené podmienky pre zaistenie pracovníkov proti pádu z výšky. Prvky budú do konštrukcie umiestňované pomocou dvoch vežových žeriavov.

3.5.2 Príprava zálievkovej zmesi

Výplňová zálievková zmes Baumit FillBeton bude využitá na zmonolitnenie skrutkových spojov jednotlivých prvkov skeletu. [3]

a) Miešanie:

Obsah vreca sa vysype do zámesovej vody za stáleho miešania (v množstve podľa požadovanej konzistencie). Zamieša sa pomalobežným miešadlom alebo v miešačke po dobu 2-3 minút. Pomalým miešaním sa zabráni nadmernému prevzdušneniu. Po odležaní (1-2 minúty) je čerstvá zmes pripravená k použitiu.

b) Ukladanie:

Pripravená čerstvá zmes sa naleje plynule do uzatvorených škár tak, aby došlo k plynulému vytlačeniu vzduchových bublín z vyplňovaného priestoru. Podklad musí byť pevný, bez prachu a uvoľňujúcich sa častíc. Ďalej musí byť suchý, drsný a nasiakavý.

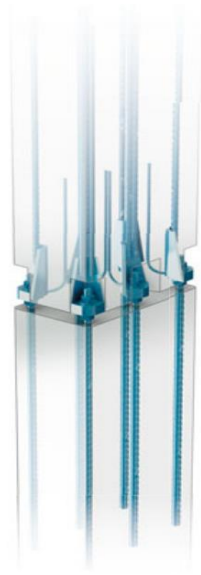
c) Pracovné odporúčanie:

Teplota vzduchu, materiálu a podkladu nesmie behom spracovania a tuhnutia klesnúť pod +5 °C ani prekročiť +25 °C.
Nepremiešavať žiadne iné materiály.

3.5.3 Montáž prefabrikovaných prvkov skeletu

a) Montáž stĺpov

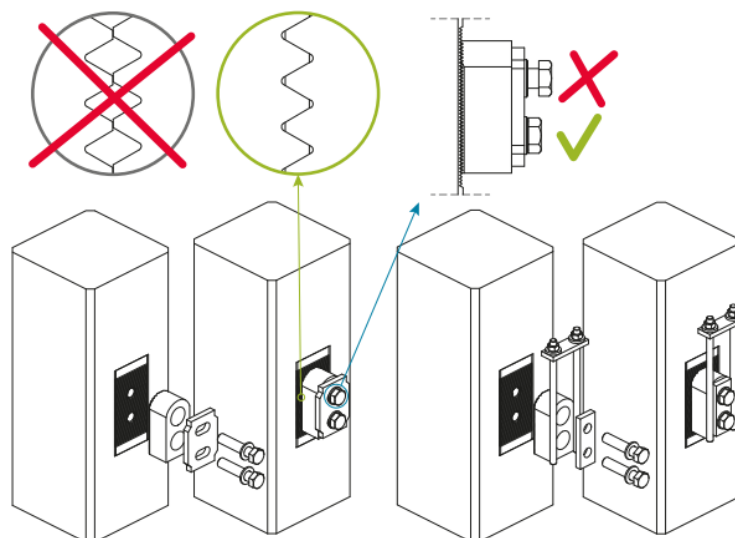
Pred montážou stĺpov budú skontrolované povrchy jednotlivých dielcov skeletu v podzemnom podlaží a v prípade výskytu nečistôt budú očistené. Vykoná sa výšková a polohová kontrola jednotlivých prvkov a tiež kontrola kotevných skrutiek pre montáž stĺpov nadzemného podlažia. Na skládke sa stĺp očistí na dosadacej ploche, viazač skontroluje kompletnosť a do montážneho otvoru v hornej časti stĺpu sa zapne záves pre montáž. Pred zdvihnutím sa ešte na oboch koncoch vyznačia osi stĺpov. Ďalej sa pomocou vežového žeriavu stĺp dopraví 300 mm nad miesto osadenia a ustáli sa za pomoci dvoch montážnikov, ktorí stĺp smerujú podľa vyznačených osí tak, aby stĺpové pätky smerovali na kotevné skrutky. Pri premiestňovaní stĺpu sa musí dbať na zásady BOZP. Stĺp zostáva v závese až kým sa nezaistí jeho stabilita utiahnutím skrutkového spoja. Po pritiahnutí matice v spoji, je spoj schopný prenášať moment a po kontrole zvislosti sa môže odpojiť záves a žeriav sa môže presunúť k vztyčovaniu ďalšieho stĺpu. Po zaliatí zálievkovou zmesou (zmonolitnení) sa stáva skrutkový spoj tuhý. Rovnakým spôsobom sa budú osadzovať všetky ostatné stĺpy.



Obr. 1 - detail skrutkového spoja stĺpov [4]

b) Montáž prievlakov

Pred montážou prievlakov je nutné skontrolovať konzolu na stĺpe určenú pre prípevnenie prievlaku. Zúbky stĺpovej a konzolovej časti musia do seba zapadať a hlavy skrutiek musia byť tesne utiahnuté k podložkám, čo je dôležité pre zabezpečenie únosnosti konzoly. Konzoly musia byť skontrolované a neporušené.



Obr. 2 - Schéma PCs konzoly na stĺpe [4]

Na skládke sa prievlak očistí a následne viazač skontroluje jeho kompletnosť a zapne záves do montážnych otvorov. Prvok bude pomaly premiestnený žeriavom nad miesto osadenia. Nad miestom osadenia ho montážnici z montážnych plošín ustália a nasmerujú tak, aby otvory prievlakových závesov PC smerovali na PCs konzoly, ktoré sa nachádzajú vo vrchnej časti stĺpov. Prievlak musí byť spustený voľne, rovnomerne a presne. Po osadení prievlakových závesov na konzolu sa môže odpojiť záves žeriavu. Spoj prievlaku a stĺpu bude zmonolitnený zálievkovou zmesou

cez plastovú rúrku až pri zalievaní škár stropnej koňštrukcie. Rovnakým spôsobom budú osadzované všetky prievlaky.



Obr. 3 – konzola PCs + prievlakový záves PC [4]

c) Montáž pozdĺžnych stužidiel

Montážny postup pozdĺžnych stužidiel je rovnaký ako postup montáže prievlakov.

3.6 PERSONÁLNE OBSADENIE

Montáž železobetónového prefabrikovaného skeletu budú vykonávať dve pracovné čaty (jedna čata pre jeden vežový žeriav).

Zloženie jednej pracovnej čaty:

- 1 žeriavnik s platným preukazom
- 2 montážnici
- 2 viazači s viazačským preukazom
- 2 pomocní robotníci

Každá čata bude vedená majstrom a stavbyvedúcim. Majster čaty, ktorý riadi prácu, musí dohliadať na správnu manipuláciu s jednotlivými prvkami a bude zodpovedný za plnenie technologického postupu. Majster tiež musí v neposlednom rade dohliadať na zásady BOZP pri vykonávanej práci. Stavbyvedúci má za úlohu zabezpečiť a dbať na odborné prevedenie stavby a je zodpovedný za realizáciu podľa projektovej dokumentácie.

Všetci pracovníci musia byť oboznámení s technologickým procesom a koordináciou v rámci danej etapy, ďalej musia byť oboznámení a preškolení o podmienkach BOZP. Odborní pracovníci ako napr. žeriavnik, viazač a pod. sa musia preukázať platným preukazom alebo certifikátom, ktorý ich oprávňuje danú činnosť vykonávať.

Žeriavnik

Je osoba, ktorá obsluhuje zdvíhací mechanizmus (vežový žeriav) a dopravuje ním prvky skeletu a materiál na potrebné miesto. Je zodpovedný za manipuláciu so žeriavom a musí dbať na dodržanie bezpečnosti pri jeho riadení. Žeriavnik musí mať platný vodičský preukaz skupiny C a platný preukaz žeriavníka. Pri dopravovaní jednotlivých prvkov na miesto zabudovania do koňštrukcie sa riadi pomocou montážnej dokumentácie a podľa pokynov viazačov a montážnikov. Pri presune

prvkov k miestu osadenia a pri samotnom osadzovaní musí vykonávať so žeriavom pomalé a plynulé pohyby. Musí poznať rozmery, hmotnosť a tvar jednotlivých prvkov a neustále dbať na bezpečnosť práce.

Montážnik

Je osoba, ktorá je zodpovedná za navádzanie a následné osadzovanie jednotlivých prvkov skeletu do konštrukcie. Jeho úlohou je tiež zaistenie stability pomocou zatiahnutia matice v spoji dvoch prvkov a následne po odpojení závesu žeriavu o zabezpečenie tuhosti zaliatím skrutkového spoja.

Viazač

Viazač bremien je pracovník zodpovedný za uviazanie a odviazanie jednotlivých prvkov za použitia vhodných príslušenstiev pre zdvíhanie v súlade s navrhnutým postupom manipulácie v rámci systému bezpečnej práce. Je zodpovedný za výber správnych prvkov, za zahájenie pohybu žeriavu s bremenom a spolu so žeriavnikom je zodpovedný za prepravu jednotlivých bremien. Taktiež medzi ním a žeriavnikom musí byť zaistená dobrá komunikácia. Viazač musí mať platný viazačský preukaz, ktorý musí predložiť.

Pomocný robotník

Pomocný robotník bude asistovať odborným pracovníkom a bude vykonávať potrebné pomocné práce pri príprave a montáži železobetónového prefabrikovaného skeletu.

Vodič

Vodič je pracovník, ktorého úlohou je doprava materiálu potrebného na montáž skeletu z miesta výroby na stavenisko za pomoci nákladného automobilu a je zodpovedný za bezpečnú prepravu daného materiálu. Na výkon tejto profesie musí mať platný vodičský preukaz požadovanej kategórie.

3.7 STROJE A PRACOVNÉ POMÔCKY

Jednotlivé stroje sú podrobnejšie spracované v kapitole č. 6 – Návrh strojnej zostavy.

3.7.1 Veľké stroje a mechanizmy

- 2x vežový žeriav
- Ťahač Volvo FH540 6x4 s valníkovým návesom a s hydraulickou rukou Fassi 545RA
- Dodávka Volkswagen Crafter
- Kĺbová plošina genie z45/25j
- Nosič kontajnerov Mercedes Benz Atego 1218

3.7.2 Malé stroje a mechanizmy

- Vysokotlakový čistič Kärcher K 5
- Stavebná miešačka EUROMIX 125
- Uhlová brúska METABO WX 2400-230
- Okružná píla Makita 5704R
- Totálna stanica Nikon NPL322

3.7.3 Pracovné pomôcky

- meter
- vodováha
- sada vidlicových kľúčov
- značkovacie spreje
- rádiokomunikácia (vysielačky)
- drevené podložky
- krycia plachta
- vedro
- lopata
- fúrik
- rebrík
- oceľové hladidlo
- murárska lyžica
- Odlamovací nôž

3.7.4 Osobné ochranné pracovné pomôcky

- Pracovná obuv
- Pracovný odev
- Prilba
- Pracovné rukavice
- Okuliare
- Reflexná vesta

Pri špecializovaných činnostiach sa musia používať okrem základných ochranných pomôcok aj ochranné pomôcky určené pre danú činnosť.

3.8 AKOSŤ A KONTROLA KVALITY

Akosť a kontrola kvality pri montáži železobetónového skeletu je podrobnejšie riešená v kapitole 7. – Kontrolný a skúšobný plán pre montáž prefabrikovaného skeletu.

Kontrola kvality je rozdelená na vstupnú, medzioperačnú a výstupnú. To znamená, že materiál a samotné prevedenie bude kontrolované pred, počas a po dokončení danej práce. Kontroly bude vykonávať stavbyvedúci, majster a technický dozor investora. Kontrolovať sa musí najmä správnosť prevedenia podľa technologického postupu a projektovej dokumentácie a tiež neporušenosť používaných prvkov. Všetky kontroly musia byť zaznamenané v stavebnom denníku.

3.8.1 Vstupná kontrola

Vstupná kontrola musí byť vykonaná pred začatím práce. Predmetom vstupnej kontroly bude kontrola dokončených prác. Ďalej sa bude vykonávať kontrola materiálu podľa objednávacieho listu. Musí byť vykonaná vizuálna kontrola pri ktorej sa budú kontrolovať výrobné čísla, rozmery, neporušenosť prvkov a ich výstuže. Taktiež je nutné skontrolovať stavenisko, spevnené skladovacie plochy, dosah žeriavu a jeho technický stav a tiež skontrolovať nástroje a pracovné pomôcky.

3.8.2 Medzioperačná kontrola

Medzioperačné kontroly sú kontroly, ktoré sa vykonávajú priebežne počas výkonu jednotlivých prác. Je nutné kontrolovať stav a kvalitu použitých materiálov a jednotlivých spojov, správnosť prevedenia a geometriu. Všetky práce musia prebiehať v súlade s technologickým postupom a projektovou dokumentáciou.

3.8.3 Výstupná kontrola

V rámci výstupnej kontroly je nutné skontrolovať kompletnosť celej konštrukcie a overenie jej tuhosti. Kontrola zvislosti a rovinnosti a tiež kontrola jednotlivých spojov.

3.9 BOZP

Počas celej výstavby je nutné dodržiavať bezpečnosť pri práci a vykonávať práce v súlade s technologickým postupom a projektovou dokumentáciou.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci musí byť v súlade s nariadením vlády č. 591/2006 Sb. „o bližších minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na staveniskách,, v aktuálnom znení podľa nariadenia vlády č.136/2016 Sb. BOZP musí byť tiež v súlade so zákonom č. 309/2006 Sb. „o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,, v aktuálnom znení.

Z juhovýchodnej a severovýchodnej strany staveniska bude z časti zriadené mobilné oplotenie výšky 2,0 m s bránou na vjazde a výjazde, zvyšok stavebného pozemku bude ohraničený oplotením z poplastovaných dielcov taktiež do výšky 2,0 m. Na oplotení budú umiestnené výstražné bezpečnostné tabule so zákazom vstupu nepovolaných osôb a s ďalšími bezpečnostnými opatreniami. Všetky označenia musia byť v súlade s nariadením vlády č. 375/2017 Sb. „o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů,,. Na stavenisku musí byť dodržiavaný poriadok, stroje, náradie a materiály budú umiestnené na miestach tomu určeným. Jednotlivé práce musia byť vykonávané na pracoviskách, ktoré spĺňajú dané požiadavky podľa NV 101/2005 Sb. „o podrobnějších požadavkách na pracoviště a pracovní prostředí,,. Stroje a mechanizmy (nákladný automobil s hydraulickou rukou, vežové žeriavy, zdvižné plošiny, atď.) musia pri práci na stavenisku stáť na spevnenej ploche a mať zaistenú stabilitu. Obsluhu strojov bude vykonávať len osoba, ktorá má na to oprávnenie a je oboznámená s prevádzkovými podmienkami na stavenisku. Pracovníci vykonávajúci montážne práce budú tiež oboznámení s prevádzkou staveniska a budú vybavení osobnými ochrannými pracovnými pomôckami. Medzi OOPP patria ochranné prilby, ochranný odev, pevná pracovná obuv, reflexné vesty a rukavice.

Nariadenie vlády č. 362/2005 Sb. „o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,, v aktuálnom znení určuje, že spôsob zaistenia a rozmery technických konštrukcií musia odpovedať povahe vykonávaných prác, predpokladanému namáhaniu a musia umožňovať bezpečný priechod. Pohyb na pracovných podlahách a ďalších plochách vo výškach nesmú vytvárať žiadne ďalšie riziká pádu. Ochrana proti pádu je tvorená zábradlím s madlom vo výške 1,1 m, prostrednou zarážkou a zarážkou pri podlahe výšky 0,15 m. Rebríky budú využívané vždy v súlade s pokynmi výrobcu. Pracovníci budú pri výstupe alebo zostupe z rebríku otočení vždy čelom k nemu. Na rebríku nemôže byť súčasne viac osôb a rebrík musí mať zaistenú stabilitu, uloženie na pevnom podklade a musí byť vybavený protišmykovými podložkami. Rebríky musia byť pravidelne kontrolované a prípadný poškodený rebrík nemôže byť ďalej používaný. Skladované materiály, náradie a pomôcky vo výškach musia byť po celú dobu skladovania zabezpečené proti pádu, skĺznutiu alebo zhodeniu. Ohrozený priestor, nad ktorým budú stavebné práce prebiehať bude zaistený dozorom zodpovedného pracovníka. Za nepriaznivé pracovné podmienky pri práci vo výškach sa považuje búrka, dážď, sneženie, námraza a vietor s rýchlosťou nad 8 m/s pri práci na pohyblivých lešeniach, plošinách a rebríkoch, v ostatných prípadoch vietor o rýchlosti nad 11 m/s. Dohľadnosť v mieste práce nesmie byť menšia než 30 m a teplota prostredia nesmie klesnúť pod -10 °C. Zamestnávateľ musí poskytnúť zamestnancom školenie o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci vo výškach v dostatočnom rozsahu.

3.10 EKOLÓGIA

Dotknuté územie (zatrávnená časť) neobsahuje príliš hodnotné spoločenstvo rastlín, ktoré sa vyskytujú v analogických lokalitách v okolí. Priestor staveniska nie je vhodný pre rozvoj populácie chránených alebo regionálne významných druhov rastlín. Z tohto dôvodu môžeme predpokladať, že podrobný prieskum nie je nutný a výskyt chránených druhov rastlín podľa platnej vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb. k zákonu č. 114/1992 Sb. „o ochrane prírody a krajiny,, v aktuálnom znení, je možné vylúčiť.

V samotnom areáli staveniska nie sú žiadne cenné prvky v zmysle zákona č. 114/1992 Sb.

V okolí výstavby sa vyskytujú lesné porasty a trávnaté lúky, na ktoré však nebude mať výstavba žiaden vplyv. Stavebné práce nebudú mať negatívny vplyv na prvky územného systému ekologickej stability (ÚSES), ani chránené územia, prírodné parky či významné krajinné prvky.

Zdrojom prachu môže byť prevádzka dopravných prostriedkov pri výstavbe. Dopravu je možné považovať za mobilný (líniový) zdroj znečisťovania ovzdušia. Produkcia znečisťujúcich látok bude veľmi nízka, v praxi náročne merateľná a z pohľadu znečistenia ovzdušia nevýznamná. Negatívne ovplyvnenie obyvateľov v blízkosti zámeru behom doby výstavby bude nevýznamné a časovo obmedzené. Prašnosť bude sústredená len do časového obdobia vymedzeného realizáciou stavby. Vzhľadom k charakteru stavby nebude okolité obyvateľstvo negatívne ovplyvnené pri jej využívaní.

Doprava pri výstavbe a mechanizované práce budú zaistené nákladnými automobilmi a stavebnými strojmi. Miera hluku z prevádzky týchto dopravných prostriedkov a stojov bude spĺňať akustické limity.

Na stavebný odpad je kladená požiadavka maximálnej recyklovateľnosti. Nebezpečné odpady zo stavby budú likvidované v súlade s programom odpadového hospodárstva zhotoviteľa stavby. Zhotoviteľ (ako pôvodca odpadu) bude mať v tomto systéme vyriešené najmä nakladanie s odpadmi vrátane zaradovania a kategorizácie odpadov podľa Katalógu odpadov 93/2016 Sb., prípadne podľa vyhlášky 376/2001 Sb. „o hodnotení nebezpečných vlastností odpadů,, v aktuálnom znení a podľa zákona 477/2001 Sb. „o obalech a o zmene některých zákonů,, v aktuálnom znení.

Zvláštny dôraz bude kladený na nakladanie s nebezpečnými odpadmi, ako je napríklad azbest a pod. Behom manipulácie s nimi je nutné používať ochranné pomôcky podľa BOZP.

Dodávateľ behom výstavby zaistí, aby nedochádzalo k znečisťovaniu príľahlých komunikácií. Tieto komunikácie budú v prípade nutnosti čistené.

Hlavné odpady behom výstavby budú:

Č.	Názov	Kategória	Likvidácia
150101	Obalový papier	O	ZS
150102	Plastové obaly	O	SK / SP
150104	Kovové obaly	O	ZS
150110	Znečistené obaly	N	SK / SP
170101	Betón	O	SK
170107	Zvyšky tehál a malty	O	SK
170201	Zvyškové drevo	O	SO
170203	Zvyškové plasty	O	ZS
170405	Zvyšky kovov	O	ZS
170411	Odpad káblov	O	ZS
170604	Izolačné materiály	O	SK / SP

Tabulka 5 - Hlavné odpady stavby [1]

Kategórie odpadov – vysvetlivky:

N – nebezpečný odpad

O – ostatný odpad

Nakladanie s odpadmi – vysvetlivky:

ZS – Zberné suroviny

SK – Skládka odpadov

SP – Spaľovňa

SO – Súkromným osobám

Bežný zmesový komunálny odpad bude skladovaný v kontajneroch na pozemku investora a pravidelne odvážaný v rámci celej lokality na predom určené skládkové či recyklačné miesta.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4. TECHNOLOGICKÝ PREDPIS PRE MUROVANÉ KONŠTRUKCIE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

PETER MACKO

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

OBSAH

4.1 IDENTIFIKÁCIA STAVBY	56
4.1.1 Identifikačné údaje o stavbe.....	56
4.1.2 Všeobecné informácie o stavbe	56
4.1.3 Všeobecné informácie o procese.....	57
4.2 pripravenosť a PREVZATIE PRACOVISKA	57
4.2.1 Pripravenosť a prevzatie pracoviska	57
4.2.2 Pripravenosť staveniska	57
4.3 MATERIÁLY.....	58
4.3.1 Výpis materiálov	58
4.3.2 Skladovanie	59
4.3.3 Doprava	59
4.4 PRACOVNÉ PODMIENKY	60
4.5 PRACOVNÝ POSTUP	60
4.5.2 Prvá vrstva nosného muriva	60
4.5.3 Murovanie na maltu pre tenké škáry	61
4.5.4 Osadenie keramického prekladu Porotherm KP7	61
4.6 PERSONÁLNE OBSADENIE.....	61
4.7 STROJE A PRACOVNÉ POMÔCKY	62
4.7.2 Malé stroje a mechanizmy	62
4.7.3 Pracovné pomôcky.....	62
4.7.4 Meracie pomôcky	62
4.7.5 Osobné ochranné pracovné pomôcky	63
4.8 AKOŠŤ A KONTROLA KVALITY	63
4.8.1 Vstupná kontrola	63
4.8.2 Medzioperačná kontrola	64
4.8.3 Výstupná kontrola	64
4.9 BOZP.....	64
4.10 EKOLÓGIA.....	66

4.1 IDENTIFIKÁCIA STAVBY

4.1.1 Identifikačné údaje o stavbe

Názov stavby:	Novostavba polyfunkčnej budovy Brno, Sadová
Umiestnenie stavby:	Sadová (Brno-Královo Pole), Brno
Kraj:	Jihomoravský
Stavebný úrad:	Úrad mestskej časti Brno-Královo Pole
Charakteristika stavby:	Nová polyfunkčná budova s 5 nadzemnými a 1 podzemným podlažím
Účel stavby:	Jedná sa o stavbu na bývanie podľa platnej vyhlášky č. 501/2006 Sb. Konkrétne sa jedná o bytový dom, kde viac než polovica podlahovej plochy odpovedá požiadavkám na trvalé bývanie a je k tomuto účelu určená.
Investor:	Petr Štěpánek, Hornická 974, Nové Město na Moravě, 592 31
Plocha pozemku:	35047,02 m ²
Zastavaná plocha:	1623,39 m ²

4.1.2 Všeobecné informácie o stavbe

Jedná sa o novostavbu polyfunkčnej budovy, ktorá bude postavená v brnenskej mestskej časti Sadová. Budova bude mať 5 nadzemných a 1 podzemné podlažie. Podzemné podlažie bude využité ako technické zázemie, hromadné garáže a pivničné kóje. Nosná konštrukcia tohto podlažia je tvorená prefabrikovaným železobetónovým skeletovým systémom GOLDBECK, ktorý pozostáva zo stĺpov o rozmeroch 300 x 500 mm, na ktorých budú uložené prievlaky a pozdĺžne stužidlá o rozmeroch 300 x 600 mm. Ako výplňové murivo je použité stratené debnenie. Založenie objektu je navrhnuté na veľkopriemerových pilótach o priemere 1400 mm s kalichmi, ktoré budú slúžiť na priamu montáž stĺpov nosného skeletu. Prvé nadzemné podlažie bude využité na prevádzkovanie služieb a jeho nosná konštrukcia bude tiež tvorená prefabrikovaným železobetónovým skeletovým systémom GOLDBECK, ktorý bude nadväzovať na nosnú konštrukciu podzemného podlažia. Obvodový plášť bude vyplnený keramickým murivom POROTHERM 30 PROFI. Jedná sa o keramické tehlové bloky hrúbky 300 mm na tenkovrstvovú maltu M10. Ďalšie nadzemné podlažia budú slúžiť ako obytné s hlavnou nosnou konštrukciou tvorenou z keramického muriva POROTHERM 30 PROFI, POROTHERM 30 AKU SYM a POROTHERM 19 AKU. POROTHERM 30 PROFI sú keramické tehlové bloky hrúbky 300 mm na tenkovrstvovú maltu M10, POROTHERM 30 AKU sú keramické tehlové AKU bloky hrúbky 300 mm na tenkovrstvovú maltu M5 a POROTHERM 19 AKU sú keramické tehlové AKU bloky hrúbky 200 mm na tenkovrstvovú maltu M5. V druhom až štvrtom nadzemnom podlaží sa bude nachádzať na každom podlaží 6 bytových jednotiek. Piate a zároveň posledné

nadzemné podlažie bude obsahovať 4 bytové jednotky, kde 2 z nich budú mať priamy vstup na terasu. Všetky podlažia budú mať strop tvorený z plošných prefabrikovaných dielcov SPIROLL. Jedná sa o železobetónové predpäté dutinové dielce hrúbky 250 mm. Všetky schodiská v celom objekte budú tvorené z prefabrikovaných betónových schodiskových ramien a podest.

Polyfunkčný objekt sa bude nachádzať na niekoľkých parcelách, ktoré sú vedené ako záhrady a pred začatím prác bude nutné tieto parcely zjednotiť.

4.1.3 Všeobecné informácie o procese

Daný technologický predpis sa zameriava na realizáciu zvislých murovaných nosných konštrukcií, vrátane prekladov. Predpis rieši obvodové aj vnútorné nosné murivo pre typizované podlažie polyfunkčného objektu. Jedná sa o podlažie, ktoré bude slúžiť ako obytné s hlavnou nosnou konštrukciou tvorenou z keramického muriva POROTHERM spájaného pomocou malty od rovnakého výrobcu.

4.2 pripravenosť a prevzatie pracoviska

4.2.1 Pripravenosť a prevzatie pracoviska

Pred zahájením prác na nosných murovaných zvislých konštrukciách predchádza pripravenosť stropnej konštrukcie tvorenej z prefabrikovaných plošných dielcov SPIROLL nad 1.NP, ktorá je uložená na nosnej konštrukcii z prefabrikovaného železobetónového skeletu systému GOLDBECK. Pri prevzatí pracoviska je nutné skontrolovať úplnosť a stabilitu stropnej konštrukcie. Predovšetkým dbáme na kvalitu prevedenia a rovinnosť. O predaní pracoviska musí byť vyhotovený odovzdávací protokol a výsledok odovzdávania musí byť zapísaný do stavebného denníku. Pri odovzdávaní pracoviska musia byť prítomné zodpovedné osoby zo strany objednávateľa, zhotoviteľa a technický dozor investora.

4.2.2 Pripravenosť staveniska

Z juhovýchodnej a severovýchodnej strany staveniska bude z časti zriadené mobilné oplotenie z dielcov výšky 2 m a šírky 3,5 m. Zvyšok stavebného pozemku bude ohraničený oplotením z poplastovaných stĺpikov výšky 2,5 m v rozstupoch 3,5 m. Medzi stĺpikmi bude priestor vyplnený štvorhranným poplastovaným pletivom do výšky 2 m. Na oplotení budú umiestnené výstražné značky „Zákaz vstupu na stavenisko“ cca po 25 m. Tým bude zabránené úmyselnému aj neúmyselnému vniknutiu nepovolaných osôb na stavenisko. V miestach vjazdu a výjazdu na stavenisko bude osadená uzamykateľná, posuvná brána, na ktorej budú umiestnené značky „Pozor! Výjazd vozidiel stavby“. Prípojky energií už sú zabudované a elektrická energia je rozvedená po stavenisku prostredníctvom rozvádzačov elektrickej energie. Skladovacie plochy, príjazdové cesty, pracovné plochy aj plochy pre žeriavy už sú spevnené a odvodnené od predchádzajúcej etapy výstavby. Vzhľadom k vykonaným prácam sa už na stavenisku nachádzajú aj hygienické zariadenia (toalety a umývárne pre robotníkov), šatne, bunka stavbyvedúceho a majstra. Zahájenie výstavby zvislých murovaných konštrukcií sa predpokladá po dokončení hrubej vrchnej stavby 1.NP.

4.3 MATERIÁLY

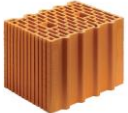


Podrobný návrh množstva materiálov sa nachádza v prílohe č. 10 – Výkaz výmer.

K výstavbe zvislých murovaných konštrukcií bude použité murivo POROTHERM dopravené na stavenisko zo stavebnín StavMaChem v Brne.

4.3.1 Výpis materiálov

Výpis materiálov pre typizované podlažie

a) Murivo

Druh muriva	Obr.	Rozmer [mm]	Počet [ks]	Hmotnosť [t]
POROTHERM 30 PROFI		247/300/249	4688	76,11
POROTHERM 30 AKU SYM		247/300/238	4654	80,24
POROTHERM 19 AKU		372/190/238	5674	97,96


Tabulka 6 - Výpis muriva Porotherm [5]

b) Malta

Druh malty	Obr.	Počet balení [ks]	Počet paliet [ks]	Hmotnosť [t]
POROTHERM PROFI		SILO	-	14,34
POROTHERM CB (ZAKLADACIA)		88	3	2,25

Tabulka 7 - Výpis malty Porotherm [5]

c) Preklady

Druh prekladu	Obr.	Rozmer [mm]	Počet [ks]	Hmotnosť [t]
Porotherm KP 7		70/238/1250	132	5,78
		70/238/1500	24	1,26

Tabulka 8 - Výpis prekladov Porotherm [5]

e) Doplnkový materiál

- viazací drôt
- stenové spony

4.3.2 Skladovanie

Materiál sa bude po dopravení na stavenisko ukladať na dočasné skládky. Murivo bude uskladnené na skladovacích plochách na prepravných vratných paletách, ktoré budú obalené fóliou od výroby. Skladovacie plochy musia byť rovné, spevnené, odvodnené a v dosahu vežových žeriavov. Pri skladovaní môžu byť na sebe uložené maximálne dve palety, ktoré nesmú byť poškodené a musia byť stohované na zvislicu aby nedochádzalo k lokálnemu preťaženiu rohov. Medzi uloženými paletami musí byť dodržaný manipulačný priestor 750 mm a nepriechodný priestor 350 mm.

Preklady budú na skládke ukladané na ležato. Pre šetrenie miesta je možné jednotlivé preklady ukladať na seba ale musia byť podložené drevenými podložkami alebo paletami. Preklady môžu byť na seba ukladané maximálne do výšky 1,5 m.

Suché maltové zmesi budú uskladnené v sile až po dobu spracovania, tým sa zabráni pôsobeniu vzdušnej vlhkosti.

Suchá zmes vo vreciach bude uložená v uzamykateľnom skladovom kontajnery na paletách. Vrecia sa môžu na seba ukladať maximálne do výšky 1,5 m.

Oceľové zárubne budú skladované v uzamykateľnom skladovom kontajnery a tým budú chránené pred klimatickými vplyvmi a mechanickým poškodením.

4.3.3 Doprava

Podrobné riešenie jednotlivých strojov je v kapitole č. 6 Návrh strojnej zostavy.

Doprava materiálu na stavenisko musí byť v súlade s požiadavkami výrobcu.

a) Doprava na stavenisko

Doprava muriva, prekladov a suchej maltovej zakladacej zmesi Porotherm CB bude zabezpečená na stavenisko zo stavebnín StavMaChem pomocou nákladného automobilu TATRA T810 s hydraulickou rukou Palfinger PK 14001-EH, ktorá materiál vyloží priamo na miesto dočasných skladovacích plôch. Silo pre suchú maltovú zmes Porotherm Profi bude na stavenisko dopravené pomocou silonosiča a samotná suchá maltová zmes bude privezená pomocou cisterny. Silonosič aj cisterna sú vo vlastníctve firmy, ktoré zabezpečujú maltovú zmes. Pracovníci, menšie stroje, náradie a drobný materiál budú na stavbu dopravovaný pomocou automobilov Volkswagen Crafter.

b) Doprava po stavenisku

Dopravený stavebný materiál bude na skladovacie plochy vyložený pomocou hydraulickej ruky Palfinger PK 14001-EH, ktorou je vybavený nákladný automobil TATRA T810. Následná vertikálna a horizontálna preprava materiálu podľa potreby

bude vykonávaná pomocou vežových žeriavov MB 1030.1. Materiál uložený na paletách bude prostredníctvom žeriavov premiestňovaný na paletových vydláčh. K dispozícii je tiež manuálny paletový vozík, ktorý bude slúžiť na horizontálnu prepravu paliet na krátke vzdialenosti po spevnenom povrchu.

4.4 PRACOVNÉ PODMIENKY

Práce sa budú vykonávať výhradne počas pracovných dní od Pondelka do Piatku v hodinách od 7:00 do 15:30. V prípade potreby môže byť pracovná doba predĺžená a prispôsobená danému vykonávanému procesu výstavby maximálne do 18:00. Všetci pracovníci musia byť oboznámení s podmienkami BOZP a riadne preškolení. Ďalej musia byť oboznámení s technologickým procesom realizovanej etapy výstavby. Pracovníci, ktorí budú vykonávať odbornú činnosť musia predložiť platné preukazy, ktoré ich oprávňujú túto činnosť vykonávať. Všetky stroje a montážne pomôcky musia byť každý deň kontrolované a po dokončení prác vždy odložené čisté, v pôvodnom stave a ich technický stav musí odpovedať bezpečnému používaniu. Spevnené skladovacie plochy a plochy staveniskovej komunikácie musia byť udržiavané čisté a bezpečné.

Prerušenie prác:

Práce je nutné prerušiť ak je teplota ovzdušia nižšia než +5 °C alebo vyššia než +35 °C. Taktiež je nevyhnutné práce zastaviť ak prší dlhšie ako 2 dni vkuse, pri silných búrkach alebo ak je viditeľnosť menšia než 30 metrov.

Prerušenie manipulácie žeriavu s bremenom:

Zdvíhací mechanizmus nesmie manipulovať s bremenom ak je rýchlosť vetru väčšia než 11 m/s, viditeľnosť menšia než 30 metrov, teplota ovzdušia menšia než 10°C a taktiež pri silných búrkach a snežení.

4.5 PRACOVNÝ POSTUP

4.5.1 Zameranie podkladu a príprava maltového lôžka

Pomocou digitálneho nivelačného prístroja a vyrovnávacej súpravy sa najprv vykoná zameranie výšok aby sa dodržala 10 mm vrstva zakladacej malty v najvyššom bode podkladu a následne sa zamerajú všetky miestnosti vrátane dverných otvorov. Pre urovanie maltového lôžka sa používa sťahovacia hliníková lata, ktorá sa vedie po vodiacich lištách prípravku z vyrovnávacej súpravy. Prebytočná malta sa stiahne a odstráni pomocou murárskej lyžice pozdĺž sťahovacej latory.

4.5.2 Prvá vrstva nosného muriva

Murárske práce je nutné začať od vonkajších rohov obvodového muriva, ktoré musia pozostávať z rohových a celých tvárnic. Po zhotovení dvoch rohov sa medzi nich natiahne murárska šnúra z vonkajšej strany. Po dĺžke šnúry sa muruje celý prvý rad. V priebehu práce je nutné kontrolovať horizontálnu rovinu hornej plochy muriva pomocou vodováhy a prípadné vyrovnanie sa vykonáva pomocou gumeného kladiva. Výškový rozdiel dvoch tvárnic vedľa seba nesmie presiahnuť 0,5 mm. Po

dokončení prvej vrstvy obvodového muriva sa môže začať murovať prvý rad vnútorných nosných stien.

4.5.3 Murovanie na maltu pre tenké škáry

Ďalšie vrstvy obvodových tvárnic sa budú ukladať do malty pre tenké škáry. Malta POROTHERM PROFI sa bude na tvárnice nanášať pomocou nanášacieho valca. Hmota sa pomocou nanášacieho valca umiestni na vrchnú plochu už zabudovaných tvárnic. Do takto vytvoreného maltového lôžka sa ukladá ďalšia vrstva muriva. V priebehu práce je nutné kontrolovať horizontálnu rovinu hornej plochy muriva pomocou vodováhy a prípadné vyrovnanie sa vykonáva pomocou gumeného kladiva. Výškový rozdiel dvoch tvárnic vedľa seba nesmie presiahnuť 0,5 mm. Rovnakým spôsobom prebieha aj murovanie ďalších vrstiev vnútorných nosných tvárnic.

4.5.4 Osadenie keramického prekladu Porotherm KP7

Potrebný počet keramických prekladov bude zostavený na rovnej ploche na podkládkach a zafixovaný pomocou radlovacieho drôtu. Následne bude zafixovaný preklad zodvihnutý pomocou vežového žeriavu a uložený do maltového lôžka hrúbky 12 mm nad okenným alebo dverným otvorom. Preklady je nutné ukladať s presahom na oboch stranách minimálne 125 mm. [5]

4.6 PERSONÁLNE OBSADENIE

Zvislé murované konštrukcie budú vykonávať dve pracovné čaty (jedna čata pre jeden vežový žeriav)

Zloženie jednej pracovnej čaty:

- 1 žeriavnik s platným preukazom
- 5 murárov
- 2 pomocní robotníci
- 1 vodič
- 1 geodet

Každá pracovná čata bude vedená majstrom a stavbyvedúcim. Majster čaty, ktorý riadi prácu musí dohliadať na správnu manipuláciu s materiálom a bude zodpovedný za plnenie technologického postupu. Majster tiež musí v neposlednom rade dohliadať na zásady BOZP pri vykonávanej práci. Stavbyvedúci má za úlohu zabezpečiť a dbať na odborné prevedenie stavby a je zodpovedný za realizáciu podľa projektovej dokumentácie.

Všetci zamestnanci musia byť oboznámení s technologickým procesom a koordináciou v rámci danej etapy, ďalej musia byť oboznámení a preškolení o podmienkach BOZP.

Odborní pracovníci ako napr. žeriavnik sa musia preukázať platným preukazom alebo certifikátom, ktorý ich oprávňuje danú činnosť vykonávať.

4.7 STROJE A PRACOVNÉ POMÔCKY

Stroje a mechanizmy sú podrobnejšie riešené v kapitole č. 6 – Návrh strojnej zostavy

4.7.1 Veľké stroje a mechanizmy

- 2x vežový žeriav MB 1030.1
- Automobil Volkswagen Crafter
- Valník TATRA T180 s hydraulickou rukou Palfinger PK 14001-EH
- Silonosič a cisterna
- Nosič kontajnerov Mercedes Benz Atego 1218
- Autodomiešavač s čerpadlom CIFA MK 32L
- Silo na suchú maltovú zmes

4.7.2 Malé stroje a mechanizmy

- Prietoková miešačka PFT HM 106 – Octagon
- Paletové vidly 1053.4
- Manuálny paletový vozík
- Bloková píla Norton Clipper JUMBO 651 EWP
- Elektrická ručná píla protibežná DeWALT DCS397T2 Flexvolt Alligator
- Ponorný vibrátor do betónu WG-551 GEKO
- Uhlová brúska METABO WX 2400-230
- Okružná píla Makita 5704R
- Ohýbač a strihač prútov Hitachi Vb13Y
- Vysokotlakový čistič Kärcher K5
- Totálna stanica Nikon NPL322
- Zvárací invertor HECHT 1814

4.7.3 Pracovné pomôcky

- Vyrovnávacía súprava
- Murárska lyžica
- Sťahovacia hliníková lata
- Murárska šnúra
- Gumené kladivo
- Murárske kladivo
- Radlovací drôt
- Nanášací valec
- Odlamovací nôž

4.7.4 Meracie pomôcky

- Digitálny nivelačný prístroj
- Vodováha

- Oceľový uholník
- Meter

4.7.5 Osobné ochranné pracovné pomôcky

- Pevná pracovná obuv
- Pracovný odev
- Pracovné rukavice
- Ochranná prilba
- Reflexná vesta
- Ochranné okuliare

4.8 AKOSŤ A KONTROLA KVALITY

Kontrola kvality je rozdelená na vstupnú, medzioperačnú a výstupnú. To znamená, že materiál a samotné prevedenie bude kontrolované pred, počas a po dokončení danej práce. Kontroly bude vykonávať stavbyvedúci, majster a technický dozor investora. Kontrolovať sa musí najmä správnosť prevedenia podľa technologického postupu a projektovej dokumentácie. Všetky kontroly musia byť zaznamenané v stavebnom denníku.

4.8.1 Vstupná kontrola

Kontrola sa vykonáva pred začatím prác. Pred začatím murovania typizovaného podlažia je nutné skontrolovať úplnosť a správnosť projektovej dokumentácie a ďalších dokumentov v súlade s vyhláškou č. 62/2016 Sb „o dokumentaci staveb„. Projektová dokumentácia musí obsahovať predovšetkým pôdorysy, rezy a detaily pre realizáciu murovaných konštrukcií a tiež by mala obsahovať výkazy výmer a skladby konštrukcií so zvolenými materiálmi. Predmetom vstupnej kontroly je tiež overenie prístupových ciest na stavenisko, umiestnenie inštalovaných dopravných značiek upravujúcich dopravné pomery v okolí stavby. Ďalej je nutné skontrolovať súvislé oplotenie staveniska s výstražnými značkami, ktoré upozorňujú na zákaz vstupu nepovolaných osôb. Taktiež musí prebehnúť kontrola pripravenosti zariadenia staveniska, predovšetkým sa prekontroluje správny počet buniek pre personál (šatne pre pracovníkov, kancelária pre stavbyvedúceho a majstra a hygienické zázemie), sklady a skladovacie plochy pre stavebný materiál, ktorý musí odpovedať projektovej dokumentácii svojou kvalitou aj kvantitou. Ďalej sa musí skontrolovať správne skladovanie dodaného materiálu, predovšetkým či sú prvky uložené na paletách, prípadne na drevených podložkách, či sú dodržané minimálne rozostupy medzi prvkami a či sú dodržané maximálne výšky naskladneného materiálu. Nevyhnutná je aj kontrola strojov a mechanizmov, či sú spôsobilé k práci a kontrola pracovníkov, či majú potrebné a platné dokumenty k vykonávanej práci. Ďalej je dôležité skontrolovať kvalitu, kompletnosť, geometrickú presnosť a zhodu s projektovou dokumentáciou konštrukcií, ktoré boli zhotovené v predchádzajúcich etapách výstavby. Je nutné skontrolovať najmä rovinnosť a pevnosť stropnej konštrukcie predchádzajúceho podlažia.

4.8.2 Medzioperačná kontrola

Medzioperačná kontrola sa zameriava na práce v priebehu výstavby. Všetky práce musia byť vykonávané v súlade s projektovou dokumentáciou a technologickým postupom. Pred zahájením prác a v priebehu prác stavbyvedúci, prípadne majster kontroluje klimatické podmienky a to niekoľkokrát do dňa. Teplota ovzdušia musí vyhovovať vykonávaným procesom a jednotlivé namerané teploty musia byť zaznamenané v stavebnom denníku. Každý deň pred začatím prác je nutné skontrolovať spôsobilosť pracovných strojov a mechanizmov. Všetky elektrické zariadenia musia byť schopné prevádzky bez ohrozovania bezpečnosti pri práci a nesmú byť nijak poškodené. Po zahájení realizácie murovaných konštrukcií je nutné kontrolovať správne zameranie budúcich konštrukcií. Poloha jednotlivých stien a otvorov v nich sa kontroluje vizuálne podľa projektovej dokumentácie. Ďalej je nutné kontrolovať založenie muriva, ktoré sa odvíja od najvyššieho bodu podkladovej konštrukcie. Je nutné dbať na správnosť osadenia jednotlivých tvárnic. V priebehu murovacích prác sa kontroluje príprava malty, jej typ, množstvo a spôsob nanášania. Počas celej realizácie murovaných konštrukcií je nutné kontrolovať používanie správneho typu muriva aby nedošlo k prípadnej zámene. Murivo musí byť bez akýchkoľvek známk porušenia a v prípade potreby úpravy tvaru tvárnic je nutné dbať na bezpečnosť a správne prevedenie. Ďalej sa kontroluje vzájomné previazanie tvárnic v ploche a v rohoch, kde musia byť použité špeciálne tvárnice, ktoré zabezpečujú dostatočné previazanie (koncové a rohové tvárnice). Pri napojení vnútorných nosných stien na obvodové sa musí skontrolovať osadenie ocelevej kotvy a vytvorenie drážky pre kotvu. Pri osadzovaní tvárnic sa kontroluje zvislá rovinnosť muriva, kolmosť k podlahe, vodorovnosť škár a celistvosť konštrukcie. Pri osadzovaní prekladov je nutné najprv skontrolovať typ a mechanický stav daného prvku, ďalej je nutné skontrolovať dĺžku uloženia na nosnú konštrukciu, orientáciu a vodorovnosť. Pri osadzovaní prekladov je tiež nevyhnutné skontrolovať správnosť zloženia podľa projektovej dokumentácie a správne spojenie radlovacím drôtom, ktorý zabraňuje preklopeniu prekladov.

4.8.3 Výstupná kontrola

Výstupnou kontrolou sa overuje správnosť, presnosť a kvalita vykonaných prác. Všetky murované steny musia byť v súlade s projektovou dokumentáciou a musia byť bez závad. V prípade zistení akejkoľvek závady je nutné túto závalu odstrániť. Pri výstupnej kontrole sa overuje geometria zhotovených konštrukcií, predovšetkým sa sleduje zvislosť stien, rovinnosť, kolmosť rohov, väzby, hrúbka škár a celistvosť konštrukcie. Pri otvoroch sa musí skontrolovať zvislosť ostenia, vodorovnosť, rovinnosť a výšková poloha prekladov. Po dokončení prác je nutné skontrolovať čistotu pracoviska a správnosť zápisov v stavebnom denníku.

4.9 BOZP

Počas celej výstavby je nutné dodržiavať bezpečnosť pri práci a vykonávať práce v súlade s technologickým postupom a projektovou dokumentáciou.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci musí byť v súlade s nariadením vlády č. 591/2006 Sb. „o bližších minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na stavenišťoch,, v aktuálnom znení podľa nariadenia vlády č.136/2016 Sb.

BOZP musí byť tiež v súlade so zákonom č. 309/2006 Sb. „o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,, v aktuálnom znení.

Z juhovýchodnej a severovýchodnej strany staveniska bude z časti zriadené mobilné oplotenie výšky 2,0 m s bránou na vjazde a výjazde, zvyšok stavebného pozemku bude ohraničený oplotením z poplastovaných dielcov taktiež do výšky 2,0 m. Na oplotení budú umiestnené výstražné bezpečnostné tabule so zákazom vstupu nepovolaných osôb a s ďalšími bezpečnostnými opatreniami. Všetky označenia musia byť v súlade s nariadením vlády č. 375/2017 Sb. „o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů,,. Na stavenisku musí byť dodržiavaný poriadok, stroje, náradie a materiály budú umiestnené na miestach tomu určeným. Jednotlivé práce musia byť vykonávané na pracoviskách, ktoré spĺňajú dané požiadavky podľa NV 101/2005 Sb. „o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,,. Stroje a mechanizmy (nákladný automobil s hydraulickou rukou, vežové žeriavy, zdvižné plošiny, atd.) musia pri práci na stavenisku stáť na spevnenej ploche a mať zaistenú stabilitu. Obsluhu strojov bude vykonávať len osoba, ktorá má na to oprávnenie a je oboznámená s prevádzkovými podmienkami na stavenisku. Pracovníci vykonávajúci montážne práce budú tiež oboznámení s prevádzkou staveniska a budú vybavení osobnými ochrannými pracovnými pomôckami. Medzi OOPP patria ochranné prilby, ochranný odev, pevná pracovná obuv, reflexné vesty a rukavice.

Nariadenie vlády č. 362/2005 Sb. „o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,, v aktuálnom znení určuje, že spôsob zaistenia a rozmery technických konštrukcií musia odpovedať povahe vykonávaných prác, predpokladanému namáhaniu a musia umožňovať bezpečný príchod. Pohyb na pracovných podlahách a ďalších plochách vo výškach nesmú vytvárať žiadne ďalšie riziká pádu. Ochrana proti pádu je tvorená zábradlím s madlom vo výške 1,1 m, prostrednou zarážkou a zarážkou pri podlahe výšky 0,15 m. Rebríky budú využívané vždy v súlade s pokynmi výrobcu. Pracovníci budú pri výstupe alebo zostupe z rebríku otočení vždy čelom k nemu. Na rebríku nemôže byť súčasne viac osôb a rebrík musí mať zaistenú stabilitu, uloženie na pevnom podklade a musí byť vybavený protišmykovými podložkami. Rebríky musia byť pravidelne kontrolované a prípadný poškodený rebrík nemôže byť ďalej používaný. Skladované materiály, náradie a pomôcky vo výškach musia byť po celú dobu skladovania zabezpečené proti pádu, sklznutiu alebo zhodeniu. Ohrozený priestor, nad ktorým budú stavebné práce prebiehať bude zaistený dozorom zodpovedného pracovníka. Za nepriaznivé pracovné podmienky pri práci vo výškach sa považuje búrka, dážď, sneženie, námraza a vietor s rýchlosťou nad 8 m/s pri práci na pohyblivých lešeniach, plošinách a rebríkoch, v ostatných prípadoch vietor o rýchlosti nad 11 m/s. Dohľadnosť v mieste práce nesmie byť menšia než 30 m a teplota prostredia nesmie klesnúť pod -10 °C. Zamestnávateľ musí poskytnúť zamestnancom školenie o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci vo výškach v dostatočnom rozsahu.

4.10 EKOLÓGIA

Dotknuté územie (zatravnená časť) neobsahuje príliš hodnotné spoločenstvo rastlín, ktoré sa vyskytujú v analogických lokalitách v okolí. Priestor staveniska nie je vhodný pre rozvoj populácie chránených alebo regionálne významných druhov rastlín. Z tohto dôvodu môžeme predpokladať, že podrobný prieskum nie je nutný a výskyt chránených druhov rastlín podľa platnej vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb. k zákonu č. 114/1992 Sb. „o ochrane prírody a krajiny“, v aktuálnom znení, je možné vylúčiť.

V samotnom areáli staveniska nie sú žiadne cenné prvky v zmysle zákona č. 114/1992 Sb.

V okolí výstavby sa vyskytujú lesné porasty a trávnaté lúky, na ktoré však nebude mať výstavba žiaden vplyv. Stavebné práce nebudú mať negatívny vplyv na prvky územného systému ekologickej stability (ÚSES), ani chránené územia, prírodné parky či významné krajinné prvky.

Zdrojom prachu môže byť prevádzka dopravných prostriedkov pri výstavbe. Dopravu je možné považovať za mobilný (líniový) zdroj znečisťovania ovzdušia. Produkcia znečisťujúcich látok bude veľmi nízka, v praxi náročne merateľná a z pohľadu znečistenia ovzdušia nevýznamná. Negatívne ovplyvnenie obyvateľov v blízkosti zámeru behom doby výstavby bude nevýznamné a časovo obmedzené. Prašnosť bude sústredená len do časového obdobia vymedzeného realizáciou stavby. Vzhľadom k charakteru stavby nebude okolité obyvateľstvo negatívne ovplyvnené pri jej využívaní.

Doprava pri výstavbe a mechanizované práce budú zaistené nákladnými automobilmi a stavebnými strojmi. Miera hluku z prevádzky týchto dopravných prostriedkov a stojov bude spĺňať akustické limity.

Na stavebný odpad je kladená požiadavka maximálnej recyklovateľnosti. Nebezpečné odpady zo stavby budú likvidované v súlade s programom odpadového hospodárstva zhotoviteľa stavby. Zhotoviteľ (ako pôvodca odpadu) bude mať v tomto systéme vyriešené najmä nakladanie s odpadmi vrátane zaradovania a kategorizácie odpadov podľa Katalógu odpadov 93/2016 Sb., prípadne podľa vyhlášky 376/2001 Sb. „o hodnotení nebezpečných vlastností odpadů“, v aktuálnom znení a podľa zákona 477/2001 Sb. „o obalech a o zmene některých zákonů“, v aktuálnom znení.

Zvláštny dôraz bude kladený na nakladanie s nebezpečnými odpadmi, ako je napríklad azbest a pod. Behom manipulácie s nimi je nutné používať ochranné pomôcky podľa BOZP.

Dodávateľ behom výstavby zaistí, aby nedochádzalo k znečisťovaniu príľahlých komunikácií. Tieto komunikácie budú v prípade nutnosti čistené.

Hlavné odpady behom výstavby budú:

Č.	Názov	Kategória	Likvidácia
150101	Obalový papier	O	ZS
150102	Plastové obaly	O	SK / SP
150104	Kovové obaly	O	ZS
150110	Znečistené obaly	N	SK / SP
170101	Betón	O	SK
170107	Zvyšky tehál a malty	O	SK
170201	Zvyškové drevo	O	SO
170203	Zvyškové plasty	O	ZS
170405	Zvyšky kovov	O	ZS
170411	Odpad káblov	O	ZS
170604	Izolačné materiály	O	SK / SP

Tabulka 9 - Hlavné odpady stavby [1]

Kategórie odpadov - vysvetlivky:

N - nebezpečný odpad

O - ostatný odpad

Nakladanie s odpadmi - vysvetlivky:

ZS - Zberné suroviny

SK - Skládka odpadov

SP - Spaľovňa

SO - Súkromným osobám

Bežný zmesový komunálny odpad bude skladovaný v kontajneroch na pozemku investora a pravidelne odvázaný v rámci celej lokality na predom určené skládkové či recyklačné miesta.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

5. TECHNICKÁ SPRÁVA ZARIADENIA STAVENISKA PRE VYBRANÚ TECHNOLOGICKÚ ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

PETER MACKO

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

OBSAH

5.2 Základné informácie o stavenisku	70
5.2.1 Popis územia staveniska	70
5.2.2 Prevzatie pracoviska	71
5.3 PREVÁDZKOVÉ ZARIADENIE STAVENISKA	71
5.3.1 Oplotenie	71
5.3.2 Vnútrostavenisková komunikácia	72
5.3.3 Zdvíhací mechanizmus	72
5.3.4 Skladovacie plochy	73
5.3.5 Skladové kontajnery.....	74
5.3.6 Vrátnica	75
5.3.7 Kontajnery na odpad	75
5.3.8 Zdroj elektrickej energie.....	76
5.3.9 Zdroj vody	78
5.4 SOCIÁLNE A HYGIENICKÉ ZARIADENIE STAVENISKA	79
5.4.1 Šatne.....	79
5.4.2 Kancelária	80
5.4.3 Hygienické zázemie.....	81
5.5 VÝROBNÉ ZARIADENIE STAVENISKA	83
5.6 ZAISTENIE STAVENISKA Z HĽADISKA OCHRANY VEREJNÝCH ZÁUJMOV	83
5.7 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI.....	85
5.8 EKOLÓGIA.....	85
5.8.2 Ochrana proti hluku a vibráciám	85
5.8.3 Ochrana ovzdušia pred prašnosťou	85
5.8.4 Ochrana proti oslneniu spôsobeným stavbou	85
5.8.5 Odpady z výstavby	86

5.1 ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O OBJEKTE

Názov stavby:	Novostavba polyfunkčnej budovy Brno, Sadová
Umiestnenie stavby:	Sadová (Brno-Královo Pole). Brno
Katastrálne územie:	Sadová (okres Brno-město)
Parcelné čísla pozemkov:	156/43, 156/44, 156/45, 145/1, 145/2, 156/13, 156/48, 156/14, 156/49, 156/15, 156/50, 156/16, 156/51, 156/52, 156/17, 156/18, 156/53, 156/19, 156/54, 156/20, 156/55, 156/21, 156/56, 156/22, 156/57, 156/23, 156/58, 156/24, 156/59, 156/25, 156/26, 156/60, 156/33, 156/32, 156/31, 156/30, 156/29, 156/28, 156/27, 156/1, 147/4, 150/2, 150/15, 150/8, 150/9, 150/10, 150/5, 150/6, 150/12, 156/40, 149/2, 148/2, 156/41, 156/42, 156/43, 156/44, 156/45, 145/1, 145/2
Zastavaná plocha stavby:	1623,39 m ²
Plocha pozemku:	35047,02 m ²

Jedná sa o voľne stojacu novostavbu polyfunkčnej budovy, ktorá má 5 nadzemných a 1 podzemné podlažie. Podzemné podlažie bude využité ako technické zázemie, hromadné garáže a pivničné kóje. Nosná konštrukcia tohto podlažia je tvorená prefabrikovaným železobetónovým skeletovým systémom. Založenie objektu je navrhnuté na veľkopriemerových pilótoch s kalichmi, ktoré budú slúžiť na priamu montáž stĺpov nosného skeletu. Prvé nadzemné podlažie bude využité na prevádzkovanie služieb a jeho nosná konštrukcia je tiež tvorená prefabrikovaným železobetónovým skeletovým systémom, ktorý bude nadväzovať na nosnú konštrukciu podzemného podlažia. Obvodový plášť bude vyplnený keramickým murivom. Ďalšie nadzemné podlažia budú slúžiť ako obytné s hlavnou nosnou konštrukciou tvorenou z keramického muriva. V druhom až štvrtom nadzemnom podlaží sa bude nachádzať na každom podlaží 6 bytových jednotiek. Piate a zároveň posledné nadzemné podlažie bude obsahovať 4 bytové jednotky, kde 2 z nich budú mať priamy vstup na terasu. Všetky podlažia budú mať strop tvorený z plošných prefabrikovaných dielcov. Všetky schodiská v celom objekte budú tvorené z prefabrikovaných betónových schodiskových ramien a podest.

5.2 ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O STAVENISKU

5.2.1 Popis územia staveniska

Stavebný pozemok sa nachádza na niekoľkých parcelách v katastrálnom území Sadová. Na žiadnej parcele nie je žiadne obmedzenie z hľadiska vlastníckeho práva. Sklon terénu je mierne svahovitý od severu na juh v nadmorskej výške 280 m n. m. Tento mierny sklon nemá vplyv na zariadenie staveniska. Hlavný prístup na pozemok je z novo vybudovanej komunikácie III. triedy nachádzajúci sa na severovýchodnej strane zjednoteného pozemku a ďalšie spevnené komunikácie sa nachádzajú na juhovýchodnej strane pozemku.

5.2.2 Prevzatie pracoviska

a) Pred zahájením montáže prefabrikovaného skeletu

Pred zahájením prác na prefabrikovanom železobetónovom skelete prvého nadzemného podlažia predchádza pripravenosť skeletového systému podzemného podlažia. Skelet podzemného podlažia napojený na základové konštrukcie musí byť dostatočne pevný a musí dôjsť k dôkladnej kontrole a prevzatiu týchto konštrukcií. Je nutné skontrolovať spoje jednotlivých prvkov skeletu a pripravenosť kotevných skrutiek pre napojenie prvkov skeletu prvého nadzemného podlažia. Predovšetkým dbáme na kvalitu prevedenia a rovinnosť. O predaní pracoviska musí byť vyhotovený odovzdávací protokol a výsledok odovzdávania musí byť zapísaný do stavebného denníku. Pri odovzdávaní pracoviska musia byť prítomné zodpovedné osoby zo strany objednávateľa, zhotoviteľa a technický dozor investora.

b) Pred zahájením realizácie murovaných konštrukcií

Pred zahájením prác na nosných murovaných zvislých konštrukciách predchádza pripravenosť stropnej konštrukcie tvorenej z prefabrikovaných plošných dielcov SPIROLL nad 1.NP, ktorá je uložená na nosnej konštrukcii z prefabrikovaného železobetónového skeletu systému GOLDBECK. Pri prevzatí pracoviska je nutné skontrolovať úplnosť a stabilitu stropnej konštrukcie. Predovšetkým dbáme na kvalitu prevedenia a rovinnosť. O predaní pracoviska musí byť vyhotovený odovzdávací protokol a výsledok odovzdávania musí byť zapísaný do stavebného denníku. Pri odovzdaní pracoviska musia byť prítomné zodpovedné osoby zo strany objednávateľa, zhotoviteľa a technický dozor investora.

5.3 PREVÁDZKOVÉ ZARIADENIE STAVENISKA

5.3.1 Oplotenie

Z juhovýchodnej a severovýchodnej strany staveniska bude z časti zriadené mobilné oplotenie z dielcov výšky 2 m a šírky 3,5 m. Mobilné oplotenie je tvorené rámom zo zvarovaných trubiek a z drôtenej výplne. Drôtená výplň je vyrobená z pozinkovaného drôtu. Jednotlivé dielce budú osadené na systémové betónové pätky a vzájomne pospájané. Celková dĺžka mobilného oplotenia bude 123 m.



Obr. 4 - Mobilné oplotenie [6]

Zvyšok stavebného pozemku bude ohraničený oplotením z poplastovaných stĺpikov výšky 2,5 m osadených do betónových pätiiek v rozostupoch 3,5 m. Medzi stĺpikmi bude priestor vyplnený štvorhranným poplastovaným pletivom do výšky 2 m. Celková dĺžka drôteného oplotenia bude 527 m.

Vjazdy na stavenisko a výjazd zo staveniska budú umožnené pomocou brán šírky 6m, ktoré budú súčasťou mobilného oplotenia na severovýchodnej a juhovýchodnej strane stavebného pozemku.

5.3.2 Vnútrostavenisková komunikácia

Dopravné napojenie na miestne obslužné komunikácie je hotové. V najbližšom okolí riešených parciel sa nachádzajú len miestne komunikácie II. a III. triedy. V mieste novostavby polyfunkčného domu došlo k výstavbe ďalších komunikácií, ktoré uľahčia a zefektívnia prístup k novo vznikajúcej zástavbe.

Hlavný vjazd na stavenisko je z novo vybudovanej miestnej komunikácie III. triedy nachádzajúci sa na severovýchodnej strane zjednoteného pozemku.

Pre účel výstavby bude ako vnútrostavenisková komunikácia slúžiť spevnená plocha na severovýchodnej strane pozemku od brány vjazdu na stavenisko po bránu výjazdu zo staveniska. Spevnená plocha bude tvorená zo štrkopiesku hrúbky 150 mm a frakcie do 32 mm, ktorá bude neskôr slúžiť ako podkladová vrstva pre asfaltové parkovisko.

5.3.3 Zdvíhací mechanizmus

Podrobný návrh zdvíhacích mechanizmov je uvedený v kapitole 8. – Súhrnné posúdenie výberu zdvíhacieho mechanizmu.

Pre vertikálnu aj horizontálnu dopravu materiálu na stavenisku budú primárne slúžiť vežové žeriavy MB 1030.1, ktoré budú umiestnené na spevnenej ploche severovýchodne od budovaného polyfunkčného objektu.

Vežové žeriavy MB 1030.1 nie sú schopné samostatného pohybu a tak musia byť na stavenisko dopravené pomocou ťahača TATRA 815 a trojnápravového podvozku.

Vežový žeriav MB 1030.1 s vodorovným výložníkom

Vodorovný dosah:	4 – 32 m
Nosnosť pri max dosahu:	3,2 t
Výška veže:	29 m
Príkon:	60 kW

Vežový žeriav MB 1030.1 so šikmým výložníkom

Vodorovný dosah:	4 – 31 m
Nosnosť pri max dosahu:	2,4 t
Výška veže:	29 m
Príkon:	60 kW

5.3.4 Skladovacie plochy

Veľkosti jednotlivých skladovacích plôch a detailné riešenie uloženia prefabrikovaných prvkov skeletu na skladovacích plochách je v prílohe č. 5 - Schémy skladovacích plôch pre montáž prefabrikovaného skeletu

Skladovacie plochy musia byť rovné, spevnené, odvodnené a v dosahu vežových žeriavov. Dočasné skládky musia byť dimenzované s ohľadom na potrebné množstvo skladovaných prvkov a ich rozmerov. Jednotlivé prvky budú uložené v takom poradí, v akom budú zabudované do konštrukcie a musí byť viditeľné ich označenie. Prvky budú na skládke ukladané na ležato. Pre šetrenie miesta je možné jednotlivé prvky ukladať na seba ale musia byť podložené drevenými podložkami vo vzdialenosti maximálne 1/10 ich rozpätia od kraja a tiež v polovici daného prvku. Prvky môžu byť na seba ukladané maximálne do výšky 1,8 m. Medzi uloženými prvkami musí byť dodržaný manipulačný priestor 750 mm a nepriechodný priestor 350 mm.

Návrh skladovacích plôch pre realizáciu murovaných konštrukcií:

Murivo	Počet [ks]	Počet paliet [ks]	1 paleta [m ²]	Celkom [m ²]
Porotherm 30 Profi	4688	59	1,2	70,8
Porotherm 30 AKU SYM	4654	59	1,2	70,8
Porotherm 19 AKU	5074	71	1,2	85,2
				226,8

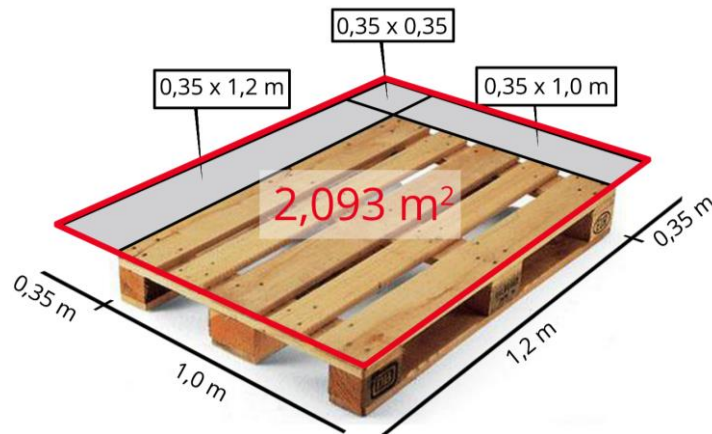
Tabulka 10 - Výpis muriva pre návrh skladovacích plôch [5]

$$k = \frac{S}{S'} = \frac{(1 * 1,2) + (1 * 0,35 + 1,2 * 0,35 + 0,35 * 0,35)}{(1 * 1,2)} = \frac{2,093}{1,2} = 1,744$$

k = zväčšujúci koeficient pre započítanie manipulačného priestoru okolo paliet [-]

S = Pôdorysná plocha 1 palety [m²]

S' = Pôdorysná plocha 1 palety + manipulačný priestor [m²]



Obr. 5 - Rozmery palety + manipulačný priestor

$$q = k * f_0 = 1,744 * 226,8 = 395,5 \text{ m}^2$$

q = potrebná plocha na uskladnenie muriva pre typizované podlažie [m²]

k = zväčšujúci koeficient pre započítanie manipulačného priestoru okolo paliet [-]

f₀ = pôdorysná plocha paliet [m²]

$$P = \frac{q}{n * c} = \frac{395,5}{2 * 1} = 197,77 \text{ m}^2$$

P = plocha skládky pre murivo [m²]

n = počet paliet na sebe [ks]

c = počet cyklov dodávky muriva

Skladovacie plochy pre montáž prefabrikovaného skeletu majú spolu pôdorysnú plochu 333,89 m². Tieto skladovacie plochy bez problémov vyhovujú aj pre proces realizácie murovaných konštrukcií kde je potrebná skladovacia plocha pri uložení dvoch paliet na seba len 197,77 m². Nie je teda potrebné skladovacie plochy po dokončení montáže prefabrikovaného skeletu 1.NP nijak meniť ani zväčšovať.

5.3.5 Skladové kontajnery

Rozmery a umiestnenie skladového kontajneru sú vyznačené v prílohe č. 4 – Výrez výkresu zariadenia staveniska.

Skladovacie plochy budú doplnené o skladový uzamykateľný kontajner TOITOI LK1, ktorý bude slúžiť na odkladanie náradia a pracovných pomôcok. Kontajner bude uložený na spevnenej ploche pri mobilnom oplotení severovýchodne od budovaného objektu.



Obr. 6 - Skladový kontajner [6]

5.3.6 Vrátnica

Rozmery a umiestnenie kontajneru typu vrátnica sú vyznačené v prílohe č. 4 – Výrez výkresu zariadenia staveniska.

Bude zriadená zo stavebného kontajneru TOITOI typu vrátnica. Umiestnenie vrátnice je navrhnuté na spevnenej ploche pri hlavnom vjazde na stavenisko na severovýchodnej strane riešeného stavebného pozemku. Vrátnica bude slúžiť na evidenciu osôb pohybujúcich sa v priestoroch staveniska a na evidenciu dopravných prostriedkov prichádzajúcich na stavenisko.



Obr. 7 - Kontajner typu vrátnica [6]

5.3.7 Kontajnery na odpad

Pri výstavbe bude vznikať odpad, ktorý musí byť triedený podľa vyhlášky č. 93/2016 Sb., o katalógu odpadov. Preto bude stavenisko vybavené úložnými kontajnermi a nádobami na odpad. Pre stavebný odpad budú k dispozícii vaňové kontajnery s objemom 5,5 m³ a rozmermi 3500 x 1820 x 1500 mm.



Obr. 8 - Vaňový kontajner [7]

Odpady, ktoré budú vyprodukované prevádzkou kancelárií, šatní, vrátnice atď. budú odhadzované do plastových nádob na odpad s objemom 1000 l. Jednotlivé kontajnery a nádoby na odpad musia byť označené so štítkom s popisom druhu zhromažďovaného odpadu.



5.3.8 Zdroj elektrickej energie

Rozmiestnenie dočasných prípojok elektrickej energie pre zariadenie staveniska je riešené v prílohe č. 4 – Výrez výkresu zariadenia staveniska.

Stavenisko bude zásobované elektrickou energiou prostredníctvom prípojky nízkeho napätia. Kábel bude vyvedený nad terén do HSR a odtiaľ budú káble vedené do ostatných rozvádzačov a k odberným miestam. Rozvádzače budú umiestnené pri kontajnerových bunkách, zdvíhacích mechanizmoch a pri výrobnjej ploche. V miestach pohybu vozidiel a mechanizmov budú káble uložené v káblových mostoch.

Predpokladaná maximálna spotreba elektrickej energie na stavenisku:

a) Pre montáž prefabrikovaného skeletu

Príkonné stroje – P1			
Stavebné stroje	Príkonný [kW]	Počet [ks]	Celkom [kW]
Vežový žeriav	60	2	120
Stavebná miešačka	0,5	1	0,5
Uhlová brúska	2,4	1	2,4
Okružná píla	1,2	1	1,2
Vysokotlakový čistič	2,1	1	2,1
Celkom			126,2

Tabulka 11 - Príkonné stroje - P1

Príkonné osvetlenia – P2			
Priestor	Príkonný [kW/m ²]	Počet [m ²]	Celkom [kW]
2x Šatna BK1	0,006	30	0,18
2x Kancelária BK1	0,0013	30	0,039
Hyg. zázemie SK1	0,006	15	0,18
Vrátnica	0,006	4	0,024
Celkom			0,423

Tabulka 12 - Príkonné osvetlenia - P2 [6]

Potrebný príkon elektrickej energie:

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

$$S = 1,1 * \sqrt{(0,5 * 126,2 + 0,8 * 0,423)^2 + (0,7 * 126,2)^2}$$

$$S = 119,63 \text{ kW}$$

S = nutný príkon elektrickej energie

1,1 = koeficient straty vedení

0,5 = koeficient súčasnosti elektrických motorov

0,7 = koeficient súčasnosti elektrických motorov

0,8 = koeficient súčasnosti vnútorného osvetlenia

b) Pre realizáciu murovaných konštrukcií

Príkon strojov - P1			
Stavebné stroje	Príkon [kW]	Počet [ks]	Celkom [kW]
Vežový žeriav	60	2	120
Stavebná miešačka	0,5	1	0,5
Prietoková miešačka	3	1	3
Bloková píla	5,5	1	5,5
Uhlová brúska	2,4	1	2,4
Okružná píla	1,2	1	1,2
Ohýbač prútov	0,51	1	0,51
Ponorný vibrátor	2,4	1	2,4
Vysokotlakový čistič	2,1	1	2,1
Zvárací inverter	4	1	4
Celkom			140,61

Tabulka 13 - Príkon strojov - P1

Príkon osvetlenia - P2			
Priestor	Príkon [kW/m ²]	Počet [m ²]	Celkom [kW]
2x Šatna BK1	0,006	30	0,18
2x Kancelária BK1	0,0013	30	0,039
Hyg. zázemie SK1	0,006	15	0,18
Vrátnica	0,006	4	0,024
Celkom			0,423

Tabulka 14 - Príkon osvetlenia - P2

Potrebný príkon elektrickej energie:

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

$$S = 1,1 * \sqrt{(0,5 * 140,61 + 0,8 * 0,423)^2 + (0,7 * 140,61)^2}$$

$$S = 133,27 \text{ kW}$$

S = nutný príkon elektrickej energie

1,1 = koeficient straty vedení

0,5 = koeficient súčasnosti elektrických motorov

0,7 = koeficient súčasnosti elektrických motorov

0,8 = koeficient súčasnosti vnútorného osvetlenia

5.3.9 Zdroj vody

Rozmiestnenie dočasných vodovodných prípojok pre zariadenie staveniska je riešené v prílohe č. 4 – Výrez výkresu zariadenia staveniska.

Stavenisko bude zásobované pitnou vodou z odberného miesta zriadeného z vodovodnej prípojky. Pripojenie je riešené prostredníctvom dočasnej vodomernej šachty, z ktorej bude voda dopravovaná k odberným miestam pomocou nadzemnej tlakovej hadice, ktorá je v miestach pohybu vozidiel a mechanizmov v chráničke.

Predpokladaná maximálna spotreba vody na stavenisku:

Voda pre hygienické účely				
Spotreba vody	MJ	Počet MJ	Stredná norma spotreby [l]	Potrebné množstvo vody [l]
Hygienické účely	1 pracovník	16	40	640
Sprchovanie	1 pracovník	16	45	720
Celkom				1360

Tabulka 15 - Voda pre hygienické účely

Voda pre prevádzkové účely				
Spotreba vody	MJ	Počet MJ	Stredná norma spotreby [l]	Potrebné množstvo vody [l]
Zálievková zmes	25 kg	54	5	270
Umývanie stav. techniky	1 vozidlo	1	1000	1000
Celkom				1270

Tabulka 16 - Voda pre prevádzkové účely

Výpočet potreby vody pre hygienické účely:

$$Q_{nh} = \frac{P_n * k}{t * 3600} = \frac{1360 * 2,7}{8 * 3600} = \mathbf{0,128 \text{ l/s}}$$

Výpočet potreby vody pre prevádzkové účely:

$$Q_{np} = \frac{P_p * k}{t * 3600} = \frac{1270 * 1,5}{8 * 3600} = \mathbf{0,07 \text{ l/s}}$$

Celková potreba vody:

$$Q_{nc} = Q_{nh} + Q_{np} = 0,128 + 0,07 = \mathbf{0,198 \text{ l/s}}$$

Q = spotreba vody [l/s]

P = spotreba vody [l/smena]

k = koeficient nerovnomernosti pre danú spotrebu

t = doba odberu vody (pracovná smena = 8 hodín)

5.4 SOCIÁLNE A HYGIENICKÉ ZARIADENIE STAVENISKA

Rozmiestnenie a rozmery kontajnerov, ktoré tvoria sociálne a hygienické zariadenie staveniska sa nachádza v prílohe č. 4 – Výrez výkresu zariadenia staveniska.

Zázemie pre pracovníkov bude tvorené mobilnými obytnými a hygienickými kontajnerovými bunkami. Vonkajšie rozmery kontajnerov sú 2438/6058/2800 mm a 2438/3000/2800 mm. [6]

5.4.1 Šatne

Zázemie pre pracovníkov bude tvorené mobilnými obytnými kontajnermi slúžiacimi ako šatne. Pre návrh šatní sa uvažuje 1,25 m² pôdorysnej plochy pripadajúcej na jedného pracovníka.

a) Pre montáž prefabrikovaného skeletu

Počet pracovníkov:

2 čaty = 2x 7 osôb = 14 osôb

Potrebná plocha celkom:

14x 1,25m² = 17,5 m²

Plocha navrhovaných kontajnerov:

Kontajner BK1 = 6 x 2,5 m² = 15 m²

Kontajner BK2 = 3x 2,5 m² = 7,5 m²

15 m² + 7,5 m² = 22,5 m² > 17,5 m²

Ako vyhovujúce boli zvolené stavebné kontajnery TOITOI BK1 (2438/6058/2800) a TOITOI BK2 (2438/3000/2800).

Vybavenie kontajnerov:

1x elektrický ohrievač

3x elektrická zástrčka

2x žiarivka

Okná s plastovou žalúziou

Uzamykatelné skrinky

Lavice a stoly



Obr. 9 - Stavebné kontajnery TOITOI BK1 a BK2 [6]

b) Pre realizáciu murovaných konštrukcií

Počet pracovníkov:

2 čaty = 2 x 10 osôb = 20 osôb

Potrebná plocha celkom:

20 x 1,25m² = 25 m²

Plocha navrhovaných kontajnerov:

Kontajner BK1 = $6 \times 2,5 \text{ m}^2 = 15 \text{ m}^2$

Kontajner BK1 = $6 \times 2,5 \text{ m}^2 = 15 \text{ m}^2$

$15 \text{ m}^2 + 15 \text{ m}^2 = 30 \text{ m}^2 > 25 \text{ m}^2$

Ako vyhovujúce boli zvolené dva stavebné kontajnery TOITOI BK1.

Vybavenie kontajnerov:

1x elektrický ohrievač

3x elektrická zástrčka

2x žiarivka

Okná s plastovou žalúziou

Uzamykatelné skrinky

Lavice a stoly



Obr. 10 - Stavebný kontajner TOITOI BK1 [6]

c) Záver

Pre montáž prefabrikovaného skeletu je potrebné zriadiť 1 stavebný kontajner BK1 a 1 stavebný kontajner BK2 a pre realizáciu murovaných konštrukcií je nutné zriadiť 2 stavebné kontajnery BK1. Vzhľadom na to, že proces realizácie murovaných konštrukcií bude vykonávať viac pracovníkov, je potrebná väčšia plocha šatní. Táto plocha vyhoví aj pre montáž prefabrikovaného skeletu a tak budú zriadené 2 kontajnery TOITOI BK1 o celkovej podlažnej ploche 30 m^2 .

5.4.2 Kancelária

Pre stavbyvedúceho a majstra bude zaistený obytný kontajner BK1 s vybavením pre administratívnu činnosť. Pre návrh kancelárií sa uvažuje 15 m^2 pôdorysnej plochy pripadajúcej na jedného stavbyvedúceho a $8 - 12 \text{ m}^2$ pôdorysnej plochy pripadajúcej na jedného majstra.

a) Pre montáž prefabrikovaného skeletu**Počet pracovníkov:**

1 stavbyvedúci, 1 majster

Potrebná plocha celkom:

$1 \times 15 \text{ m}^2 + 1 \times 12 \text{ m}^2 = 27 \text{ m}^2$

Plocha navrhovaných kontajnerov:

Kontajner BK1 = $6 \times 2,5 \text{ m}^2 = 15 \text{ m}^2$

Kontajner BK1 = $6 \times 2,5 \text{ m}^2 = 15 \text{ m}^2$



Obr. 11 - Stavebný kontajner TOITOI BK1 [6]

Ako vyhovujúce boli zvolené 2 stavebné kontajnery TOITOI BK1 (2438/6058/2800)

Vybavenie kontajnerov:

1x elektrický ohrievač
3x elektrická zástrčka
2x žiarivka
Okná s plastovou žalúziou
Kancelársky nábytok
Elektronika

b) Pre realizáciu murovaných konštrukcií**Počet pracovníkov:**

1 stavbyvedúci, 1 majster

Potrebná plocha celkom:

$1 \times 15 \text{ m}^2 + 1 \times 12 \text{ m}^2 = 27 \text{ m}^2$

Plocha navrhovaných kontajnerov:

Kontajner BK1 = $6 \times 2,5 \text{ m}^2 = 15 \text{ m}^2$

Kontajner BK1 = $6 \times 2,5 \text{ m}^2 = 15 \text{ m}^2$

Ako vyhovujúce boli zvolené 2 stavebné kontajnery TOITOI BK1 (2438/6058/2800)



Obr. 12 - Stavebný kontajner TOITOI BK1 [6]

Vybavenie kontajnerov:

1x elektrický ohrievač
3x elektrická zástrčka
2x žiarivka
Okná s plastovou žalúziou
Kancelársky nábytok
Elektronika

c) Záver

Pre montáž prefabrikovaného skeletu je potrebné ako zázemie pre majstra a stavbyvedúceho zriadiť 2 stavebné kontajnery BK1 a pre realizáciu murovaných konštrukcií je potrebné zriadiť tiež 2 stavebné kontajnery. Vzhľadom nato, že je pre oba procesy potrebný rovnaký počet kontajnerov, budú zriadené 2 stavebné kontajnery TOITOI BK1 o celkovej podlahovej ploche 30 m^2 .

5.4.3 Hygienické zázemie

Hygienické zázemie je tvorené sanitárnymi kontajnermi SK1. Pri návrhu hygienického zázemia uvažujeme s 1 umývadlom pre 10 osôb, 1 sprchou pre 15 osôb a 2 WC pre 11 – 50 osôb.

a) Pre montáž prefabrikovaného skeletu

Počet pracovníkov:

1 stavbyvedúci, 1 majster, 14 pracovníkov = 16 osôb

Potrebný počet umývadiel:

1x umývadlo / 10 osôb -> 16 osôb = 2 umývadlá

Potrebný počet sprích:

1x sprcha / 15 osôb -> 16 osôb = 2 sprchy

Potrebný počet WC:

2x WC / 11 - 50 osôb -> 16 osôb = 2 WC

Ako vyhovujúci bol zvolený stavebný kontajner TOITOI SK1 (2438/6058/2800)

Vybavenie kontajneru:

2x elektrický ohrievač

2x elektrická zástrčka

2x žiarivka

2x sprchová kabínka

3x umývadlo

2x pisoár

2x toaleta

1x boiler s objemom 200 l



Obr. 13 - Stavebný kontajner TOITOI SK1 [6]

b) Pre realizáciu murovaných konštrukcií

Počet pracovníkov:

1 stavbyvedúci, 1 majster, 20 pracovníkov = 22 osôb

Potrebný počet umývadiel:

1x umývadlo / 10 osôb -> 22 osôb = 3 umývadlá

Potrebný počet sprích:

1x sprcha / 15 osôb -> 22 osôb = 2 sprchy

Potrebný počet WC:

2x WC / 11 - 50 osôb -> 22 osôb = 2 WC

Ako vyhovujúci bol zvolený stavebný kontajner TOITOI SK1 (2438/6058/2800)

Vybavenie kontajneru:

2x elektrický ohrievač
2x elektrická zástrčka
2x žiarivka
2x sprchová kabínka
3x umývadlo
2x pisoár
2x toaleta
1x boiler s objemom 200 l



Obr. 14 - Stavebný kontajner TOITOI SK1 [6]

c) Záver

Ako hygienické zázemie bude zriadený sanitárny kontajner TOITOI SK1, ktorý svojimi kapacitami vyhovuje pre montáž prefabrikovaného skeletu aj pre realizáciu murovaných konštrukcií.

5.5 VÝROBNÉ ZARIADENIE STAVENISKA

Ako výrobná plocha bude slúžiť spevnená plocha, na ktorej budú vykonávané práce ako napr. výroba zaličkovanej zmesi pre zmonolitnenie jednotlivých skrutkových spojov skeletu, výroba maltovej zmesi pre murovanie, úprava tvaru tvárnic, príprava výstuže do stužujúceho venca a pod. Pri realizácii murovaných konštrukcií bude k výrobnej ploche pristavené silo na suchú maltovú zmes. Výrobné miesto bude pripojené na zdroj vody a elektrickej energie.

5.6 ZAISTENIE STAVENISKA Z HĽADISKA OCHRANY VEREJNÝCH ZÁUJMOV

Pre zamedzenie vstupu nepovolaných osôb bude zriadené oplotenie a vrátnica. Na dielcoch plotu budú v daných vzdialenostiach umiestnené výstražné značenia. Na vstupnej bráne budú umiestnené informačné tabule so zákazovými značkami. V mieste vjazdu na stavenisko a výjazdu zo staveniska budú príslušné komunikácie vybavené dopravným značením v súlade s nariadením vlády 375/2017 Sb. „o vzhľadu umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů,,.

a) Výstražné značenie na oplotení:



Obr. 15 - Značenie: Stavba nepovolaným vstup zakázan [8]

b) Výstražné značenie a dopravné značky pri vjazde na stavenisko



Obr. 16 - Značenie: Pozor stavba [8]



Obr. 17 – Dopravné značenie prikazujúce smer jazdy [8]

c) Výstražné značenie a dopravné značky pri výjazde zo staveniska



Obr. 18 - Značenie POZOR ! Výjezd vozidel stavby [8]



Obr. 19 - Dopravné značenie Stoj! daj prednosť v jazde [8]

5.7 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Všetci pracovníci musia byť preškolení o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci na stavenisku v súlade s nariadením vlády č.136/2016 Sb., o bližších minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na staveniskách.

Každá osoba pohybujúca sa na stavenisku je povinná používať osobné ochranné pomôcky. Základné vybavenie osobnej ochrany je reflexná vesta, pracovná prilba a pevná pracovná obuv. Ďalšie ochranné pomôcky sa odvíjajú od výkonu daných činností. Absolvovanie školenia, zoznámenie sa s povinnosťami, opatreniami a možnými rizikami potvrdí každá osoba svojím podpisom do knihy BOZP.

5.8 EKOLÓGIA

5.8.1 Ochrana pôdy a zelene

Dotknuté územie (zatrávnená časť) neobsahuje príliš hodnotné spoločenstvo rastlín, ktoré sa vyskytujú v analogických lokalitách v okolí. Priestor staveniska nie je vhodný pre rozvoj populácie chránených alebo regionálne významných druhov rastlín. Z tohto dôvodu môžeme predpokladať, že podrobný prieskum nie je nutný a výskyt chránených druhov rastlín podľa platnej vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb. k zákonu č. 114/1992 Sb. „o ochrane prírody a krajiny,, v aktuálnom znení, je možné vylúčiť. V samotnom areáli staveniska nie sú žiadne cenné prvky v zmysle zákona č. 114/1992 Sb. V okolí výstavby sa vyskytujú lesné porasty a trávnaté lúky, na ktoré však nebude mať výstavba žiaden vplyv. Stavebné práce nebudú mať negatívny vplyv na prvky územného systému ekologickej stability (ÚSES), ani chránené územia, prírodné parky či významné krajinné prvky

5.8.2 Ochrana proti hluku a vibráciám

Okolie stavby nesmie byť rušené hlukom v dobe nočného klúdu od 22:00 do 6:00. A taktiež nesmie byť okolie rušené ani mimo dobu nočného klúdu nad stanovené medze, ktoré určuje nariadenie vlády č. 217/2016 Sb. „o ochrane zdravia před nepříznivými účinky hluku a vibrací,,.

Doprava pri výstavbe a mechanizované práce budú zaistené nákladnými automobilmi a stavebnými strojmi. Miera hluku z prevádzky týchto dopravných prostriedkov a stojov bude spĺňať akustické limity.

5.8.3 Ochrana ovzdušia pred prašnosťou

Zdrojom prachu môže byť prevádzka dopravných prostriedkov pri výstavbe. Dopravu je možné považovať za mobilný (líniový) zdroj znečisťovania ovzdušia. Produkcia znečisťujúcich látok bude veľmi nízka, v praxi náročne merateľná a z pohľadu znečistenia ovzdušia nevýznamná. Negatívne ovplyvnenie obyvateľov v blízkosti zámeru behom doby výstavby bude nevýznamné a časovo obmedzené. Prašnosť bude sústredená len do časového obdobia vymedzeného realizáciou stavby.

5.8.4 Ochrana proti oslneniu spôsobeným stavbou

Osvetlenie staveniska bude zriadené len krátkodobo a to v zázemí pracovníkov a v budovanom objekte. Osvetlenie nebude smerovať ani inak zasahovať do okolia.

5.8.5 Odpady z výstavby

Na stavebný odpad je kladená požiadavka maximálnej recyklovateľnosti. Nebezpečné odpady zo stavby budú likvidované v súlade s programom odpadového hospodárstva zhotoviteľa stavby. Zhotoviteľ (ako pôvodca odpadu) bude mať v tomto systéme vyriešené najmä nakladanie s odpadmi vrátane zaradovania a kategorizácie odpadov podľa Katalógu odpadov 93/2016 Sb., prípadne podľa vyhlášky 376/2001 Sb. „o hodnotení nebezpečných vlastností odpadů“, v aktuálnom znení a podľa zákona 477/2001 Sb. „o obalech a o změně některých zákonů“, v aktuálnom znení. Zvláštny dôraz bude kladený na nakladanie s nebezpečnými odpadmi, ako je napríklad azbest a pod. Behom manipulácie s nimi je nutné používať ochranné pomôcky podľa BOZP. Dodávateľ behom výstavby zaistí, aby nedochádzalo k znečisťovaniu príľahlých komunikácií. Tieto komunikácie budú v prípade nutnosti čistené.

Bežný zmesový komunálny odpad bude skladovaný v kontajneroch na pozemku investora a pravidelne odvážaný v rámci celej lokality na predom určené skládkové či recyklačné miesta.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

6. NÁVRH STROJNEJ ZOSTAVY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

PETER MACKO

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

OBSAH

6.1 Veľké stroje a mechanizmy	89
6.1.1 Vežový žeriav MB 1030.1	89
6.1.2 Tahač Volvo FH540 6x4.....	90
6.1.3 Hydraulická ruka Fassi 545RA.....	91
6.1.4 Nákladný automobil TATRA T810 valník s hydraulickou rukou.....	93
6.1.5 Hydraulická ruka Palfinger PK 14001-EH.....	94
6.1.6 Dodávka Volkswagen Crafter.....	95
6.1.7 Nosič kontajnerov Mercedes Benz Atego 1218	95
6.1.8 Kĺbová plošina genie z45/25j	95
6.1.9 Doprava sila a suchej maltovej zmesi	96
6.1.10 Autodomiešavač s čerpadlom CIFA MK 32L.....	97
6.1.11 Silo na suchú maltovú zmes	98
6.2 MALÉ STROJE A MECHANIZMY	98
6.2.1 Stavebná miešačka EUROMIX 125	98
6.2.2 Prietoková miešačka PFT HM 106 - Octagon.....	98
6.2.3 Paletové vidly 1053.4	99
6.2.4 Manuálny paletový vozík.....	99
6.2.5 Blokovaná píla Norton Clipper JUMBO 651 EWP	99
6.2.6 Elektrická ručná píla protibežná DeWALT DCS397T2 Flexvolt Alligator	100
6.2.7 Ponorný vibrátor do betónu WG-551 GEKO.....	100
6.2.8 Uhlová brúska METABO WX 2400-230	100
6.2.9 Okružná píla Makita 5704R.....	101
6.2.10 Ohýbač a strihač prútov Hitachi Vb13Y	101
6.2.11 Vysokotlakový čistič Kärcher K5	101
6.2.12 Totálna stanica Nikon NPL322	102
6.2.13 Zvárací invertor HECHT 1814.....	102

6.1 VEĽKÉ STROJE A MECHANIZMY

Stroje ktoré budú slúžiť k primárnej a sekundárnej doprave materiálu.

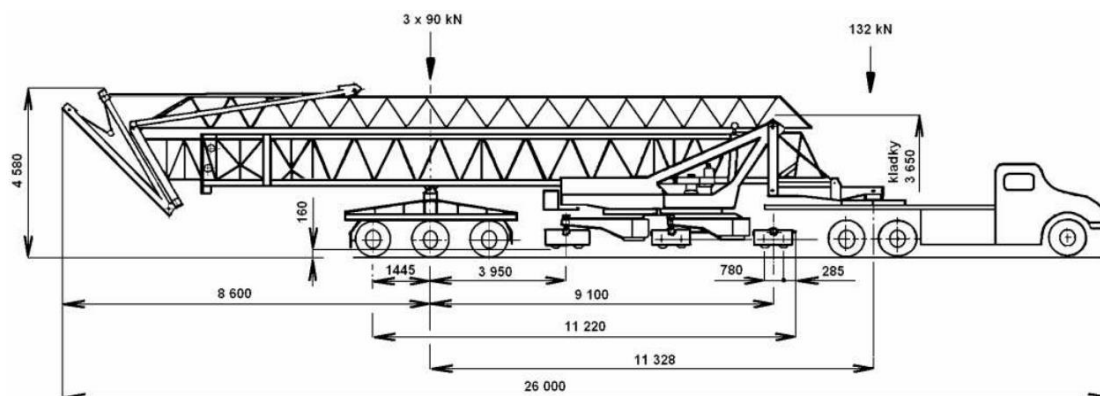
6.1.1 Vežový žeriav MB 1030.1

Detailné riešenie posúdenia únosnosti, dosahov a rozstupov vežových žeriavov je vypracované v kapitole 8. – Súhrnné posúdenie výberu zdvíhacieho mechanizmu.

Pre realizáciu riešenej etapy výstavby boli zvolené 2 vežové žeriavy MB 1030.1, ktoré budú využité pri montáži všetkých prefabrikovaných prvkov skeletu a taktiež pre horizontálnu a hlavne vertikálnu dopravu materiálu a jednotlivých prvkov po stavenisku. Tento typ žeriavu je vhodný pre realizáciu hrubej vrchnej stavby vďaka svojej únosnosti a dosahu. Vzhľadom na to, že sú zvolené dva rovnaké zdvíhacie mechanizmy je nutné aby jeden z nich pracoval s vodorovným a druhý so šikmým výložníkom.



Obr. 20 - Vežový žeriav MB 1030.1 [9]



Obr. 21 - Pojazdná súprava žeriavu MB 1030.1 [9]

Hlavné technické údaje:

Č.	Typ mechanizmu	Min r [m]	Nosnosť pri min r [t]	Max r [m]	Nosnosť pri max r [t]	Výložník
1	MB 1030.1	4	8	32	3,2	vodorovný
2	MB 1030.1	4	5,4	31	2,4	šikmý 14,5°

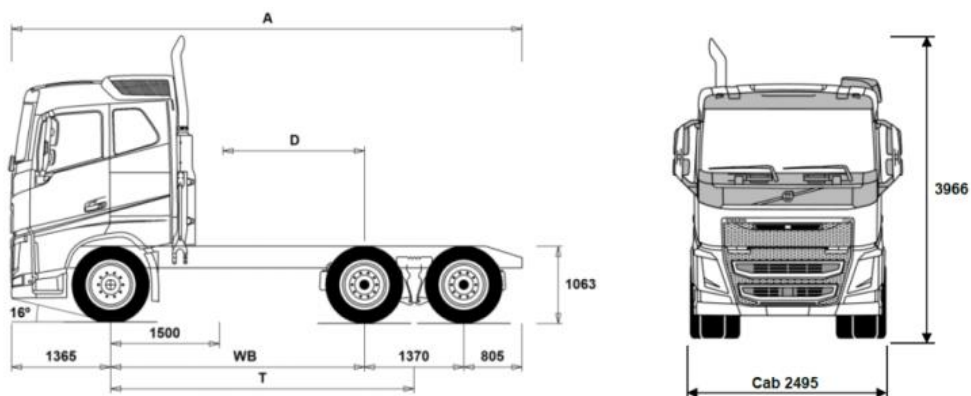
Tabulka 17 - Hlavné technické údaje žeriavu MB 1030.1 [10]

6.1.2 Tahač Volvo FH540 6x4

Tahač Volvo FH540 6x4 bude s valníkovým návesom slúžiť na prepravu prefabrikovaných prvkov skeletu, ktoré budú na stavenisku vyložené na skladovacie plochy pomocou hydraulickej ruky.



Obr. 22 - Ťahač volvo FH540 6x4 [11]



Obr. 23 - Schéma rozmerov ťahača Volvo FH540 6x4 [11]

Valníkový náves pre nákladný automobil Volvo má dĺžku úložnej plochy 13.6 m, ktorá je dostačujúca pre prepravu všetkých prvkov skeletu, nakoľko najdlhší prvok meria 9,1 m. Užitočné zaťaženie návesu je 32 t.



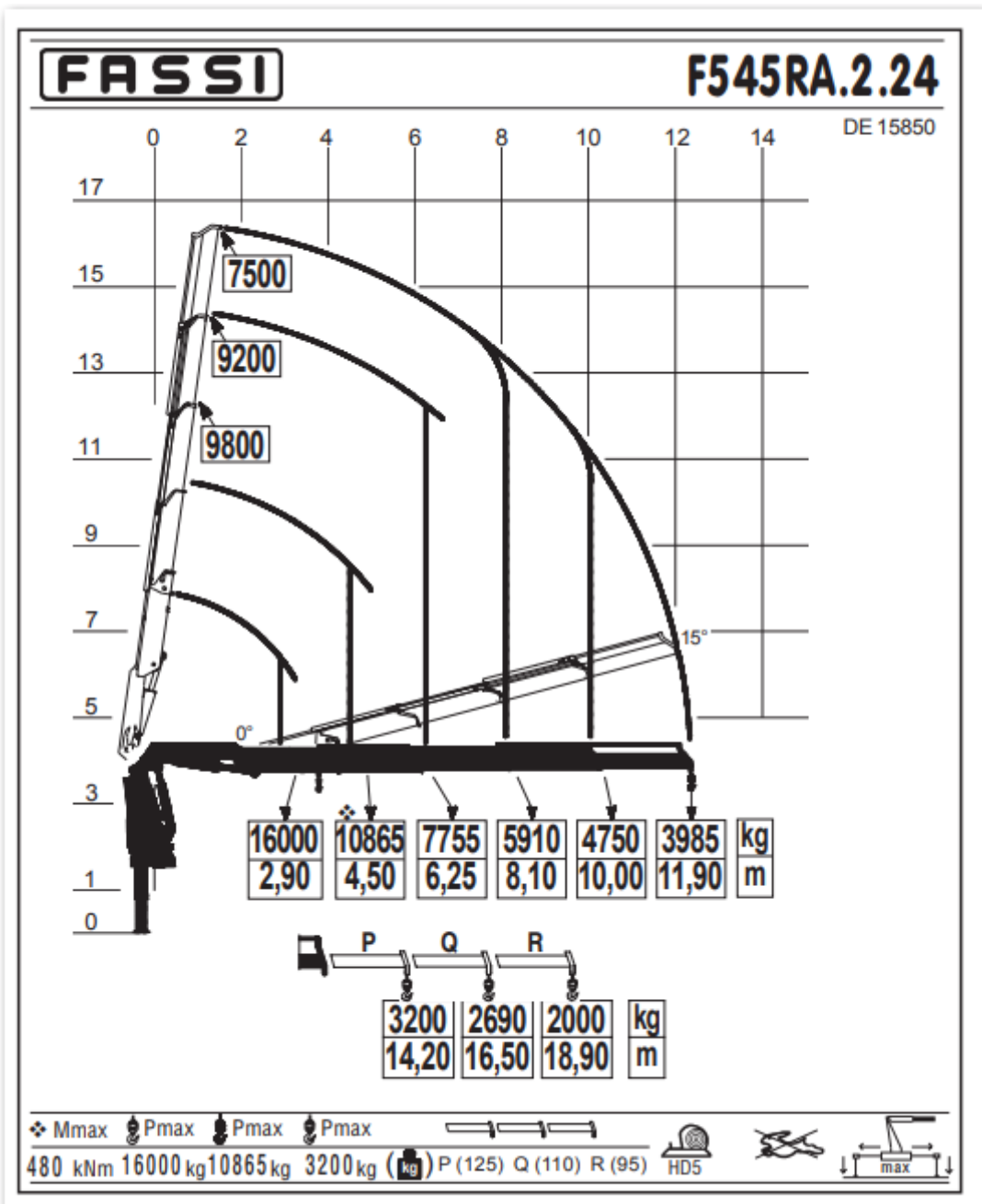
Obr. 24 - Ťahač volvo s valníkovým návesom [12]

6.1.3 Hydraulická ruka Fassi 545RA

Hydraulická ruka bude súčasťou nákladného automobilu a bude slúžiť na nakladanie a vykladanie prefabrikovaných dielcov priamo na skladovacie plochy, tým pádom sa ušetrí čas vežových žeriavov, ktoré zatiaľ môžu vykonávať montážne práce už naskladnených prvkov.



Obr. 25 - Hydraulická ruka Fassi 545RA [13]



Obr. 26 - Schéma únosnosti a dosahov hydraulickej ruky Fassi 545RA [13]

6.1.4 Nákladný automobil TATRA T810 valník s hydraulickou rukou

Nákladný automobil bude slúžiť na dopravu materiálu zo stavebnín na stavenisko. Jedná sa predovšetkým o materiál pre murované zvislé konštrukcie.

Hlavné technické údaje:

Značka a typ: TATRA T810

Výkon motoru: 300 kW

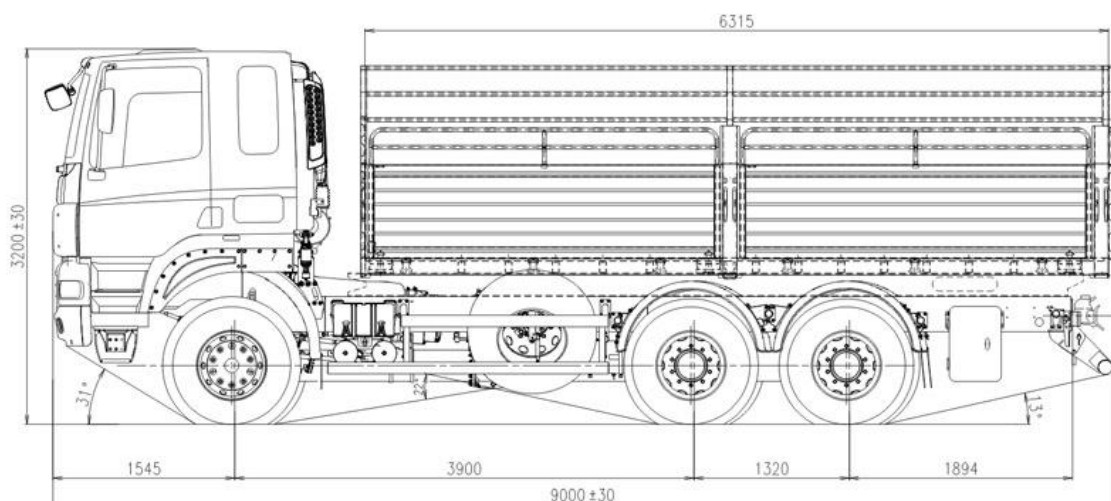
Pohon: 6x6

Maximálna rýchlosť: 85 km/hod

Užitočné zaťaženie: 17,5 t



Obr. 27 – Nákladný automobil Tatra T810 [14]



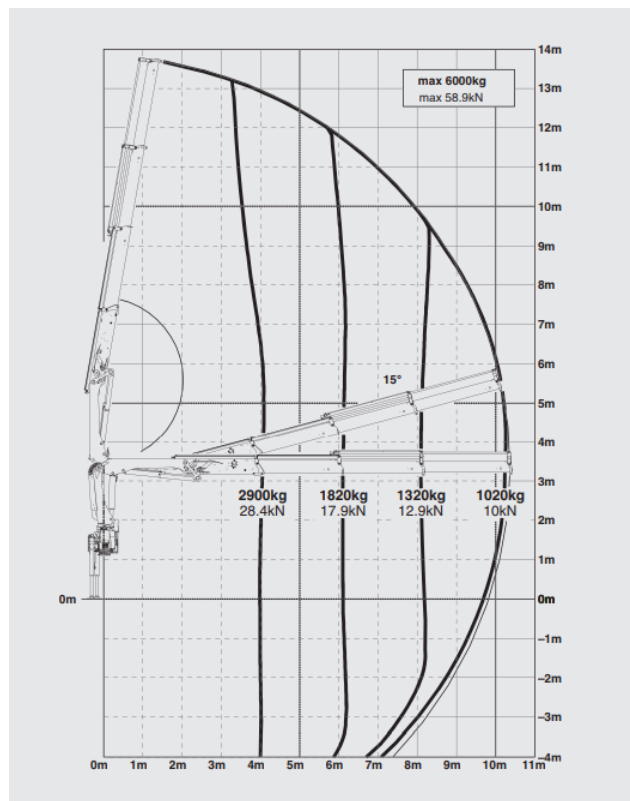
Obr. 28 - Schéma rozmerov nákladného automobilu Tatra T810 [14]

6.1.5 Hydraulická ruka Palfinger PK 14001-EH

Hydraulická ruka bude súčasťou nákladného automobilu TATRA T810 a bude slúžiť na nakladanie materiálu v stavebninách a vykladanie materiálu na stavenisku. Prevažne sa bude jednať o palety s murivom, preklady a pod.



Obr. 29 - Hydraulická ruka Palfinger PK 14001-EH [15]



Obr. 30 - Schéma únosnosti a dosahov hydraulickej ruky Palfinger PK 14001-EH [15]

6.1.6 Dodávka Volkswagen Crafter

Dodávka bude využívaná pre dopravu pracovníkov, náradia a prípadne drobného materiálu.

Hlavné technické údaje:

Značka a typ: Volkswagen Crafter

Výkon motoru: 130 kW

Pohon: 4x4

Maximálna rýchlosť: 100 km/hod

Užitočné zaťaženie: 1,5 t



Obr. 31 – Dodávka VolksWagen Crafter [16]

6.1.7 Nosič kontajnerov Mercedes Benz Atego 1218

Nákladný automobil s nosičom kontajnerov bude využívaný pre odvoz kontajnerov s odpadom, ktorý vznikne behom výstavby.

Hlavné technické údaje:

Značka a typ: Mercedes Benz Atego 1218

Výkon motoru: 130 kW

Pohon: 4x4

Maximálna rýchlosť: 100 km/hod



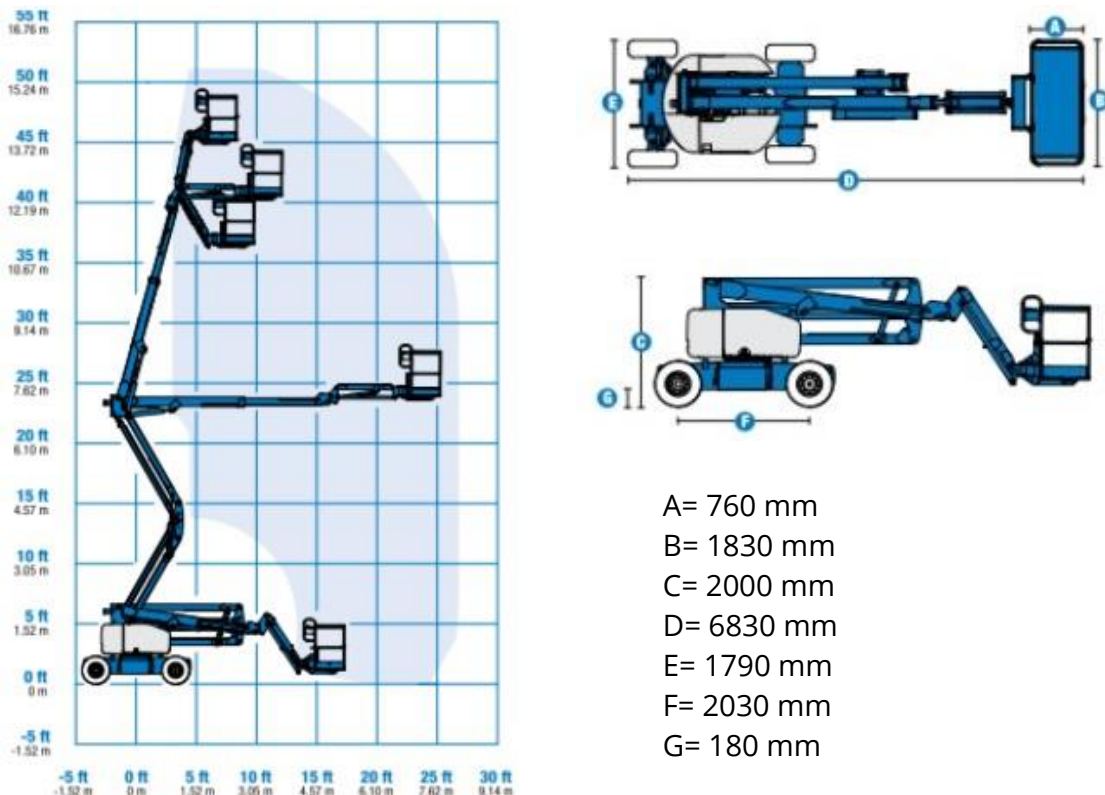
Obr. 32 – Nosič kontajnerov Mercedes Benz Atego 1218 [17]

6.1.8 Kíbová plošina genie z45/25j

Kíbová plošina na elektrický pohon bude slúžiť najmä pre montážnikov pri montáži vodorovných prvkov skeletu. Maximálna pracovná výška plošiny je 15,92 m.



Obr. 33 - Kíbová plošina genie z45/25j [18]



Obr. 34 – Schéma rozmerov, únosnosti a dosahu genie z45/25j [18]

6.1.9 Doprava sila a suchej maltovej zmesi

Silo bude potrebné pristaviť na stavenisko pre murované zvislé konštrukcie. Silo a náplň sila budú dopravené zvlášť. Doprava sila bude zaistená pomocou silonosiča a suchá maltová zmes bude dovážaná na stavbu pomocou cisterny. Silonosič aj cisterna sú vo vlastníctve firmy, ktorá zabezpečuje maltovú zmes. Obrázky a rozmery dopravných prostriedkov sú orientačné.



Obr. 35 – Ilustračný obrázok silonosiča a cisterny na suchú maltovú zmes [19]

6.1.10 Autodomiešavač s čerpadlom CIFA MK 32L

Autodomiešavač s čerpadlom bude využitý na zaliatie železobetónového venca typizovaných podlaží.

Hlavné technické údaje:

Objem domiešavača: 9,5 m³

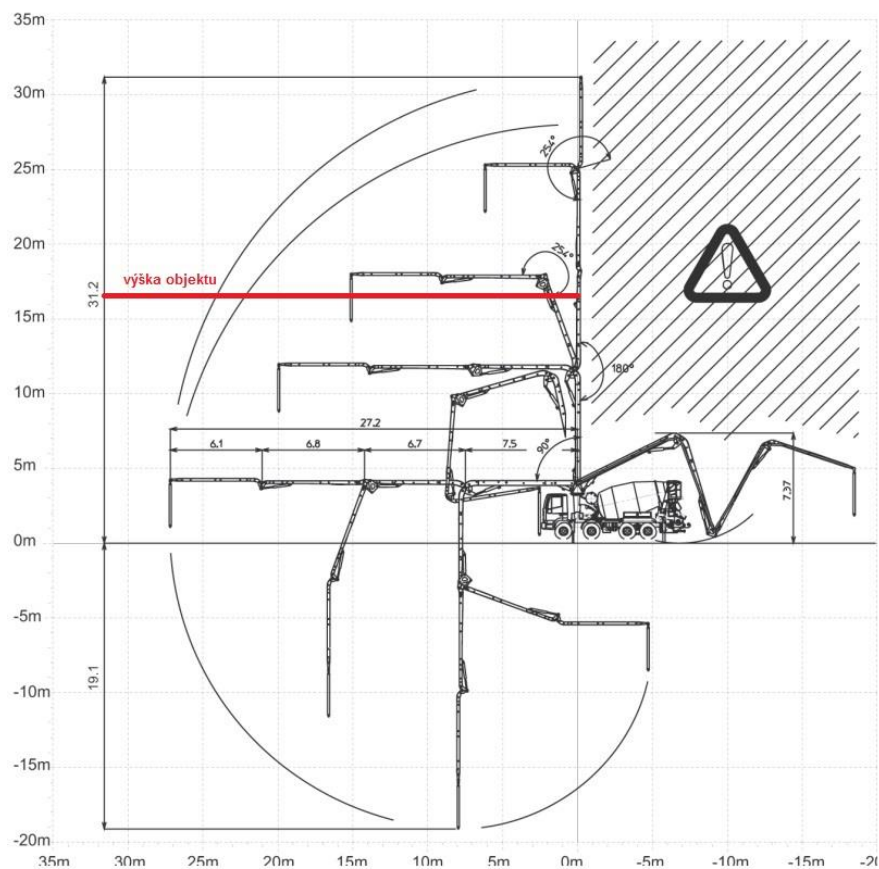
Vertikálny dosah čerpadla: 31,2 m

Horizontálny dosah čerpadla: 27,2 m

Teoretické dopravované množstvo betónu: 60 m³/h



Obr. 36 - Autodomiešavač s čerpadlom CIFA MK 32L [20]



Obr. 347 - Schéma dosahov čerpadla CIFA MK 32L [20]

6.1.1 Silo na suchú maltovú zmes

Silo bude slúžiť na ochranu suchej maltovej zmesi pre murované konštrukcie pred klimatickými vplyvmi. Obsah sila bude priebežne doplňovaný firmou, ktorá zaisťuje jeho prenájom. Obrázok je len orientačný.

Hlavné technické údaje:

Objem: 12 m³

Výška: 6 m

Šírka: 2 m



Obr. 35 – Ilustračný obrázok sila na suchú maltovú zmes [19]

6.2 MALÉ STROJE A MECHANIZMY

Stroje ktoré budú slúžiť na prípravu a spracovanie materiálov na stavenisku.

6.2.1 Stavebná miešačka EUROMIX 125

Stavebná miešačka bude využívaná k miešaniu zálievkovej zmesi pre zmonolitnenie skrutkových spojov skeletu, prípadne pre výrobu betónu na drobné dorábky.

Hlavné technické údaje:

Objem bubnu: 125 l

Rozmery: 1,13 x 0,72 x 1,33 m

Príkonnosť: 500 W

Hmotnosť: 55,5 kg



Obr. 369 – Miešačka EUROMIX 125 [21]

6.2.2 Prietoková miešačka PFT HM 106 - Octagon

Miešačka bude spracovávať suchú maltovú zmes zo sila. Čerstvá maltová zmes bude použitá na zvislé murované konštrukcie.

Hlavné technické údaje:

Miešací výkon: 20 – 50 l/m

Dávkovací hriadel: 35 l/min

Príkonnosť: 3 kW

Hmotnosť: 82 kg

Rozmery: 1,3 x 0,2 x 0,5 m



Obr. 40 -- Prietoková miešačka PFT HM 106 – Octagon [22]

6.2.3 Paletové vidly 1053.4

Paletové vidly budú použité na vertikálnu prepravu celých palet pomocou vežových žeriavov, Využitie budú najmä na prepravu materiálu pre murovanie.

Hlavné technické údaje:

Nosnosť: 2000 kg
Výška: 115 – 750 cm
Vidlice: 40/120 mm
Hmotnosť: 220 kg



Obr. 41 -- Paletové vidly 1053.4 [23]

6.2.4 Manuálny paletový vozík

Vozík bude využívaný pri horizontálnej preprave palet s materiálom po spevnenej ploche staveniska.

Hlavné technické údaje:

Rozmery: 0,55 x 1,15 x 0,16 m
Hmotnosť: 77 kg
Nosnosť: 2500 kg



Obr. 42 -- Manuálny paletový vozík [24]

6.2.5 Bloková píla Norton Clipper JUMBO 651 EWP

Píla bude využívaná na rezanie keramických tvárnic Porotherm pri murovaní zvislých konštrukcií.

Hlavné technické údaje:

Elektromotor: 5,5 kW
Maximálna hĺbka rezu 90°: 265 mm
Maximálna dĺžka rezu: 500 mm
Priemer kotúča: 650
Hmotnosť: 212 kg
Veľkosť pracovného stola: 0,6 x 0,5 m
Rozmery: 1,7 x 0,8 x 1,48 m



Obr. 43 -- Bloková píla Norton Clipper JUMBO 651 EWP [26]

6.2.6 Elektrická ručná píla protibežná DeWALT DCS397T2 Flexvolt Alligator

Aku píla bude využívaná na doplnkové rezanie keramických tvárnic Porotherm pri murovaní zvislých konštrukcií.

Hlavné technické údaje:

Dĺžka zdvihu: 40 mm
Dĺžka vodiacej lišty: 43 cm
Hmotnosť: 6,5 kg
Napätie akumulátora: 54 V
Kapacita akumulátora: 2,0 Ah
Rozmery: 918 x 219 mm



Obr. 44 -- Elektrická ručná píla protibežná DeWALT [26]

6.2.7 Ponorný vibrátor do betónu WG-551 GEKO

Ponorný vibrátor do betónu na elektrický pohon bude slúžiť na zhutňovanie betónu stužujúcich vencov pomocou vibrácií.

Hlavné technické údaje:

Príkion: 2400 W
Otáčky: 4000 ot/min
Dĺžka hadice: 6 m
Priemer koncovky: 45 mm



Obr. 45 -- Ponorný vibrátor do betónu WG-551 GEKO [27]

6.2.8 Uhlová brúska METABO WX 2400-230

Brúska bude slúžiť ku rezaniu ocelových prútov a kari sietí. Taktiež môže byť využitá na odstránenie nerovností prvkov a hrubších nečistôt.

Hlavné technické údaje:

Príkion: 2400 W
Priemer brúsneho kotúča: 230 mm
Otáčky: 6600 ot/min
Hmotnosť: 6,2 kg



Obr. 46 -- Uhlová brúska METABO WX 2400-230 [28]

6.2.9 Okružná píla Makita 5704R

Píla bude slúžiť na úpravu drevených prvkov napr. pri skladovaní.

Hlavné technické údaje:

Príkonnosť: 1200 W
Priemer pílového kotúča: 190 mm
Otáčky: 4900 ot/min
Hmotnosť: 4,9 kg



Obr. 47 -- Okružná píla Makita 5704R [29]

6.2.10 Ohýbač a strihač prútov Hitachi Vb13Y

Bude použitý na strihanie a ohýbanie betonárskej oceli vkladanej do stužujúceho venca.

Hlavné technické údaje:

Príkonnosť: 510 W
Max. priemer ohýbaného materiálu: 16 mm
Čas strihu: 3,1 s
Čas ohybu: 5,1 s
Hmotnosť: 17 kg
Rozmery: 466 x 212 x 231 mm



Obr. 48 -- Ohýbač a strihač prútov Hitachi Vb13Y [29]

6.2.11 Vysokotlakový čistič Kärcher K5

Vysokotlakový čistič bude využívaný na očistenie prefabrikovaných prvkov a spojov. Ďalej bude slúžiť na udržiavanie čistoty na skladovacích plochách, staveniskovej komunikácii a tiež bude využitý na čistenie strojov a pracovných pomôcok.

Hlavné technické údaje:

Príkonnosť: 2100 W
Tlak: 145 bar
Prietok vody: 500 l/hod
Hmotnosť: 13,3 kg
Rozmery: 349 x 427 x 867 mm



Obr. 49 -- Vysokotlakový čistič Kärcher K5 [30]

6.2.12 Totálna stanica Nikon NPL322

Totálna stanica bude slúžiť na všetky geodetické práce týkajúce sa vytyčovania, zamerania a kontroly.

Hlavné technické údaje:

Displej: LCD

Pamäť: 10 000 bodov

Meranie vzdialenosti: do 200 m

Výdrž batérie: 12 hod

Hmotnosť: 3,6 kg

Rozmery: 149 x 145 x 306 mm



Obr. 50 -- Totálna stanica Nikon NPL322 [31]

6.2.13 Zvárací inverter HECHT 1814

Bude využitý na zváranie oceľovej výstuže do stuhujúceho venca.

Hlavné technické údaje:

Napájanie: 230 V

Priemer elektród: 1 – 3,2 mm

Zvárací prúd: 20 – 140 A

Hmotnosť: 4,7 kg



Obr. 51 -- Zvárací inverter HECHT 1814 [28]



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

7. KONTROLNÝ A SKÚŠOBNÝ PLÁN PRE MONTÁŽ PREFABRIKOVANÉHO SKELETU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

PETER MACKO

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

OBSAH

7.1 KONTROLY VSTUPNÉ	105
7.1.1 Kontrola projektovej dokumentácie.....	105
7.1.2 Kontrola staveniska.....	105
7.1.3 Kontrola dokončených predchádzajúcich prác.....	105
7.1.4 Kontrola materiálu	105
7.1.5 Kontrola pracovníkov.....	106
7.1.6 Kontrola strojov a zariadení.....	106
7.2 KONTROLY MEDZIOPERAČNÉ.....	106
7.2.1 Kontrola klimatických podmienok	106
7.2.2 Kontrola BOZP	106
7.2.3 Kontrola materiálu na skládke	106
7.2.4 Kontrola stĺpov.....	107
7.2.5 Kontrola vodorovných prvkov	107
7.2.6 Kontrola skrutkových spojov	108
7.3 KONTROLY VÝSTUPNÉ	108
7.3.1 Konečná kontrola geometrie	108
7.3.2 Kontrola skeletu ako celku	108

7.1 KONTROLY VSTUPNÉ

7.1.1 Kontrola projektovej dokumentácie

Pri tejto kontrole sa kontroluje úplnosť a správnosť projektovej dokumentácie a montážnej dokumentácie, ktoré budú k dispozícii na stavbe spolu s technologickým predpisom, ktorý obsahuje pracovný postup pre montáž prefabrikovaného skeletu. Výpis jednotlivých prvkov skeletu musí odpovedať projektovej dokumentácii.

7.1.2 Kontrola staveniska

Skutočný stav staveniska sa musí zhodovať s dokumentáciou pre zariadenie staveniska. V rámci kontroly staveniska sa kontroluje aj oplotenie a výstražné značky na ňom umiestnené. Je nutné skontrolovať dočasné skládky pre prvky prefabrikovaného skeletu. Skladovacie plochy musia byť rovné, spevnené, odvodnené a v dosahu vežových žeriavov. Prvky budú na skládke ukladané na ležato. Pre šetrenie miesta je možné jednotlivé prvky ukladať na seba ale musia byť podložené drevenými podložkami vo vzdialenosti maximálne 1/10 ich rozpätia od kraja a tiež v polovici daného prvku. Prvky môžu byť na seba ukladané maximálne do výšky 1,8 m. Medzi uloženými prvkami musí byť dodržaný manipulačný priestor 750 mm a nepriechodný priestor 350 mm. Suchá zmes vo vreciach bude uskladnená na paletách na dočasnej skládke a musí byť chránená proti dažďu. Ďalej je nutné skontrolovať komunikácie na stavenisku, úplnosť oplotenia a funkčnosť vstupných brán na stavenisko. V kontrole staveniska je zahrnutá aj kontrola prípojok a rozvodov, ktoré musia odpovedať projektovej dokumentácii a byť v súlade s BOZP. Taktiež je nutné skontrolovať zázemie pre pracovníkov a vedenie.

7.1.3 Kontrola dokončených predchádzajúcich prác

Pred zahájením montáže skeletu 1NP je nutné skontrolovať prefabrikovaný skelet podzemného podlažia, na ktorý táto montáž nadväzuje. Kontroluje sa celková rovinnosť a zvislosť jednotlivých prvkov skeletu 1S. Geometria musí odpovedať projektovej dokumentácii. Zabudované železobetónové prvky skeletu nemôžu byť nijak porušené ani znečistené. V prípade výskytu nečistôt je nutné ich pred zahájením ďalšej montáže odstrániť.

7.1.4 Kontrola materiálu

Pri kontrole materiálu sa musí skontrolovať kvalita a kvantita dodaných prvkov podľa objednávky a výpisu prvkov skeletu. Musí sa zhodovať počet, tvar jednotlivých prvkov, rozmery a technický stav. Prvky nemôžu byť nijak poškodené a musia byť správne skladované na dočasných skládkach. Jednotlivé prvky budú uložené v takom poradí, v akom budú zabudované do konštrukcie a musí byť viditeľné ich označenie. Prvky budú na skládke ukladané na ležato. Pre šetrenie miesta je možné jednotlivé prvky ukladať na seba ale musia byť podložené drevenými podložkami vo vzdialenosti maximálne 1/10 ich rozpätia od kraja a tiež v polovici daného prvku. Prvky môžu byť na seba ukladané maximálne do výšky 1,8 m. Medzi uloženými prvkami musí byť dodržaný manipulačný priestor 750 mm a nepriechodný priestor 350 mm.

7.1.5 Kontrola pracovníkov

Kontroluje sa zdravotná spôsobilosť všetkých pracovníkov na stavbe. Pracovníci, ktorí budú vykonávať odborné práce musia byť vyškolení a musia predložiť preukaz prípadne certifikát alebo iný dokument, ktorý ich oprávňuje vykonávať danú činnosť. Všetci pracovníci musia byť oboznámení s technologickým predpisom a postupom práce pre danú činnosť. Pracovníci tiež musia byť preškolení o zásadách BOZP. Výstupom tohto školenia bude protokol podpísaný všetkými zúčastnenými pracovníkmi a bude o tom vykonaný zápis do stavebného denníku. Z hľadiska BOZP, musia byť všetci pracovníci vybavení ochrannými pracovnými pomôckami. V žiadnom prípade nemôže byť žiadny z pracovníkov pod vplyvom alkoholu alebo omamných látok. Stavbyvedúci je oprávnený vyzvať pracovníkov ku dychovej skúške pri vstupe na stavenisko.

7.1.6 Kontrola strojov a zariadení

Je nutné skontrolovať technický stav, výkonnosť a kompletnosť všetkých strojov a zariadení, nástrojov a pracovných pomôcok. Kontroluje sa najmä stav paliva a premazanie súčastok. Ďalej je nutné skontrolovať ich počet podľa technologického predpisu. Všetky stroje a pracovné pomôcky musia byť vždy po dokončení práce očistené a odložené na predom určené miesto.

7.2 KONTROLY MEDZIOPERAČNÉ

7.2.1 Kontrola klimatických podmienok

Pri montáži skeletu je nutné kontrolovať stav klimatických podmienok niekoľko krát do dňa. Práce musia byť vykonávané za vhodných klimatických podmienok a v prípade, že nastanú nepriaznivé podmienky musia byť práce prerušené. Medzi nepriaznivé klimatické podmienky patria napr. privalové dažde, búrky, silný vietor, sneženie. Práce vo výškach nad 5 m je nutné prerušiť pri rýchlosti vetra nad 11 m/s a pri zníženej viditeľnosti pod 30 m. Práce vo výškach nad 5 m na plošinách a rebríkoch je nevyhnutné prerušiť už pri rýchlosti vetra nad 8 m/s. Práce je možné vykonávať pri teplotách ovzdušia od -10°C do +35°C. Pri poklese teploty pod 5°C a pri teplote nad 30°C je nutné urobiť vhodné opatrenia najmä pri zmonolitňovaní spojov jednotlivých prvkov skeletu. Teplotu ovzdušia kontrolujeme trikrát denne.

7.2.2 Kontrola BOZP

Pri práci je nutné kontrolovať, či pracovníci dodržiavajú zásady BOZP a či sú vybavení predpísanými ochrannými pracovnými pomôckami. Všetky práce musia prebiehať v súlade so zásadami BOZP.

7.2.3 Kontrola materiálu na skládke

Pred samotnou montážou je nutné vykonať kontrolu jednotlivých prvkov skeletu na skládke. Kontroluje sa ich počet, tvar a rozmery podľa dodacieho listu. Taktiež je nutné skontrolovať ich technický stav a to najmä či nedošlo k ich mechanickému porušeniu, ktoré by bránilo v montáži a funkcii daných prvkov. V neposlednom rade sa musí skontrolovať správne uloženie jednotlivých dielcov skeletu na skládke. Prvky musia byť podložené drevenými podložkami vo vzdialenosti maximálne 1/10 ich

rozpätia od kraja a tiež v polovici daného prvku. Prvky môžu byť na seba ukladané maximálne do výšky 1,8 m. Medzi uloženými prvkami musí byť dodržaný manipulačný priestor 750 mm a nepriechodný priestor 350 mm.

7.2.4 Kontrola stĺpov

Kontrolu je nutné vykonať pri každom stĺpe.

Kontrola kotevných skrutiek pre osadenie stĺpov

Kotevné skrutky, ktoré vyčnievajú z prvkov skeletu podzemného podlažia a budú použité na osadenie kotevných pätiiek stĺpov nadzemného podlažia musia byť pred montážou skontrolované, či nie sú znečistené a skorodované. Ďalej musia byť dostatočne zvislé s vychýlením maximálne ± 10 mm.

Kontrola uchytenia stĺpu

Pred zdvihnutím stĺpu pomocou vežového žeriavu je nutné aby viazač skontroloval, či je pripevnený správny a neporušený stĺp. Tesne po zdvihnutí vo výške cca 300 mm od terénu sa ešte musí skontrolovať správnosť prichytenia stĺpu. Musí sa dbať na to aby sa stĺpy dvíhali rovnomerným pohybom aby nedošlo k porušeniu prvku alebo závesu.

Kontrola osadenia stĺpu

Po premiestnení a zabudovaní stĺpu podľa montážnej dokumentácie je nutné skontrolovať správnosť osadenia a umiestnenia. Ďalej je nutné skontrolovať vodorovné a zvislé odchýlky. Dovoľená odchýlka vo vodorovnom smere je max ± 10 mm a zvislá odchýlka sa stanoví zo vzťahu $h/200$, kde "h" je výška stĺpu. Zvislá odchýlka môže byť max ± 30 mm.

7.2.5 Kontrola vodorovných prvkov

Kontrolu je nutné vykonať pri každom prievlaku a pri každom pozdĺžnom stužidle.

Kontrola konzol pre osadenie vodorovných prvkov

Pred montážou prievlakov je nutné skontrolovať konzolu na stĺpe určenú pre pripevnenie prievlaku. Zúbky stĺpovej a konzolovej časti musia do seba zapadať a hlavy skrutiek musia byť tesne utiahnuté k podložkám, čo je dôležité pre zabezpečenie únosnosti konzoly. Konzoly musia byť skontrolované a neporušené.

Kontrola uchytenia vodorovného prvku

Pred zdvihnutím bremena pomocou vežového žeriavu je nutné aby viazač skontroloval, či je pripevnený správny a neporušený prvok a následne musí prekontrolovať správnosť uchytenia.

Kontrola osadenia vodorovného prvku

Po premiestnení a zabudovaní prvku podľa montážnej dokumentácie je nutné skontrolovať správnosť osadenia a umiestnenia. Ďalej je nutné skontrolovať odchýlky. Odchýlka prvku od osy vodorovne môže byť maximálne ± 25 mm a výšková odchýlka u protiahlých strán prvkov ± 5 mm. Vodorovnosť osadeného prvku musí byť ± 5 mm /2m.

7.2.6 Kontrola skrutkových spojov

Kontroluje sa u všetkých prvkov či je spoj prevedený podľa plánu vypracovaného projektantom. Skrutky musia byť poriadne dotiahnuté a tým zaistená stabilita prvku. Kontroluje sa vzájomná súdržnosť prvkov, ktoré spája daný spoj.

7.3 KONTROLY VÝSTUPNÉ

7.3.1 Konečná kontrola geometrie

Je nutné skontrolovať celkovú zvislosť a rovinnosť prefabrikovaných prvkov skeletu. Celková zvislosť sa nemôže líšiť o ± 30 mm a celková rovinnosť sa nemôže líšiť o ± 25 mm. Tieto hodnoty musia byť merané od celkovej geometrie predpísané projektovou dokumentáciou.

7.3.2 Kontrola skeletu ako celku

Po dokončení montáže sa skontrolujú jednotlivé styky a železobetónové prvky skeletu, ktoré musia byť bez väčších nečistôt a poškodení. Ďalej vykonáme vizuálnu kontrolu konštrukcie ako celku. Ak došlo k viditeľnému poškodeniu prvkov skeletu, je nevyhnutné tieto chyby odstrániť. Prítomný statik sa presvedčí o tom, že konštrukcia je dostatočne bezpečná a stabilná a vykoná sa zápis o predaní ucelenej časti stavby.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

8. SÚHRNNÉ POSÚDENIE VÝBERU ZDVÍHACIEHO MECHANIZMU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

PETER MACKO

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

OBSAH

8.1 návrh zdvíhacieho mechanizmu	111
8.2 TECHNICKÉ PARAMETRE MECHANIZMOV.....	111
8.2.1 Vežový žeriav MB 1030.1 s vodorovným výložníkom.....	111
8.2.2 Vežový žeriav MB 1030.1 so šikmým výložníkom.....	111
8.3 POSÚDENIE ÚNOSNOSTI A DOSAHU	111
8.3.1 Vežový žeriav MB 1030.1 s vodorovným výložníkom.....	112
8.3.2 Vežový žeriav MB 1030.1 so šikmým výložníkom.....	112
8.4 Doprava žeriavu na stavenisko	113
8.5 Umiestnenie žeriavov na stavenisku	114

8.1 NÁVRH ZDVÍHACIEHO MECHANIZMU

Pre technologický proces montáže železobetónového prefabrikovaného skeletu a realizácie murovaných zvislých konštrukcií sú navrhnuté 2 vežové žeriavy MB 1030.1 s otočnou vežou. Jedná sa o starší ale spoľahlivý typ žeriavu, ktorý bol navrhnutý najmä kvôli svojmu rozpätiu a únosnosti. Ďalšie kritérium výberu bola lokalita firmy, ktorá sídli priamo v Brne a zabezpečí dopravu mechanizmov na stavenisko. Daná firma vykonáva aj renovácie a rekonštrukcie tohto typu žeriavu, takže sa môže predpokladať ich dobrý technický stav.

8.2 TECHNICKÉ PARAMETRE MECHANIZMOV

8.2.1 Vežový žeriav MB 1030.1 s vodorovným výložníkom

Rozmery základne:	5,2 x 4,6 m
Maximálny polomer dosahu:	32 m
Nosnosť pri maximálnom polomere:	3,2 t
Minimálny polomer dosahu:	4 m
Nosnosť pri minimálnom polomere dosahu:	8 t
Uhol výložníku od vodorovnej roviny:	0°
Príkion žeriavu:	60 kW
Istič:	90 A

8.2.2 Vežový žeriav MB 1030.1 so šikmým výložníkom

Rozmery základne:	5,2 x 4,6 m
Maximálny polomer dosahu:	31 m
Nosnosť pri maximálnom polomere:	2,4 t
Minimálny polomer dosahu:	4 m
Nosnosť pri minimálnom polomere dosahu:	5,4 t
Uhol výložníku od vodorovnej roviny:	14,5°
Príkion žeriavu:	60 kW
Istič:	90 A

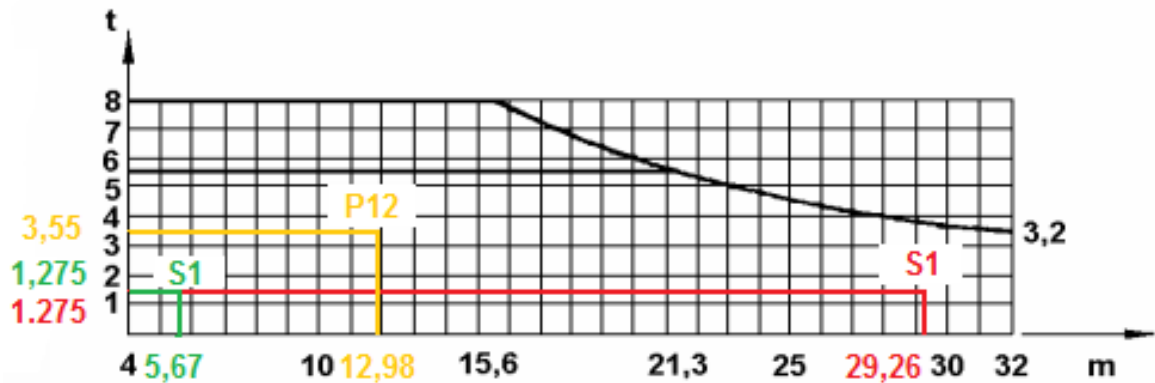
8.3 POSÚDENIE ÚNOSNOSTI A DOSAHU

Schéma posúdenia únosnosti a dosahu žeriavov je vypracovaná v prílohe č. 6 - Schéma posúdenia vežových žeriavov na jednotlivé bremená

8.3.1 Vežový žeriav MB 1030.1 s vodorovným výložníkom

Bremeno	Typ bremena	Označenie	Vzdialenosť [m]	Hmotnosť [t]
Najťažšie	Prievlak	P12	12,98	3,55
Najbližšie	Stĺp	S1	5,67	1,275
Najvzdialenejšie	Stĺp	S1	29,26	1,275

Tabulka 18 - Posúdenie vežového žeriavu na jednotlivé bremená [10]



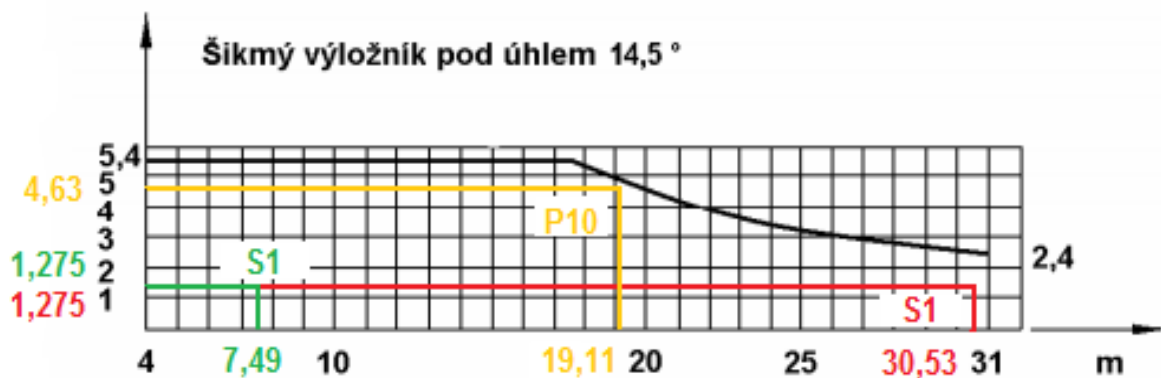
Obr. 52 - Schéma únosnosti vežového žeriavu v závislosti od vzdialenosti [10]

- - Najbližšie bremeno
- - Najbližšie bremeno
- - Najvzdialenejšie bremeno

8.3.2 Vežový žeriav MB 1030.1 so šikmým výložníkom

Bremeno	Typ bremena	Označenie	Vzdialenosť [m]	Hmotnosť [t]
Najťažšie	Prievlak	P10	19,11	4,63
Najbližšie	Stĺp	S1	7,49	1,275
Najvzdialenejšie	Stĺp	S1	30,53	1,275

Tabulka 19 - Posúdenie vežového žeriavu na jednotlivé bremená [10]

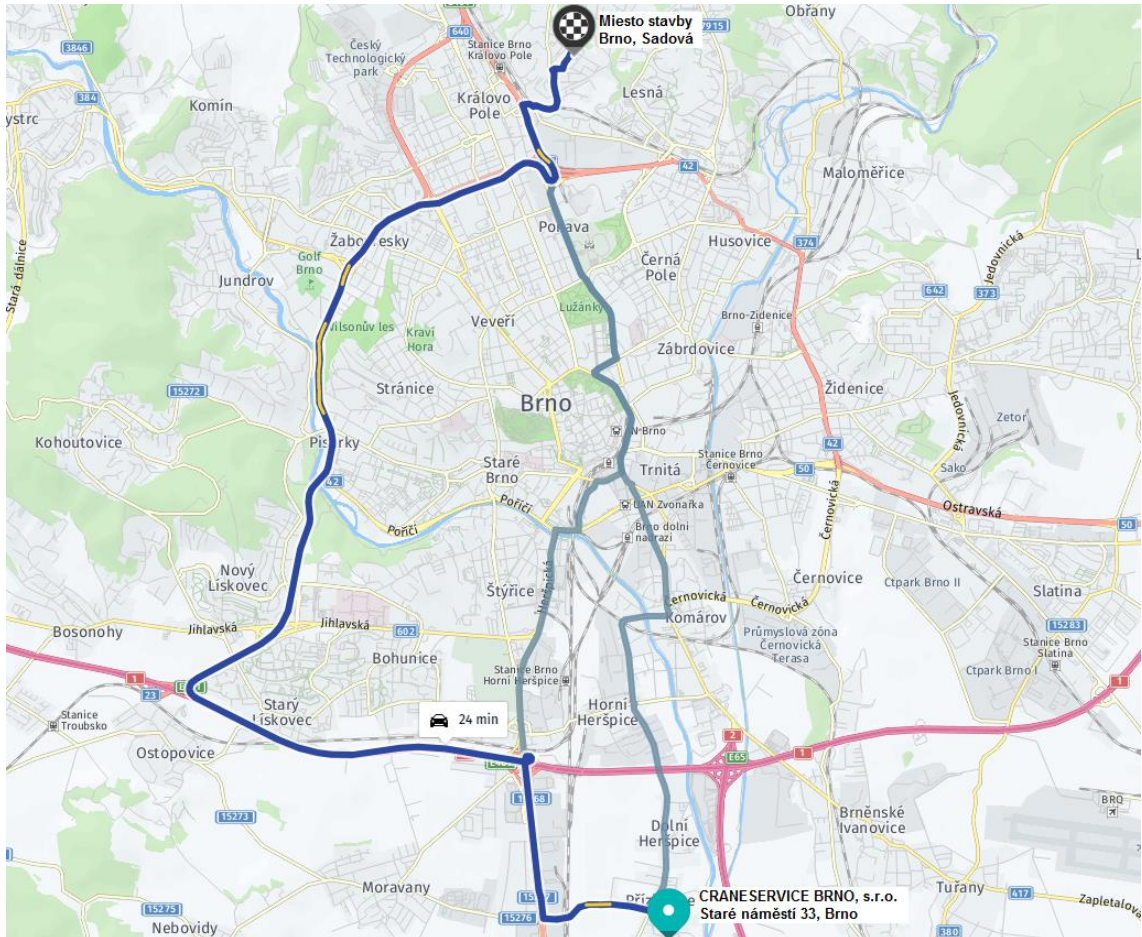


Obr. 53 - Schéma únosnosti vežového žeriavu v závislosti od vzdialenosti [10]

- - Najbližšie bremeno
- - Najbližšie bremeno
- - Najvzdialenejšie bremeno

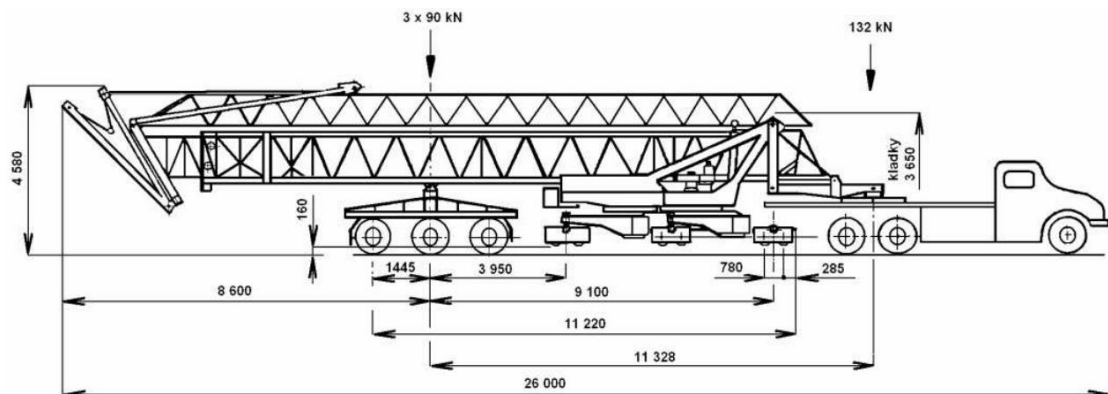
8.4 DOPRAVA ŽERIAVU NA STAVENISKO

Vežové žeriavy MB 1030.1 nie sú schopné samostatného pohybu a tak musia byť na stavenisko dopravené pomocou ťahača TATRA 815 a trojnápravového podvozku. Žeriavy budú dopravené z firmy CraneService BRNO, s.r.o. zo sídlom v Brne na ulici Staré náměstí 33.



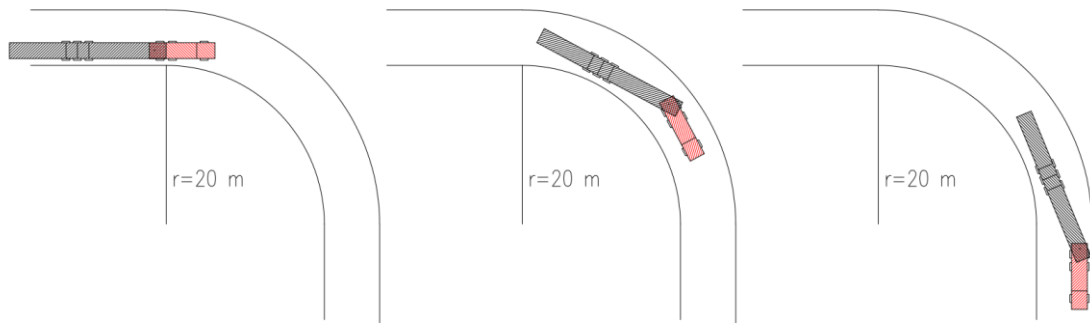
Obr. 54 - Vzdialenosť firmy, ktorá prenajíma vežové žeriavy po miesto stavby [32]

Dĺžka pojazdné súpravy žeriavu s ťahačom TATRA 815 je 26 m.



Obr. 55 - Pojazdná súprava žeriavu s ťahačom TATRA 815 [9]

Súpravy žeriavov budú dopravované na stavenisko v skorých ranných hodinách, prípadne v nočných hodinách za predpokladu menšej cestnej premávky. Odporúčaná šírka vozovky je 7 m a veľkosť oblúku zákruty cca 20 m.



Obr. 56 - Posúdenie pojazdnej súpravy žeriavu v zákrute

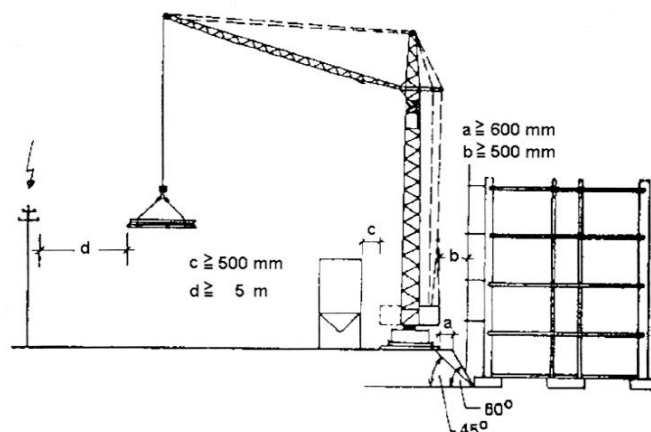
Vstup na stavenisko nevyhovuje požiadavkám na minimálny polomer zákruty 20 m. Pri prízjazde žeriavu ku stavenisku, budú dočasne odmontované dielce mobilného oplotenia a žeriav sa pohodlne dostane na požadované miesto.

8.5 UMIESTNENIE ŽERIAVOV NA STAVENISKU

Umiestnenie žeriavov s ohľadom na skladovacie plochy je riešené v prílohe č. 4 – Výrez výkresu zariadenia staveniska.

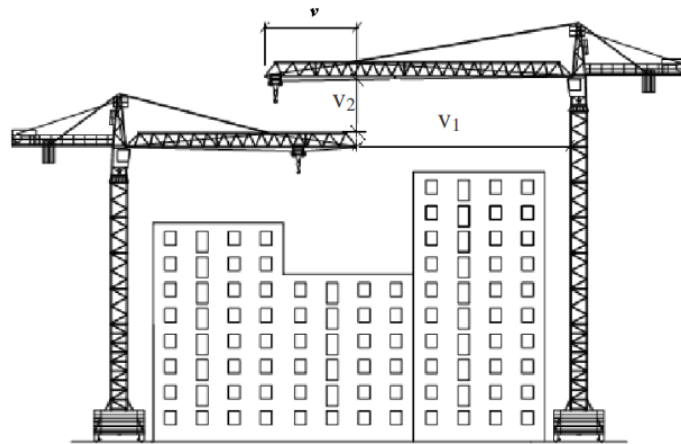
Umiestnenie žeriavov s ohľadom na vzájomné minimálne vzdialenosti je riešené v prílohe č. 7 - Schéma posúdenia umiestnenia vežových žeriavov

Pri umiestňovaní žeriavov na stavenisku je nutné dodržiavať bezpečnostné vzdialenosti. Žeriav musí byť umiestnený tak aby dosah výložníku pokryl priestor riešeného objektu a skladovacie plochy. Umiestnenie oboch žeriavov je navrhnuté na dlhšej strane objektu na spevnenej ploche tak, že spĺňajú tieto požiadavky.



Obr. 57 - Bezpečnostné odstupy žeriavu od okolitých konštrukcií [33]

V prípade návrhu dvoch vežových žeriavov, ktoré pracujú súbežne je nutné dodržiavať ich minimálne vzájomné vzdialenosti aby nedošlo ku kolízii. Minimálna vzdialenosť ktorýchkoľvek častí susedných žeriavov je 2,0 m.



Obr. 37 - vzájomné posúdenie vzdialeností žeriavov [33]

ZÁVER

Cieľom mojej bakalárskej práce bolo riešenie hrubej vrchnej stavby polyfunkčného objektu v Brne. Bakalárska práca je detailne zameraná na montáž prefabrikovaného skeletu a na realizáciu murovaných zvislých konštrukcií.

Spracoval som technologické predpisy, kontrolný a skúšobný plán pre montáž prefabrikovaného skeletu, technickú správu zariadenia staveniska, návrh strojnej zostavy, návrh a posúdenie výberu zdvíhacieho mechanizmu. Podrobnejšie som sa zamerail na jednotlivé prvky prefabrikovaného skeletu. Vytvoril som schémy jednotlivých prvkov, ich uloženia na skládovacích plochách a samotnú schému montáže.

Pri spracovaní bakalárskej práce som v rámci výrobnjej prípravy musel konzultovať a overovať množstvo informácií a postupov. Vďaka znalostiam a informáciám, ktoré som načerpal počas štúdia som sa snažil navrhnuť čo najefektívnejšie prepojenie jednotlivých činností a procesov, ktoré súvisia s mojím zadaním.

Vďaka tejto práci som sa zdokonalil v práci s programom AutoCAD, s prácou s normami a platnou legislatívou a v neposlednom rade sa dozvedel mnoho praktických a zaujímavých informácií.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

- 1 – katalogodpadu.cz
- 2 – prefabeton.cz
- 3 – baumit.cz
- 4 – peikko.sk
- 5 – wienerberger.cz
- 6 – toitoi.cz
- 7 – meva.sk
- 8 – eshop-tabulky.cz
- 9 – cbmontservis.cz
- 10 – craneservice.cz
- 11 – volvotrucks.cz
- 12 – spro-doprava.cz
- 13 – fassi.com
- 14 – scv-tatra.cz
- 15 – palfinger.com
- 16 – vw-uzitkove.cz
- 17 – charvat-cts.cz
- 18 – autosas.cz
- 19 – cemix.cz
- 20 – cifa.cz
- 21 – profi-technika.cz
- 22 – pft.cz
- 23 – staveza.cz
- 24 – rajapac.cz
- 25 – qt.cz
- 26 – naradiprofesional.cz
- 27 – hobbynaradi.cz
- 28 – nako.cz
- 29 – obi.cz
- 30 – karcher.cz
- 31 – geoobchod.cz
- 32 – mapy.cz
- 33 – Vít Motyčka: Stavebně technické projektování, Modul 02: Navrhování zařízení stavenišť

ZOZNAM SKRATIEK, ZNAČIEK A JEDNOTIEK

a pod.	- a podobne
a.s.	- akciová spoločnosť
atd.	- a tak ďalej
BD	- bytový dom
BOZP	- bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
BP	- bakalárska práca
cca	- circa
cm	- centimeter
č.	- číslo
ČR	- Česká republika
ČSN	- české technické normy
HDF	- High Density Fibreboard (drevovláknité dosky)
IPKZ	- Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania
Kč	- koruny české
Kk	- kuchynský kút
Ks	- kus
kV	- kilovolt
kW	- kilowatt
l	- liter
m	- meter
m ²	- meter štvorcový
m ³	- meter kubický
m/s	- meter za sekundu
MHD	- mestská hromadná doprava
mil.	- milión
mk	- mestská komunikácia
m.n.m	- metrov nad morom
mm	- milimeter
MŽP	- ministerstvo životného prostredia
napr.	- napríklad
nn	- nízke napätie
NP	- nadzemné podlažie
NTL	- nízkotlaký
n.v.	- nariadenie vlády
OOPP	- osobné ochranné pracovné pomôcky
obr.	- obrázok
p.č.	- parcelné číslo
Sb	- zberka zákonov
SO	- stavebný objekt
s.r.o.	- spoločnosť s ručením omezeným
t.j.	- to jest
ZTV	- základná technická vybavenosť
ŽB	- železobetón
°C	- stupeň celzia
[]	- zdroj

ZOZNAM OBRÁZKOV

- Obr. 1 - detail skrutkového spoja stĺpov
- Obr. 2 – Schéma PCs konzoly na stĺpe
- Obr. 3 – konzola PCs + prievlakový záves PC
- Obr. 4 - Mobilné oplotenie
- Obr. 5 - Rozmery palety + manipulačný priestor
- Obr. 6 - Skladový kontajner
- Obr. 7 - Kontajner typu vrátnica
- Obr. 8 - Vaňový kontajner
- Obr. 9 - Stavebné kontajnery TOITOI BK1 a BK2
- Obr. 10 - Stavebný kontajner TOITOI BK1
- Obr. 11 - Stavebný kontajner TOITOI BK1
- Obr. 12 - Stavebný kontajner TOITOI BK1
- Obr. 13 - Stavebný kontajner TOITOI SK1
- Obr. 14 - Stavebný kontajner TOITOI SK1
- Obr. 15 - Značenie: Stavba nepovolaným vstup zakázan
- Obr. 16 - Značenie: Pozor stavba
- Obr. 17 – Dopravné značenie prikazujúce smer jazdy
- Obr. 18 - Značenie POZOR ! Výjezd vozidel stavby
- Obr. 19 - Dopravné značenie Stoj! daj prednosť v jazde
- Obr. 20 - Vežový žeriav MB 1030.1
- Obr. 21 – Pojazdná súprava žeriavu MB 1030.1
- Obr. 22 - Ťahač volvo FH540 6x4
- Obr. 23 - Schéma rozmerov ťahača Volvo FH540 6x4
- Obr. 24 - Ťahač volvo s valníkovým návesom
- Obr. 25 - Hydraulická ruka Fassi 545RA
- Obr. 26 - Schéma únosnosti a dosahov hydraulickej ruky Fassi 545RA
- Obr. 27 – Nákladný automobil Tatra T810
- Obr. 28 - Schéma rozmerov nákladného automobilu Tatra T810
- Obr. 29 - Hydraulická ruka Palfinger PK 14001-EH
- Obr. 30 - Schéma únosnosti a dosahov hydraulickej ruky Palfinger PK 14001-EH
- Obr. 31 – Dodávka VolksWagen Crafter
- Obr. 32 – Nosič kontajnerov Mercedes Benz Atego 1218
- Obr. 33 - Kĺbová plošina genie z45/25j
- Obr. 34 - Schéma rozmerov, únosnosti a dosahu genie z45/25j
- Obr. 35 - Ilustračný obrázok silonosiča a cisterny na suchú maltovú zmes
- Obr. 36 - Autodomiešavač s čerpadlom CIFA MK 32L
- Obr. 37 - Schéma dosahov čerpadla CIFA MK 32L
- Obr. 38 - Ilustračný obrázok sila na suchú maltovu zmes
- Obr. 39 - Miešačka EUROMIX 125
- Obr. 40 - Prietoková miešačka PFT HM 106
- Obr. 41 - Paletové vidly 1053.4
- Obr. 42 - Manuálny paletový vozík
- Obr. 43 - Blokovaná píla Norton Clipper JUMBO 651 EWP
- Obr. 44 - Elektrická ručná píla DeWALT

- Obr. 45 - Ponorný vibrátor do betónu WG-551 GEKO
- Obr. 46 - Uhlová brúska METABO WX 2400-230
- Obr. 47 - Okružná píla Makita 5704R
- Obr. 48 - Ohýbač a strihač prútov Hitachi Vb13Y
- Obr. 49 - Vysokotlakový čistič Kärcher K5
- Obr. 50 - Totálna stanica Nikon NPL322
- Obr. 51 - Zvárací invertor HECHT 1814
- Obr. 52 - Schéma únosnosti vežového žeriavu v závislosti od vzdialenosti
- Obr. 53 - Schéma únosnosti vežového žeriavu v závislosti od vzdialenosti
- Obr. 54 - Vzdialenosť firmy, ktorá prenajíma vežové žeriavy po miesto stavby
- Obr. 55 - Pojazdná súprava žeriavu s ťahačom
- Obr. 56 - Posúdenie pojazdnej súprav žeriavu v zákrute
- Obr. 57 - Bezpečnostné odstupy žeriavu od okolitých konštrukcií
- Obr. 58 - Vzájomné posúdenie vzdialenosti žeriavov

ZOZNAM TABULIEK

- Tabuľka 1 – Hlavné odpady stavby
- Tabuľka 2 – Výpis prefabrikovaných prievlakov
- Tabuľka 3 – Výpis prefabrikovaných stĺpov
- Tabuľka 4 – Výpis prefabrikovaných pozdĺžnych stužidiel
- Tabuľka 5 – Hlavné odpady stavby
- Tabuľka 6 – Výpis muriva Porotherm
- Tabuľka 7 – Výpis malty Porotherm
- Tabuľka 8 – Výpis prekladov Porotherm
- Tabuľka 9 – Hlavné odpady stavby
- Tabuľka 10 – Výpis muriva pre návrh skladovacích plôch
- Tabuľka 11 – Príkon strojov – P1
- Tabuľka 12 – Príkon osvetlenia – P2
- Tabuľka 13 – Príkon strojov – P1
- Tabuľka 14 – Príkon Osvetlenia – P2
- Tabuľka 15 – Voda pre hygienické účely
- Tabuľka 16 – Voda pre prevádzkové účely
- Tabuľka 17 – Hlavné technické údaje žeriavu MB 1030.1
- Tabuľka 18 – Posúdenie vežového žeriavu na jednotlivé bremená
- Tabuľka 19 – Posúdenie vežového žeriavu na jednotlivé bremená

ZOZNAM POUŽITÉHO SOFTWARE

Adobe Acrobat Reader DC

Adobe Photoshop CS6

Autodesk Autocad 2016

Contec

Google Chrome

Microsoft office Word

Microsoft office Excel

SketchUp

Skicár

WinRAR ZIP

ZOZNAM PRÍLOH

1. Situácia stavby so širšími dopravnými vzťahmi
2. Koordinačná situácia stavby s bližšími dopravnými vzťahmi
3. Výkres zariadenia staveniska
4. Výrez výkresu zariadenia staveniska
5. Schémy skladovacích plôch pre montáž prefabrikovaného skeletu
6. Schéma posúdenia vežových žeriavov na jednotlivé bremená
7. Schéma posúdenia umiestnenia vežových žeriavov
8. Schémy montáže jednotlivých prvkov skeletu
9. Schémy jednotlivých prvkov skeletu
10. Výkaz výmer
11. Kontrolný a skúšobný plán pre montáž prefabrikovaného skeletu (tabuľka)
12. Časový plán pre montáž prefabrikovaného skeletu