



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 BYTOVÉHO DOMU - ČIERNÁ VODA - CHORVÁTSKÝ GROB

IMPLEMENTATION OF SUPERSTRUCTURE OF APARTMENT BUILDING IN ČIERNÁ
VODA - CHORVÁTSKÝ GROB

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019



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	Veronika Raučinová
Název	Realizace hrubé vrchní stavby bytového domu - Čierna Voda - Chorvátský Grob
Vedoucí práce	Ing. Pavel Liška, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2018
Datum odevzdání	24. 5. 2019

V Brně dne 30. 11. 2018

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
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.: BW06- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2010

BIELY, B.: BW05- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007

ŠLANHOF, J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2008

DOČKAL, K.: BW54- 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. Pavel Liška, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

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

Student: Veronika Raučinová

Název bakalářské práce: Realizace hrubé vrchní stavby bytového domu - Čierna Voda
- Chorvátský Grob

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

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu;
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vztahy dopravních tras;
3. Návrh zásobování stavby;
4. Položkový rozpočet vybraných technologických procesů;
5. Technologický předpis pro provádění vodorovné železobetonové nosné konstrukce;
6. Technologický předpis pro provádění svislých nosných konstrukcí;
7. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně konceptu výkresu zařízení staveniště;
8. Časový plán pro technologickou etapu a bilance zdrojů (pracovníci);
9. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu;
10. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění pro vybrané technologické procesy;
11. Bezpečnost práce řešené technologické etapy;
12. Jiné zadání:
 - Průvodní a souhrnná technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu;
 - Propočet stavby dle THU;
 - Porovnání variant vodorovné stropní konstrukce.

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

V brně dne 30. 11. 2018

Vedoucí práce:

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

Jméno a adresa organizace nebo oprávněné fyzické osoby, která zapůjčuje projektovou dokumentaci:
MATEP, spol. s r.o.

Pribylinská 2, 831 04 Bratislava, Slovenská republika

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

Bytové domy BD3

Studentovi,

Jméno a příjmení: Veronika Raučinová

Datum narození: 9.2.1996

Bydliště: Krušovská 2302/52, 955 01 Topolčany

který je studentem studijního oboru Pozemní stavby

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

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely, a to jako podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2018 /2019 .

V Brně, dne 14.10.2018

ABSTRAKT

Cieľom bakalárskej práce je spracovanie technologického projektu pre technologickú etapu hrubej vrchnej stavby bytového domu v obci Chorvátsky Grob v miestnej časti Čierna Voda. Konštrukčný systém bytového domu je stenový, murovaný z tvárnic Porotherm. Stropné konštrukcie tvoria monolitické železobetónové dosky. Obsahom práce je vypracovanie technologického predpisu pre zvislé nosné a vodorovné nosné konštrukcie, technickej správy stavebno-technologického projektu, časového plánu výstavby zadanej technologickéj etapy, situácie staveniska so širšími dopravnými vzťahmi, organizácie výstavby vrátane výkresu zariadenia staveniska, rozpočtu pre hrubú vrchnú stavbu, kontrolného a skúšobného plánu. Ďalej práca rieši dopravné trasy na stavenisko, bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci, návrh strojnej zostavy a porovnanie variant prevedenia vodorovnej nosnej konštrukcie.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

Bakalárska práca, bytový dom, hrubá vrchná stavba, technologický projekt, technická správa, technologický predpis, murovanie, monolitický strop, časový plán, dopravné trasy, rozpočet, strojná zostava, zariadenie staveniska, organizácia výstavby, kontrola kvality, bezpečnosť práce, porovnanie variant

ABSTRACT

The aim of the bachelor thesis is to process a technological project for the technological stage of the shell construction of an apartment building in the town of Chorvátsky Grob in the local part of Čierna Voda. The construction system of the apartment building is wall-mounted, made of Porotherm blocks. Ceiling structures are monolithic reinforced concrete slabs. The content of this work is the elaboration of technological regulation for vertical load-bearing and horizontal load-bearing structures, technical report of construction-technological project, time schedule of construction of assigned technological stage, situation of construction site with wider transport relations, construction organization including drawing of construction site equipment, budget for gross construction, control and test plan. Furthermore, the work deals with traffic routes to the construction site, safety and health protection at work, design of machine assembly and comparison of variants of the horizontal load-bearing structure.

KEYWORDS

Bachelor thesis, apartment building, shell construction, technological project, technical report, technological prescription, brickwork, monolithic ceiling, time schedule, transport routes, budget, machine assembly, construction site equipment, construction organization, quality control, work safety, comparison of variants

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Veronika Raučinová *Realizace hrubé vrchní stavby bytového domu - Čierna Voda - Chorvátský Grob*. Brno, 2019. 217 s., 62 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Pavel Liška, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Realizace hrubé vrchní stavby bytového domu - Čierna Voda - Chorvátský Grob* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 13. 5. 2019

Veronika Raučinová
autor práce

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Realizace hrubé vrchní stavby bytového domu - Čierna Voda - Chorvátský Grob* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 13. 5. 2019

Veronika Raučinová
autor práce

POĎAKOVANIE

Chcela by som sa veľmi pekne poďakovať svojmu vedúcemu bakalárskej práce, pánovi Ing. Pavlovi Liškovi, Ph.D., za odborné rady, trpezlivosť a vynaložený čas pri spracovaní mojej práce. Ďalej by som sa chcela poďakovať svojej rodine a priateľom za podporu počas celého štúdia. Ďakujem Vám.

OBSAH

ÚVOD	12
1. TECHNICKÁ SPRÁVA PRE STAVEBNO-TECHNOLOGICKÝ PROJEKT	15
2. SITUÁCIA STAVBY SO ŠIRŠÍMI VZŤAHMI DOPRAVNÝCH TRÁS	38
3. NÁVRH ZÁSOBOVANIA STAVBY	42
4. POLOŽKOVÝ ROZPOČET VYBRANÝCH TECHNOLOGICKÝCH PROCESOV	67
5. TECHNOLOGICKÝ PREDPIS PRE PREVÁDZANIE VODOROVNÝCH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ	68
6. TECHNOLOGICKÝ PREDPIS PRE PREVÁDZANIE ZVISLÝCH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ ...	85
7. ZÁSADY ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY	104
8. ČASOVÝ PLÁN PRE TECHNOLOGICKÚ ETAPU A BILANCIA ZDROJOV	123
9. NÁVRH STROJNEJ ZOSTAVY	125
10. KVALITATÍVNE POŽIADAVKY A ICH ZAISTENIE PRE VYBRANÉ TECHNOLOGICKÉ PROCESY.....	141
11. BEZPEČNOSŤ PRÁCE.....	143
SPRIEVODNÁ A SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA	160
PREPOČET STAVBY PODĽA THU	189
POROVNANIE VARIANT VODOROVNEJ STROPNEJ KONŠTRUKCIE.....	193
ZÁVER.....	207
ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV	208
PROGRAMY	213
ZOZNAM OBRÁZKOV.....	213
ZOZNAM TABULIEK	215
ZOZNAM SKRATIEK	216
ZOZNAM PRÍLOH.....	217

ÚVOD

Predmetom bakalárskej práce je spracovanie technologického projektu pre technologickú etapu hrubej vrchnej stavby bytového domu v obci Chorvátsky Grob. Bytový dom sa nachádza v miestnej časti Čierna Voda v obytnom súbore Triangel. Pozemok bude napojený na miestnu obslužnú komunikáciu, ktorá je dopravne napojená na hlavnú cestu III./ 50212 vedúcu pozdĺž južnej časti obytného súboru Triangel.

Bytový dom je dvojpodlažný, nepodpivničený s jednoplášťovou plochou strechou. Konštrukčný systém je stenový, murovaný z keramických tvárnic značky POROTHERM. Stropné konštrukcie sú navrhnuté ako monolitické železobetónové. V bytovom dome sa nachádza celkom 24 bytových jednotiek.

Práca obsahuje vypracovanie technickej správy pre stavebno-technologický projekt, technologických predpisov pre prevádzanie zvislých nosných a vodorovných nosných konštrukcií, súhrnnej a sprievodnej technickej správy so zameraním na danú technologickú etapu. Ďalej sa práca venuje riešeniu zásobovania stavby, návrhu stropnej zostavy, položkového rozpočtu, časového plánu a bilancie zdrojov - pracovníkov, organizácie výstavby vrátane konceptu výkresy zariadenia staveniska a zabezpečenia kvalitatívnych požiadaviek a bezpečnosti práce riešenej technologickej etapy. V ďalších zadaniach sa nachádza prepočet stavby podľa THU a porovnanie variant vodorovnej stropnej konštrukcie z hľadiska času, financií a technológie prevedenia.



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. TECHNICKÁ SPRÁVA PRE STAVEBNO- TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019

OBSAH

1. TECHNICKÁ SPRÁVA PRE STAVEBNO-TECHNOLOGICKÝ PROJEKT	15
A.1 Všeobecné informácie o stavbe.....	15
A.1.1 Identifikačné údaje o stavbe	15
A.2 Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia.....	16
A.2.1 Hlavné stavebné objekty	17
A.2.2 Prípojky.....	18
A.2.3. Ostatné objekty	19
A.3 Popis staveniska	21
A.4 Popis hlavných stavebných objektov	22
A.4.1 Celkové urbanistické a architektonické riešenie.....	22
A.4.2 Základné údaje o kapacite stavby	23
A.4.3 Konštrukčné riešenie hlavného stavebného objektu.....	23
A.4.4 Bezpečnosť pri užívaní stavby	27
A.4.5 Vplyv stavby na životné prostredie	27
A.5 Štúdia realizácie hlavných technologických etáp	27
A.5.1 Zemné práce.....	27
A.5.2 Základové konštrukcie.....	28
A.5.3 Zvislé nosné konštrukcie	29
A.5.4 Vodorovné nosné konštrukcie	32
A.5.5 Zastrešenie	33
A.6 BOZP	34
A.7 Ochrana životného prostredia	35

1. TECHNICKÁ SPRÁVA PRE STAVEBNO-TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

A.1 Všeobecné informácie o stavbe

A.1.1 Identifikačné údaje o stavbe

Názov stavby: Bytový dom BD3, objekt A1, A2, B1, B2

Miesto stavby:

Kraj: Bratislavský

Okres: Senec

Obec: Chorvátsky Grob

Miestna časť: Čierna Voda

Obytný súbor: Triangel

Číslo parcely: p.č. 1569/182, 1569/11, 1569/12, 1569/13, 1569/14, 1569/15, 1569/16, 1569/17, 1569/18, 1569/19, 1569/20, 1569/21, 1569/22, 1569/23, 1569/24, 1569/25, 1569/26, 1569/27, 1569/269, 1569/270, 1569/271, 1569/272, 1569/273, 1569/274, 1569/275, 1569/276, 1569/277, 1569/278, 1569/279, 1569/280, 1569/281, 1569/282, 1569/283, 1569/284, 1569/285, 1569/286, 1569/287, 1569/288, 1569/289, 1569/290, 1569/291, 1569/292, 1569/293, 1569/294, 1569/295, 1569/296, 1569/297 k.ú. Chorvátsky Grob

Pošta: Chorvátsky Grob

Smerové číslo: 900 25

Účel stavby: Budova pre bývanie

Charakter stavby: novostavba

Investor : IUWE, a.s.

Mraziarenská 6

821 08 Bratislava, SR

Zodpovedný projektant: Ing. Jozef Páleš

Sekurisova 16

841 02 Bratislava, SR

Približné náklady na výstavbu: 47 683 100 kč

Termín zahájenia stavby: II.Q 2019

Termín dokončenia stavby: II.Q 2021

Dohodnutá dĺžka výstavby: 2 roky

Dodávateľ stavebnej činnosti: MATEP, spol. s.r.o.
Pribylinská 2
831 04 Bratislava, SR

Názov subdodávky: BEBA, s.r.o.
Viničnianska 1
900 23 Pezinok, SR

Názov subdodávky: MAX-beton s.r.o.
Nádražná 2031/34
900 28 Ivánka pri Dunaji, SR

Názov subdodávky: Raven, a.s.
Vajnory - Pri starom letisku č. 2
831 07 Bratislava, SR

Názov subdodávky: PERI spol. s r.o.
Šamorínska 18/4227
903 01 Senec, SR

A.2 Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia

SO 01 Bytový dom A1

- SO 01.01 Stavebná časť BD A1
- SO 01.02 Statika BD A1
- SO 01.03 ZTI BD A1
- SO 01.04 Vnútorne silnoprúdové rozvod, bleskozvod a uzemnenie BD A1
- SO 01.05 Rozvody slaboprúdu BD A1
- SO 01.06 UK BD A1
- SO 01.07 Vetranie a vzduchotechnika BD A1
- SO 01.08 Vnútorne rozvody plynu BD A1

SO 02 Bytový dom A2

- SO 02.01 Stavebná časť BD A2
- SO 02.02 Statika BD A2
- SO 02.03 ZTI BD A2
- SO 02.04 Vnútorne silnoprúdové rozvod, bleskozvod a uzemnenie BD A2
- SO 02.05 Rozvody slaboprúdu BD A2
- SO 02.06 UK BD A2
- SO 02.07 Vetranie a vzduchotechnika BD A2
- SO 02.08 Vnútorne rozvody plynu BD A2

SO 03 Prípojky vody

- SO 03.01 Prípojka vody pre SO 01A
- SO 03.02 Prípojka vody pre SO 02A
- SO 03.03 Prípojka vody pre SO 01B
- SO 03.04 Prípojka vody pre SO 02B

SO 04 Kanalizačné prípojky

- SO 04.01 Kanalizačné prípojky pre SO 01A
- SO 04.02 Kanalizačné prípojky pre SO 02A
- SO 04.03 Kanalizačné prípojky pre SO 01B
- SO 04.04 Kanalizačné prípojky pre SO 02B

SO 05 NN prípojky

- SO 05.01 NN prípojka pre SO 01A
- SO 05.02 NN prípojka pre SO 02A
- SO 05.03 NN prípojka pre SO 01B
- SO 05.04 NN prípojka pre SO 02B

SO 06 Prípojky plynu

- SO 06.01 Prípojka plynu pre SO 01A – nie je predmetom tohto projektu
- SO 06.02 Prípojka plynu pre SO 02A – nie je predmetom tohto projektu
- SO 06.03 Prípojka plynu pre SO 01B – nie je predmetom tohto projektu
- SO 06.04 Prípojka plynu pre SO 02B – nie je predmetom tohto projektu

SO 07 Verejné osvetlenie

SO 08 HTÚ a prípravné práce

SO 09 Komunikácie, spevnené a nespevnené plochy

SO 10 Prístrešky na kontajnery

Prevádzkové súbory

PS 01 Požiarna ochrana

POZNÁMKA :

Objekt SO 06 Prípojky plynu nie sú predmetom tohto projektu. Prípojky plynu boli vyhotovené v rámci realizácie infraštruktúry obytného súboru Triangel, pričom pre účely napojenia bytového domu slúžia len štyri plynové prípojky, ostatné prípojky k pôvodne plánovaným rodinným domom, ktoré sú nahradzované bytovými domami BD3, budú zaslepené v zmysle platných noriem a legislatívy. Podrobnejšie vid' PD plynofikácie.

A.2.1 Hlavné stavebné objekty

SO 01 Bytový dom A1

Objekt je rozdelený na dva bloky so samostatným vstupom z úrovne pôvodného terénu. Vstupy do bytových domov sú orientované so severovýchodnej strany z ulice.

Vstupné priestory každého bloku sú tvorené zádverím so schodiskom vedúcim na 1.NP, miestnosťou pre výlevku a šachtou pre vodomery a plynomery bytov. V spoločných priestoroch 1.NP sú okrem schodiska aj tri samostatné technické miestnosti pre byty na 1.NP, v ktorých bude umiestnený plynový kotol a zásobníkový ohrievač teplej vody. Technické miestnosti pre byty 2.NP sú umiestnené na podeste 2.NP.

Vertikálne komunikácie sú tvorené dvojramenným schodiskom so zrkadlom. Výťahy v objektoch nie sú. Byty sú situované na oboch nadzemných podlažiach a sú prístupné priamo zo schodiskového priestoru. V každom bytovom dome sa nachádzajú dva trojizbové, šesť dvojizbových a štyri jednoizbové byty. Spolu bude vo všetkých bytových domoch 48 bytov. Dispozícia jednoizbových bytov je tvorená vstupnou chodbou, kúpeľňou s WC, kuchyňou a obývacou izbou so spacím kútom. Dispozícia dvojizbových bytov je tvorená vstupnou chodbou, kúpeľňou s WC, izbou (spálňou), kuchyňou a obývacou izbou. Byty na 2.NP majú navyše lodžiu prístupnú z izby. Dispozícia krajných trojizbových bytov pozostáva zo vstupnej chodby, samostatného WC, kúpeľne, dvoch izieb (detská izba, spálňa), kuchyne s jedálňou a obývacej izby. Všetky byty na 1.NP majú terasy prístupné z obývacej izby. Byty na 2.NP majú k dispozícii lodžie resp. balkóny.

Steny bytového domu budú murované z keramických tvaroviek hrúbky 300 mm , stropy monolitické železobetónové, strecha jednoplášťová plochá nepochôdna. Bytové domy budú zateplené kontaktným zatepľovacím systémom ETICS hrúbky 140 mm. Objekty sú založené na monolitckej železobetónovej doske z betónu triedy C25/30 o hrúbke 150 mm doplnenej o monolitické betónové základové pásy prechádzajúce pod nosnými stenami objektov.

SO 01 Bytový dom A1

Objekt bytového domu A2 je zrkadlená kópia bytového domu A1. Oba objekty sú navzájom oddelené dilatáciou šírky 40 mm.

A.2.2 Prípojky

SO 03 Prípojky vody

Prívod pitnej vody pre potreby navrhovaných stavieb je riešený z novonavrhovanej vodovodnej prípojky, ktorá bude vybudovaná pri realizácii bytových domov. Prípojky budú vyvedené k hranici pozemku do chodníka, kde bude pre účely merania množstva odobranej vody umiestnená vodomerná šachta. Pôvodné vodovodné prípojky navrhnuté pre rodinné domy nebude možné využiť vzhľadom na nevyhovujúcu dimenziu potrubí a zvýšené hodnoty odberov pitnej vody v bytových domoch oproti rodinným domom. Pre každý obytný dom bude vybudovaná samostatná vodovodná prípojka s vodomernou šachtou, takže budú vybudované prípojky, pre objekty A a B

osobitne, spolu celkom 4 prípojky a to z dôvodu potreby navýšenie dimenzie a potreby požiarnej vody pre jeden vonkajší hydrant a vnútorné schodiskové požiarne hydranty. Z každej vodomernej šachty bude vyvedený prívod pre napojenie záhradných hadíc, ktorý bude ukončený z vnútornej strany oplotenia.

SO 04 Kanalizačné prípojky

Vnútorná splašková kanalizácia z objektov bude potrubím gravitačne odvedená do čerpacej stanice, prečerpávacej šachty, odkiaľ bude tlakovou kanalizačnou prípojkou prečerpávaná do verejnej tlakovej splaškovej kanalizácie. Prípojka bude vyvedená za hranicu pozemku a ukončená v čerpacej šachte, ktorá je situovaná v chodníku. Pre každý bytový dom budú využité vyhotovené dve kanalizačné prípojky s vlastnou čerpacou stanicou (samostatne pre jednotlivé bloky bytových domov). Pre pripojenie čerpacích staníc bude po úprave možné využiť pôvodne plánované a už vyhotovené kanalizačné prípojky. Celkom bude spolu využitých 8 prípojok.

SO 05 NN prípojky

Pôvodne plánované rozvodné skrine PRIS sú vybudované. Bude ich nutné premiestniť podľa danej situácie a z nich budú vedené navrhované prípojky NN pre jednotlivé vstupy. Pôvodné prípojky z uličného rozvodu NN ostávajú, PRIS budú premiestnené v počte 4 ks. Každý objekt bude mať samostatnú objektovú rozvodnú skriňu umiestnenú v oplotení, v ktorej budú zároveň situované elektromerové rozvádzače pre každý byt a spoločné priestory. Od jednotlivých rozvádzačov budú NN rozvody pre každý byt trasované v spoločných priestoroch bytového domu k bytovým rozvádzačom umiestneným vo vstupných priestoroch bytu. Kapacita elektrifikačnej sústavy v areáli je navrhnutá v PD pre vydanie územného rozhodnutia v dostatočnej kapacite aj pre navrhované bytové domy.

SO 06 Prípojky plynu

Navrhované objekty budú napojené na verejný plynovod prostredníctvom STL plynovej prípojky. Každý objekt bude napojený na jednu plynovú prípojku, ktorá bude ukončená v rozvodnej a regulačnej skrinke umiestnenej v oplotení, kde sa bude nachádzať hlavný uzáver plynu a zariadenia na reguláciu tlaku plynu. Z rozvodnej skrine bude k jednotlivým blokom bytových domov vedený areálový nízkotlakový rozvod plynu. Jednotlivé vetvy areálového rozvodu budú mať vlastné plynomery v objektoch ukončené v technickej miestnosti v spoločných priestoroch, kde na ne budú napojené plynové kotle jednotlivých bytov. Kotle budú slúžiť na ohrev vykurovacej vody a teplej vody pre potreby ZTI. Plyn sa v objekte nebude používať na varenie. V prípade rozvodu plynu bude možné využiť 4 už existujúce plynové prípojky s posunom plynomernej a regulačnej zostavy.

A.2.3. Ostatné objekty

SO 07 Verejné osvetlenie

Jestvujúce káblové vedenie a stožiare verejného osvetlenia sa zdemontujú. Je projektované káblové vedenie VO CYKY-J 5x10 + FeZnø10, kábel bude uložený v zemi v hĺbke 0,7 m v pieskovom lôžku 100 mm prekrytom tehliami a PVC fóliou. Pri križovaní s ostatnými prípojkami chránený v PVC rúre 110 mm, v mieste prejazdu áut chránený v PVC rúre 110 mm v hĺbke 1,2 m. Budú zhotovené nové požiare verejného osvetlenia STK 60/60/3 výšky 6m o počte 16 ks so svietidlom typu SR 50/70W s výbojkou SHC 70W, IP43S, stožiarovou rozvodnicou a elektrovýzbrojou. Stožiar bude votknutý do betónového základu.

SO 08 HTÚ a prípravné práce

Vrchná ornica bude o hrúbke 150 mm sňatá na ploche 3561,72 m², uložená na skládke a následne použitá pre terénne úpravy.

SO 09 Komunikácie, spevnené a nespevnené plochy

Bytové domy sú napojené na miestnu obslužnú komunikáciu, ktorá je dopravne napojená na hlavnú cestu vedúcu pozdĺž južnej časti obytného súboru Triangel. Parkovacie miesta pred objektmi a rovnako aj parkovisko situované medzi bytovými domami A2 a B1 je prístupné priamo z obslužnej komunikácie. Celkovo bude pre bytové domy vytvorených 76 parkovacích miest, z toho 4 parkovacie miesta budú určené pre parkovanie imobilných osôb.

Podklad pod všetkými spevnenými plochami tvorí pôvodný terén.

Konštrukčné vrstvy spevnených plôch sú navrhnuté v tomto zložení :

KONŠTRUKCIA I – parkoviská

- CEMENTOVÝ BETÓN	CB IV	180 mm
- CEMENTOVÁ STABILIZÁCIA	SC I	150 mm
- ŠTRKODRVA FRAKCIE 0-32	ŠD	150 mm
- ZLEPŠENIE ZEMINY HYDRAULICKÝM POJIVOM	<u>NEHASENÉ VÁPNO I.tr (2%)</u>	<u>400 mm</u>
	spolu	880 mm

Pozdĺžne a priečne škáry v cementobetónovom kryte spevnených plôch budú vyplnené trvale pružnou zálievkou. Škáry sú navrhnuté ako rezané.

KONŠTRUKCIA II – chodníky

- BETÓNOVÁ ZÁMKOVÁ DLAŽBA	DL	60 mm
- KAMENNÁ DRVINA FRAKCIE 4-8	KD	40 mm
- MEDZEROVITÝ BETÓN	MCB	150 mm
- ŠTRKODRVA FRAKCIE 0-32	ŠD	150 mm
- ZLEPŠENIE ZEMINY HYDRAULICKÝM POJIVOM	<u>NEHASENÉ VÁPNO I.tr (2%)</u>	<u>400 mm</u>
	spolu :	750 mm

Skladby spevnených plôch je nutné prispôbiť zloženiu podložia, ktoré sa lokálne mení.

Pre oddelenie dlažby od zatrávených plôch budú použité záhonové obrubníky. Chodníky budú od parkovacích státí oddelené cestným obrubníkom, pričom v pozdĺžnom smere bude výškový rozdiel medzi chodníkom a parkovacími státiami 120 mm. Na parkoviskách pred objektom budú v pozdĺžnom smere parkovacích miest obrubníky postupne klesať na úroveň cesty.

Vstup pre osoby telesne ťažko zdravotne postihnuté je riešený napojením chodníkov na komunikáciu bez výškového rozdielu.

Chodníky v okolí objektu sú výškovo osadené tak, aby boli prístupné aj pre osoby s ťažkým zdravotným postihnutím – výškové rozdiely na chodníkoch sú riešené spádovaním chodníka a v chodníku je osadená dlažba pre lepšiu orientáciu zrakovo postihnutých osôb.

SO 10 Prístrešky na kontajnery

Prístrešky na kontajnery sú situované pri parkovisku medzi objektmi A2 a B1 a sú navrhnuté, aby spĺňali požiadavky pre umiestnenie dostatočného množstva kontajnerov pre komunálny a separovaný odpad. Budú zhotovené o pôdorysnom rozmere 3,500 x 3,800 m, o výške 2,5 m a uložené na základovej doske zo železobetónu hrúbky 250 mm. Nadzemná časť prístreškov (steny a stropná doska hrúbky 200 mm) bude prevedená z vodeodolného pohľadového železobetónu bez ďalších dodatočných konštrukčných a povrchových úprav.

A.3 Popis staveniska

Prístup na stavenisko je z miestnej obslužnej komunikácie, ktorá je dopravne napojená na hlavnú cestu III./ 50212 vedúcu pozdĺž južnej časti obytného súboru Triangel. Pozemok je oplotený do výšky 2,0 m. Na stavbe je vežový žeriav, WC kontajner, hygienický kontajner, 2x kancelársky kontajner, 2x kontajner so šatňou a 4x skladový kontajner. K tomuto zariadeniu je prívod vody a elektriny. Na stavenisku je odstavná plocha pre zaistenie čistenia automobilov, aby nedochádzalo k znečisteniu okolitých komunikácií. Stroje a automobily budú dôkladne očistené pred opustením staveniska. Vjazdy staveniska pre vozidlá sú označené dopravnými značkami. Stavba

bude osvetlená pre prípad práce v neskorších hodinách. Zákaz vstupu nepovoleným fyzickým osobám musí byť viditeľne vyznačený bezpečnostnou značkou na všetkých vstupoch a na prístupových komunikáciách, ktoré k nim vedú.

A.4 Popis hlavných stavebných objektov

A.4.1 Celkové urbanistické a architektonické riešenie

Objekty bytových domov sú umiestnené na rovinnom pozemku pozdĺž miestnej areálovej komunikácie, z ktorej je riešený vstup a aj parkovanie. Urbanisticky sú objekty rozdelené do dvoch samostatne stojacích blokov tak, že objekt A1 a A2 sú dva susediace objekty oddelené dilatáciou, pričom objekt A2 je zrkadlovou kópiou objektu A1. Riešenie objektov B1 a B2 je totožné s objektmi A1 a A2.

Bytové domy sú dvojpodlažné, nepodpivničené objekty s plochou strechou. Hmotnosť objektov je obdĺžnikovitého tvaru, ktorú rozčleňujú a dotvárajú vysunuté vstupné priestory na severovýchodnej strane a vystupujúce časti bytov spolu s lodžiami a terasami na juhozápadnej strane. Rozmery jedného objektu bytového domu sú 33,595 x 14,500 m. Budovy sú dilatované navzájom podľa objektov a oddelené dilatáciou šírky 40 mm. Celkovo majú budovy po spojení dvoch objektov A1 a A2 a rovnako tak aj B1 a B2 rozmer 67,190 x 14,500 m.

Priestorové a výškové osadenie objektov je riešené s ohľadom na požiadavky zabezpečenia súkromia v bytoch zo strany ulice. Podlaha prvého nadzemného podlažia je osadená nad úroveň chodníka a komunikácie tak, aby parapety okien resp. plné zábradlia francúzskych balkónov a lodží spolu so zeleným pásom sadových úprav medzi chodníkom a objektom poskytovali požadované súkromie. Súkromie bude zabezpečené aj ohradenými predzáhradkami.

Násyp z južnej časti objektu bude slúžiť pre vybudovanie terás tak, aby nedochádzalo k výškovému rozdielu medzi interiérom bytov a terasami a zároveň bude zabezpečovať odtekanie dažďovej vody od objektu smerom k odvodňovacím rigolom.

Architektonické stvárnenie objektov bytových domov vychádza z účelu a funkcií jednotlivých plôch interiéru a v snahe doplniť architektonický priestor v obytnom súbore. Bytové domy sú riešene ako monolity, z ktorých vystupujú po dva bloky na severovýchodnej a juhozápadnej strane. Bloky sú tvorené vysunutým obvodovým plášťom a oproti hlavnému objektu majú vyvýšenú atiku. V priečnom smere sú objekty členené medzi lodžiami predelovými stenami, ktoré majú okrem iného zabezpečiť dostatok súkromia na terasách a lodžiách jednotlivých bytov.

Nosný systém objektov je tvorený priečnymi nosnými stenami z keramických tvaroviek hrúbky 300 mm. Vodorovné nosné konštrukcie tvoria monolitické železobetónové stropné dosky hrúbky 230 mm. Objekt bude izolovaný proti vode hydroizoláciou z asfaltových pásov a zastrešený klasickou jednoplášťovou plochou

strechou s modifikovaných asfaltových pásov s krycou štrkovou vrstvou.

Obvodový plášť objektu je tvorený ťažkým obvodovým plášťom z keramických tvaroviek izolovaných tepelnou izoláciou z minerálnej vlny. Povrchovú úpravu tvorí omietka bielej resp. šedej farby. Južnú fasádu tvoria zasklené steny lodžii členené ťažkým obvodovým plášťom vystupujúcich blokov objektu. Architektúru objektu dotvárajú plné zábradlia lodžii a balkónov a betónové deliace steny.

A.4.2 Základné údaje o kapacite stavby

Plocha stavebného pozemku:	5924,14 m ²
Obostavaný priestor spolu:	13245 m ³
Zastavaná plocha bytových domov A1, A2:	831,47 m ²
Zastavaná plocha bytových domov B1, B2:	831,47 m ²
Zastavaná plocha bytových domov spolu:	1662,94 m ²
Percento zastavania:	28,10 %
Spevnená plocha zo zámkovej dlažby:	620,00 m ²
Plocha zelene:	2556,15 m ²
Plocha terás:	277,10 m ²
Plocha parkovísk:	1143,85 m ²

Byty:

Podlahová plocha vnútorná (objekty A1, A2, B1, B2):	2695,60 m ²
Podlahová plocha vonkajšia (objekty A1, A2, B1, B2):	443,76 m ²
Celkový počet bytov (objekty A1, A2, B1, B2):	4 x 12 = 48x

Rozdelenie bytov podľa veľkosti:	jednoizbový byt – 4 x 4 = 16x dvojizbový byt – 4 x 6 = 24x trojizbový byt – 4 x 2 = 8x
----------------------------------	--

Navrhovaný počet obyvateľov:	76 jednoizbový byt – 4 x 4 x 1 = 16x dvojizbový byt – 4 x 6 x 1,5 = 36x trojizbový byt – 4 x 2 x 3 = 24x
------------------------------	---

Parkovanie:

Parkovanie pred objektmi – 52 parkovacích státí:	618,20 m ²
Parkovanie na parkovisku – 24 parkovacích státí:	525,65 m ²

A.4.3 Konštrukčné riešenie hlavného stavebného objektu

Výkopy

Výkopy objektu budú pozostávať z výkopov figúr pre základové pásy šírky 1200 mm, resp. 1000 mm a výšky 1020 mm a ostatných figúr pre základové konštrukcie

podľa PD statiky a stavebnej časti.

Základová škára je navrhnutá na úrovni -2,100 od $\pm 0,000$, pričom je potrebné, aby úroveň základovej škáry bola v hĺbke min. 1400 mm od upraveného terénu. Samotné výkopové práce sa budú vykonať strojne, následne sa ručne dočistí úroveň základovej škáry a jednotlivých figúr. Základovú škáru je potrebné chrániť pred porušením, premočením a premrznutím. V prípade premočenia treba základovú škáru prehĺbiť po úroveň nepremočenej zeminy. Časť výkopovej zeminy sa použije na spätné zásypy a HTÚ.

Základy

Základové konštrukcie objektov sú tvorené monolitickými betónovými základovými pásmi prechádzajúcimi pod nosnými stenami objektov. Základová škára je navrhnutá na úrovni -2,100 od $\pm 0,000$, pričom je potrebné, aby úroveň základovej škáry bola v hĺbke min. 1400 mm od upraveného terénu. Na základe geologického prieskumu vykonaného pre danú lokalitu bude objekt založený vo vrstve ílov s vysokou plasticitou. Rozmery základových pásov sú navrhnuté na 1000 mm x 1020 mm resp. 1200 mm x 1020 mm. Základové pásy budú po úroveň podkladového betónu doplnené debniacimi tvarovkami hr. 400 mm, resp. 300 mm. Výškový rozdiel medzi podkladovým betónom vo vstupnej časti objektu a v úrovni 1.NP bude prekonalý debniacimi tvarovkami hr. 150 mm uloženými na podkladovom betóne. Keďže v úrovni základovej škáry budú ílovité nepriepustné zeminy, nedoporučujeme realizovať pod základovými konštrukciami štrkové lôžka, v ktorých by sa mohla hromadiť povrchová, atmosférická voda.

Zvislé nosné konštrukcie

Zvislý konštrukčný systém objektu je navrhnutý ako stenový, vyhotovený predovšetkým z keramických tvaroviek Porotherm 30 Profi hr. 300 mm, medzibytové steny a steny medzi spoločnými priestormi bytového domu a bytmi budú zhotovené z akustických keramických tvaroviek Porotherm 30 AKU hr. 300 mm s požadovanou stavebnou zvukovou nepriezvučnosťou. V mieste dilatácie tvoria zvislé nosné steny dve železobetónové monolitické steny hr. 150 mm oddelené dilatačnou škárou šírky 40 mm vyplnenou tepelnou izoláciou z extrudovaného polystyrénu.

Atika objektu je navrhnutá z rovnakých keramických tvaroviek ako obvodové steny objektu a stužujúceho železobetónového venca, pričom jej výška od hornej hrany stropnej dosky je navrhnutá v troch výškach – 620 mm, 920 mm a 470 mm. V mieste dilatácie je atika tvorená keramickými tvarovkami Porotherm 17,5 Profi hr. 175 mm a železobetónovým vencom. Výškové úrovne atiky a výšky železobetónových vencov sú uvedené vo výkresovej časti PD.

Vodorovné nosné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie jednotlivých podlaží tvoria monolitické železobetónové dosky hrúbky 230 mm po obvode stužené prievlakom rozmeru 260x480 mm. Pri betonáži prievlakov bude do debnenia vložený extrudovaný polystyrén hr. 40 mm. Balkónové a lodžiové dosky sú tvorené železobetónovými monolitickými doskami hr. 180 mm s prímiesou kryštalickej hydroizolácie XYPEX, ktoré sú od stropných dosiek oddelené tepelnoizolačným nosným prvkom (Isokorb) a vyspádované smerom k okraju v spáde 1% (viď stavebná časť PD). Prestrešenie vstupov do bytových domov je riešené monolitickou železobetónovou doskou hrúbky 160 mm, ktorá je vyspádovaná k okraju v spáde 1% a bude vyhotovená z mrazuvzdorného, pohľadového a vodeodolného betónu, a ktorá je od stropnej dosky medzipodesty oddelená tepelnoizolačným nosným prvkom (Isokorb). Konštrukčná výška jednotlivých podlaží je 2,950 m. Hrúbka podlahy je uvažovaná 120mm. Podkladový betón pod podlahu 1.NP je navrhnutý v hrúbke 150 mm, uložený bude na debniacich tvarovkách. Nosnú konštrukciu strechy bude tvoriť monolitická železobetónová stropná doska hr. 230 mm. Všetky otvory vo vnútorných nosných a deliacich stenách sú tvorené keramickými prekladmi dĺžky podľa veľkosti otvoru (viď výkaz keramických prekladov v PD).

Schodiská

Na komunikáciu vo vertikálnom smere sú navrhnuté monolitické železobetónové dvojramenné schodiská šírky 1200 mm so zrkadlom šírky 225 mm. Hrúbka dosiek schodov je navrhnutá 150 mm resp. hrúbka kratšieho ramena vedúceho z medzipodesty na 2.NP je navrhnutá v hrúbke 230 mm. Hlavné schodiskové rameno vedúce z 1.NP na medzipodestu bude pri betonáži akusticky oddelené od ostatných monolitických konštrukcií akustickou izoláciou vloženou do debnenia. Rameno bude akusticky oddielované aj od ostatných konštrukcií objektu. Hrúbka dosky medzipodesty je navrhnutá šírky 160 mm, pričom medzipodesta je cez tepelnoizolačný prvok (Isokorb) spojená s monolitickou doskou prestrešujúcou vstupy do bytových domov.

Obvodový plášť

Obvodový plášť bytových domov je tvorený ťažkým obvodovým plášťom zloženým z keramických tvaroviek PoroTherm 30 Profi hr. 300 mm, ktoré sú izolované tepelnou izoláciou z polystyrénu ISOVER EPS 70F hr. 140 mm. Povrchová úprava bude vyhotovená zo silikónovej omietky vo farbe podľa výkresovej časti PD. Zábradlia balkónov a lodží budú vyhotovené z pozinkovanej ocele a vyplnené výplňou z vlákno-cementových dosiek spĺňajúcich požiadavky legislatívy pre použitie vo výplniach zábradlí v exteriéri (napr. Eternit TEXTURA). Výška zábradlí bude min. 1000 mm nad hornou hranou podlahy na lodžiách a balkónoch.

Vonkajšie výplne otvorov

Vonkajšie výplne otvorov – okná, balkónové dvere a zasklené steny budú vyhotovené z PVC profilov 6-komorových profilov (napr. Schüco Corona SI 82) s dvoma štádiami tesnenia, s vetrovou a dažďovou prekážkou a dekompresnou dutinou. Vonkajšie výplne sú navrhnuté ako otváracie sklopné, otváracie alebo sklopné. Zasklenie vonkajších výplní je čírim izolačným dvojsklom, $U_g=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, max. hodnota $U_{okna}=1,37 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vnútorý a vonkajší parapet je súčasťou dodávky okien, vnútorné parapety budú dreveného konglomerátu s fóliovou povrchovou úpravou, vonkajšie z poplastovaného hliníkového plechu. Špecifikované časti zasklenia budú vybavené bezpečnostnou fóliou (napr. na schodiskách) (viď. výkaz vonkajších výplní). Vstup do bytového domu bude tvoriť zasklená stena z hliníkových profilov. Súčasťou steny budú vstupné dvere do bytového domu a rovnako aj tepelnoizolačný panel, v ktorom bude osadený audiovrátnik a poštové schránky. Zasklené steny v spoločných priestoroch bytových domov budú zabezpečené proti prepadu osôb bezpečnostnou bezfarebnou fóliou najmenej do výšky 1000 mm od hornej hrany podlahy. Všetky vonkajšie výplne v bytoch budú zo strany interiéru vybavené vnútornými hliníkovými žalúziami s retiazkovým ovládaním.

Deliace konštrukcie

Deliace konštrukcie medzi bytovými a deliace konštrukcie medzi bytom a vnútorným komunikačným systémom budú vyhotovené z keramických tvaroviek hr. 300 mm s požadovanými zvukovo-izolačnými vlastnosťami a budú tvoriť súčasť nosného systému budovy. Vnútorne bytové deliace priečky v bytoch budú murované zo systémových keramických tvaroviek Porotherm 11,5 Profi hr. 115 mm a omietnuté sádrovou omietkou hr. 15 mm.

Strešný plášť

Na bytových domoch sú navrhnuté nepochôdzne ploché strechy. Konštrukčne je strešný plášť plochých striech riešený ako jednoplášťová plochá strecha s klasickým poradím vrstiev s krycou vrstvou tvorenou praným riečnym štrkom. Nosná konštrukcia strešného plášťa je tvorená stropnou železobetónovou doskou hr. 230mm. Na železobetónovú dosku sa zrealizuje penetračný náter POLYPRIMER a položí parozábrana z modifikovaných asfaltových pásov POLYVAP SA 2mm. Vzájomné spoje a prestupy cez parozábranu budú ošetrené parotesnou lepiacou páskou. Na parozábranu budú osadené klíny z TI – polystyrén EPS hr. 50-175 mm, ktoré zabezpečia spádovanie strechy potrebné pre jej odvodnenie. Samotná TI strechy je navrhnutá hr. 200mm z polystyrénu ISOVER EPS ROOF 200. TI bude položená v dvoch vrstvách hr. 100mm tak, aby dochádzalo k prekryvaniu vodorovných škár jednotlivých vrstiev (druhú vrstvu TI kľásť kolmo na prvú, resp. s určitým posunom). Na tepelnú izoláciu bude mechanicky kotvená podkladová asfaltová hydroizolácia z modifikovaných

asfaltových pásov NOVAGLASS GG 3mm. Na podkladovú asfaltovú hydroizoláciu sa zrealizuje vrchná asfaltová hydroizolácia z modifikovaných asfaltových pásov FLEXGUM P MINERAL 4,2mm. Na asfaltový hydroizolačný systém sa osadí netkaná filtračná geotextília 300g/m² a zrealizuje sa ochranná vrstva hr. 75 mm z vymývateľného štrku frakcie 32-64mm. Odvodnenie strechy bude riešené jednostupňovou strešnou vpusťou TOPWET TW 100 BIT S s nadstavcom TOPWET TWN 160 PVC a ochranným košom.

Hydroizolačné systémy

Hydroizolačný systém spodnej stavby bude riešený na báze modifikovaných asfaltových pásov spĺňajúcich funkciu protiradónovej ochrany POLYVAP hr. 4 mm. Na balkónoch a lodžiách bude hydroizolačný systém riešený na báze kryštalickej izolácie XYPEX pridávanej do betónu. Na stenách miestností s mokrou prevádzkou (napr. kúpeľne, WC...) bude na stenách v miestach sprchovacích kútov a vaní do výšky min. 2100 mm a v podlahách použitá hydroizolačná stierka SCHOMBURG.

A.4.4 Bezpečnosť pri užívaní stavby

Počas užívania stavby nebudú porušené žiadne právne predpisy ani návody na obsluhu jednotlivých technických zariadení a stavby ako takej.

A.4.5 Vplyv stavby na životné prostredie

Stavba nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Nebude znečistené ovzdušie ani pôda a taktiež nebude vytváraný nadbytočný hluk ani odpad.

A.5 Štúdia realizácie hlavných technologických etáp

A.5.1 Zemné práce

A.5.1.1 Materiál

- ornica: 534,34 m³
- výkopy: 250 m³

A.5.1.2 Technologický postup zhotovenia

1. Vytýčenie staveniska
2. Oplotenie staveniska
3. Sňatie ornice a jej odber
4. Vytýčenie rýh a ich výkop
5. Začistenie výkopov

A.5.1.3 Personálne obsadenie

- 1x obsluha dozéru - preškolený - pracovný preukaz a platný vodičský preukaz
- 1x obsluha rýpadla - preškolený - pracovný preukaz a platný vodičský preukaz
- 3x vodič nákladného automobilu - preškolený - vodičský preukaz typu C
- 1x geodet - vysoká škola v odbore
- 4x pracovný pomocník - preškolený

A.5.1.4 Stroje a pracovné pomôcky

Veľké stroje

- 1x kolesový dozér Caterpillar 824 K - šírka radlice 4,5 m
 - kapacita radlice 5,0 m³
 - výkon motora 324 kW
- 3x nákladný automobil TATRA T158-8P6R33.341 - objem korby 12 m³
 - max. prípustná hmotnosť 30 t
 - max. rýchlosť 85 km/h
- 1x pásové rýpadlo Caterpillar 311F LRR - max. rýpna hĺbka 5,6 m
 - max. dosah 8,1 m
 - objem lopaty 0,53 m³
 - výkon motora 54 kW

Drobné náradie a pracovné pomôcky

- fúrik, lopaty, kladivo, klince, sekera, vodováha, ručná píla

Ochranné pracovné prostriedky

- prilba, obuv, pracovné rukavice a odev, reflexná vesta, slúchadlá, ochranné okuliare

Meracie pomôcky

- theodolit, meračské laty, značkovacie spreje, pásma, diaľkomery, olovnice, špagátik

A.5.2 Základové konštrukcie

A.5.2.1 Materiál

- betón triedy C25/30 XC2: 503 m³
- prúťová výstuž triedy B500B: 357,20 kg
- sieťovina KY14 R8/150-R8/150: 14040 kg
- debniace tvarovky hr. 400 mm - 225 m²
- debniace tvarovky hr. 300 mm - 15 m²
- debniace tvarovky hr. 150 mm - 14 m²
- penetračný náter POLYPRIMER
- modifikované asfaltové pásy POLYVAP hr. 4 mm - 746 m²

A.5.2.2 Technologický postup zhotovenia

1. Prevzatie výkopov a ich kontrola
2. Zhotovenie debnenia základových pásov
3. Betonáž základových pásov
4. Technologická prestávka 5 dní
5. Oddebnenie základových pásov
6. Uloženie debniacich tvaroviek
7. Vyplnenie debniacich tvaroviek betónom
8. Technologická prestávka 3 dni
9. Násyp zhutnenej zeminy
10. Zhotovenie debnenia podkladovej dosky
11. Uloženie výstuže
12. Betonáž podkladovej dosky
13. Technologická prestávka 7 dní
14. Oddebnenie podkladovej dosky
15. Nanesenie penetračného náteru
16. Natavenie asfaltových pásov POLYVAP

A.5.2.3 Personálne obsadenie

- 3x tesár - vyučený v odbore - zhotovenie debnenia
- 3x armovač - vyučený v odbore - zhotovenie a osadenie výstuže
- 2x betonár - vyučený v odbore - ukladanie betónovej zmesi do debnenia, zhutňovanie a ošetrovanie betónu
- 4x pomocný pracovník - preškolený - pomocné práce a upratovanie
- 2x vodič nákladného automobilu - vodičský preukaz skupiny C
- 1x vodič žeriavu - vodičský preukaz skupiny C
- 3x vodič autodomiešavača - vodičský preukaz skupiny C

A.5.2.4 Stroje a pracovné pomôcky

Veľké stroje

- 1x žeriav LIEBHERR 71EC-B5
- 2x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou
- 3x autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 6C
- 1x čerpadlo betónu na automobilovom podvozku

Elektrické stroje a náradie

- ponorný vibrátor Atlas Copco AME 600 SET s ohybným hriadeľom, dĺžka hriadele 3m, vibračná lata,

Drobné náradie a pracovné pomôcky

- fúrik, lopaty, kladivo, sekera, ručná píla na drevo, drevená lať, píla na železo, armovacie kliešte, plynový horák

Ochranné pracovné prostriedky

- prilba, obuv, pracovné rukavice a odev, reflexná vesta, slúchadlá, ochranné okuliare

Meracie pomôcky

- laserový nivelačný prístroj, vodováha, navíjací meter, meračské late, olovnica

A.5.3 Zvislé nosné konštrukcie

A.5.3.1 Materiál

- keramické tvarovky Porotherm 30 Profi (247/300/249 mm): 142 ks paliet
- akustické keramické tvarovky Porotherm 30 AKU (200x300x238 mm): 149 ks paliet
- keramické tvarovky Porotherm 17,5 Profi (372x175x249 mm): 2ks paliet
- keramické predpäté preklady Porotherm KPP12 (115x71x1250 mm): 2 ks paliet
- murovacía malta pre tenké špáry pevnosti 10 MPa: 42 ks vriec
- murovacía malta MM50: 652 ks vriec
- betón triedy C25/30 XC2: 16,62 m³
- pohľadový betón triedy C25/30 XC2: 8,46 m³
- prúťová výstuž triedy B500B: 1290 kg
- sieťovina KY14 R8/150-R8/150: 2550 kg
- extrudovaný polystyrén XPS STYRODUR 2800 C, 40 hr. 40 mm: 75,60 m²

A.5.3.2 Technologický postup zhotovenia

1. Príprava podkladu
2. Vytýčenie rohov a polôh otvorov
3. Vystužovanie zvislých nosných konštrukcií
4. Zhotovenie debnenia
5. Betonáž zvislých nosných konštrukcií
6. Technologická prestávka 5 dní
7. Odstránenie debnenia
8. Ošetrovanie betónu
9. Murovanie prvej výšky
10. Murovanie druhej výšky

A.5.3.3 Personálne obsadenie

- Vedúci čaty - murár (stredné technické vzdelanie s maturitnou skúškou)
- 8x murár - vyučený v odbore - ukladanie tvaroviek na maltu, zhotovovanie ZNK
- 4x pracovný pomocník - preškolený - pomocné práce, upratovanie
- 2x viazač bremien - preškolený - pripevňovanie a odpojovanie zavesených prvkov prenášaných žeriavom
- 2x betonár - vyučený v odbore - ukladanie čerstvého betónu, zhutňovanie a ošetrovanie betónu
- 2x armovač - vyučený v odbore - zhotovenie a osadenie výstuže, armokošov do debnenia
- 2x montážnik - vyučený v odbore - montáž a demontáž debnenia (z toho 2 viazači bremien)
- 1x obsluha žeriavu - žeriavnický preukaz skupiny A
- 3x vodič autodomiešavača - nie je súčasťou pracovnej čaty
- 2x vodič nákladného automobilu - nie je súčasťou pracovnej čaty

A.5.3.4 Stroje a pracovné pomôcky

Veľké stroje

- 1x žeriav LIEBHERR 71EC-B5
- 2x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou
- 3x autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 6C

Elektrické stroje a náradie

- miešačka, stolová okružná píla – cirkulár GÜDE 75772 PRS 700, elektrická vrtačka BOSH Professional GSB 13 RE Professional, reťazová píla STIHL MS 460-R, ponorný vibrátor Atlas Copco AME 600 SET s ohybným hriadeľom, uhlová brúska Bosch Professional GWS 7-125

Drobné náradie a pracovné pomôcky

- fúrik, lopata, naberačka, murárska lyžica, uholník, gumené kladivo, hliníková lata, paletizačný vozík, hliníková murárska lata dĺžky min. 2m, bádia na betón s rukávom

Ochranné pracovné prostriedky

- prilba, obuv, pracovné rukavice a odev, reflexná vesta, slúchadlá, ochranné okuliare, ochranný tvarový štít

Meracie pomôcky

- laserový nivelačný prístroj, nivelačná lata, vodováha, vyrovnávajúca súprava, navíjací meter, meračské late, olovnica, schmidtov tvrdomer

A.5.4 Vodorovné nosné konštrukcie

A.5.4.1 Materiál

- betón triedy C25/30 XC2: 487,81 m³
- pohľadový betón triedy C25/30 XC2: 1,84 m³
- prúťová výstuž triedy B500B: 28207 kg
- sieťovina KY14 R8/150-R8/150: 7967 kg
- tepelno-izolačný prvok ISOKORB: 62 ks
- extrudovaný polystyrén XPS hr. 40mm: 184,46 m²
- kryštalická izolácia XYPEX: 16,48 m²

A.5.4.2 Technologický postup zhotovenia

1. Zhotovenie debnenia
2. Uloženie výstuže do debnenia
3. Betonáž vodorovných nosných konštrukcií
4. Technologická prestávka 5 dní
5. Čiastočné oddebnenie
6. Ošetrovanie betónu
7. Úplné oddebnenie po 28 dňoch

A.5.4.3 Personálne obsadenie

- Vedúci čaty - betonár (stredné technické vzdelanie s maturitnou skúškou)
- 8x betonár - vyučený v odbore - ukladanie čerstvého betónu do debnenia, zhutňovanie a ošetrovanie betónu
- 8x armovač - vyučený v odbore - zhotovenie a osadenie výstuže, armokošov do debnenia (2 z nich budú viazači)
- 8x montážnik - preškolený v danom systéme - montáž a demontáž debnenia (2 z nich budú viazači)
- 4x pracovný pomocník - preškolený - pomocné práce a upratovanie
- 1x obsluha žeriavu - žeriavnicky preukaz skupiny A
- 1x vodič čerpadla betónu na automobilovom podvozku - vodičský preukaz skupiny C a strojnicky preukaz
- 1x vodič autodomiešavača - nie je súčasťou pracovnej čaty
- 5x vodič nákladného automobilu - nie je súčasťou pracovnej čaty

A.5.4.4 Stroje a pracovné pomôcky

Veľké stroje

- 1x žeriav LIEBHERR 71EC-B5
- 5x autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C
- 1x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou
- 1x čerpadlo betónu na automobilovom podvozku

Elektrické stroje a náradie

- ponorný vibrátor Atlas Copco AME 600 SET s ohybným hriadeľom, dĺžka hriadele 3m, vibračná lata, reťazová píla STIHL MS 460-R, okružná stolová píla GUDE 75772 PRS 700, elektrická vŕtačka BOSH Professional GSB 13 RE Professional, uhlová brúska BOSH Professional GWS 7-125

Drobné náradie a pracovné pomôcky

- fúrik, lopata, murárske nerezové hladítko

Ochranné pracovné pomôcky

- prilba, obuv, pracovné rukavice a odev, reflexná vesta, slúchadlá, ochranné okuliare, ochranný tvárový štít, zachytávač pádu, postroj

Meracie pomôcky

- laserový nivelačný prístroj, vodováha, vyrovnávajúca súprava, navíjací meter, meračské late, olovnica, schmidtov tvrdomer

A.5.5 Zastrešenie

A.5.5.1 Materiál

- penetračný náter POLYPRIMER
- modifikované asfaltové pásy POLYVAP SA hr. 2mm: 746 m²
- parotesná lepiaca páska
- spádové klíny z TI - ISOVER EPS hr. 50 - 175 mm: 746 m²
- tepelná izolácia ISOVER EPS ROOF hr. 200 mm: 746 m²
- modifikované asfaltové pásy NOVAGLASS GG hr. 3 mm: 746 m²
- modifikované asfaltové pásy FLEXGUM P MINERAL hr. 4,2 mm: 746 m²
- netkaná geotextília EDILFON SBT 300 g/m²: 746 m²
- štrk frakcie 32 - 64 mm: 55,95 m³

A.5.5.2 Technologický postup zhotovenia

1. Prevzatie stropnej konštrukcie nad 2.NP a jej kontrola
2. Nanesenie penetračného náteru

3. Položenie asfaltových pásov POLYVAP
4. Ošetrovanie spojov a prestupov parotesnou lepiacou páskou
5. Osadenie spádových klinov z tepelnej izolácie
6. Položenie tepelnej izolácie v dvoch vrstvách
7. Podkladová hydroizolácia z modifikovaných asfaltových pásov NOVAGLASS GG
8. Vrchná hydroizolácia z modifikovaných asfaltových pásov FLEXUM P MINEREL
9. Osadenie geotextílie
10. Ochranná vrstva zo štrku

A.5.5.3 Personálne obsadenie

- 4x izolatér - vyučený v odbore - kladenie tepelnej izolácie
- 4x asfaltér - vyučený v odbore - kladenie a natavovanie asfaltových pásov
- 4x pomocní pracovník - preškolený - pomocné práce a upratovanie
- 2x vodič valníku - vodičský preukaz skupiny C
- 1x vodič žeriavu - vodičský preukaz skupiny C

A.5.5.4 Stroje a pracovné pomôcky

Veľké stroje

- 1x žeriav LIEBHERR 71EC-B5
- 2x valník MERCEDES BENZ

Drobné náradie a pracovné pomôcky

- ručný plynový horák, píla, oceľová ihla s jedným koncom zahnutým pre kontrolu zvarov, nožnice na plech, uhlová brúska, kladivo, nôž na rezanie

Ochranné pracovné prostriedky

- prilba, obuv, pracovné rukavice a odev, reflexná vesta, slúchadlá, ochranné okuliare

Meracie pomôcky

- navíjací meter, vodováha, ceruzka, meračské late, olovnica

A.6 BOZP

Všetci pracovníci budú pred zahájením prác preškolení a zoznámení s technologickým postupom prác a prevádzkou stavby, BOZP a projektovou dokumentáciou. O vykonaní školenia bude prevedení zápis do stavebného denníka. Pracovná doba prebieha od 7 do 18h. Pracovníci musia dodržiavať povinné pracovné prestávky podľa zákonníku práce.

Stavebné práce budú prevádzané v súlade s normami a požiadavkami:

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

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

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

A.7 Ochrana životného prostredia

Pri výstavbe sa predpokladá tvorba odpadu, ktorý podľa Katalógu odpadov možno zatriediť nasledovne:

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória	Očakávané množstvo	Spôsob likvidácie
15 01 01	Papierové a lepenkové obaly	O	21 m ³	Skládka
15 01 02	Plastové obaly	O	14 m ³	Skládka
15 01 03	Drevené obaly	O	14 m ³	Skládka
17 01 07	Stavebná suť (betón, tehly, obklad.)	O	21 m ³	Skládka
17 02 01	Odpadové drevo	O	7 m ³	Skládka
17 02 03	Plasty	O	14 m ³	Skládka
17 04 05	Železo a oceľ	O	7 t	Skládka
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0,14 t	Skládka
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	120 m ³	Skládka
17 06 04	Izolačné materiály iné	O	21 m ³	Skládka
20 03 01	Zmiešaný komunálny odpad	O	35 m ³	Skládka

Tabuľka č.1 - Tabuľka odpadov

Pri prevádzaní prác je potrebné minimalizovať vplyv činnosti na životné prostredie. Ide o prašnosť a hlučnosť. Na stavbe musia byť dodržané časové limity pre prevádzanie hlučných prác. Znečistené automobily a ostatné mechanizácie musia byť pred odjazdom zo stavby očistené. Musí byť prevedené čistenie komunikácií.

Nebezpečný odpad sa na stavbe vyskytovať nebude. Odpad sa bude triediť do kontajnerov umiestnených priamo v označenej zóne na stavenisku podľa zákona č.45/2019 Sb. (o odpadoch) a 93/2016 Sb. (katalóg odpadov).



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. SITUÁCIA STAVBY SO ŠIRŠÍMI VZŤAHMI DOPRAVNÝCH TRÁS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019

2. SITUÁCIA STAVBY SO ŠIRŠÍMI VZŤAHMI DOPRAVNÝCH TRÁS

Príloha k zadaniu: A.1 - SITUÁCIA 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

3. NÁVRH ZÁSOBOVANIA STAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019

OBSAH

3. NÁVRH ZÁSOBOVANIA STAVBY	42
3.1. Všeobecné informácie o stavbe	42
3.1.1 Identifikačné údaje o stavbe	42
3.2 Situácia stavby.....	43
3.3 Doprava vežového žeriavu	44
3.3.1 Bod A - Výjazd z prevádzky	45
3.3.2 Bod B - Križovatka Bratislavská - Ivánska	45
3.3.4 Bod C - Prejazd cez most ponad Malý Dunaj.....	46
3.3.5 Bod D - Zákruty v obci Ivanka pri Dunaji	46
3.3.6 Bod E - Prejazd cez most ponad diaľnicu.....	47
3.3.7 Bod F - Zákruty pri stavenisku	47
3.4 Doprava betónovej zmesi.....	48
3.4.1 Bod A - Výjazd z betonárky	49
3.4.2 Bod B - Prejazd cez most ponad diaľnicu	49
3.4.3 Bod C - Zákruty pri stavenisku	50
3.5 Doprava debnenia	51
3.5.1 Bod A - Kruhové objazdy	52
3.5.2 Bod B - Most cez diaľnicu	53
3.5.3 Bod C - Križovatka Antona Bernoláka - Chorvátska.....	53
3.5.4 Bod D - Zákruty pri stavenisku.....	54
3.6 Doprava výstuže	55
3.6.1 Bod A - Zákruty pri výjazde z výroby	56
3.6.2 Bod B - Kruhový objazd.....	56
3.6.3 Bod C - Most cez Šúrsky kanál	57
3.6.4 Bod D - Zákruty pri stavenisku.....	57
3.7 Doprava materiálu pre murovanie.....	58
3.7.1 Bod A - Výjazd zo stavební.....	59
3.7.2 Bod B - Križovatka Hlavná - Grobská	59
3.7.3 Bod C - Križovatka Pezinská	60
3.7.4 Bod D - Križovatka Pezinská.....	60

3.7.5 Bod E - Zákruty pri stavenisku	61
3.8 Doprava na skládku	62
3.8.1 Bod A - Križovatky pri skládke	63
3.8.2 Bod B - Most nad diaľnicou	63
3.8.3 Bod C - Most nad železnicou	64
3.8.4 Bod D - Most cez Šúrsky kanál.....	64
3.8.5 Bod E - Zákruty pri stavenisku	65

3. NÁVRH ZÁSOBOVANIA STAVBY

3.1. Všeobecné informácie o stavbe

3.1.1 Identifikačné údaje o stavbe

Názov stavby: Bytový dom BD3, objekt A1, A2, B1, B2

Miesto stavby:

Kraj: Bratislavský

Okres: Senec

Obec: Chorvátsky Grob

Miestna časť: Čierna Voda

Obytný súbor: Triangel

Číslo parcely: p.č. 1569/182, 1569/11, 1569/12, 1569/13, 1569/14, 1569/15,
1569/16, 1569/17, 1569/18, 1569/19, 1569/20, 1569/21, 1569/22,
1569/23, 1569/24, 1569/25, 1569/26, 1569/27, 1569/269, 1569/270,
1569/271, 1569/272, 1569/273, 1569/274, 1569/275, 1569/276,
1569/277, 1569/278, 1569/279, 1569/280, 1569/281, 1569/282,
1569/283, 1569/284, 1569/285, 1569/286, 1569/287, 1569/288,
1569/289, 1569/290, 1569/291, 1569/292, 1569/293, 1569/294,
1569/295, 1569/296, 1569/297 k.ú. Chorvátsky Grob

Pošta: Chorvátsky Grob

Smerové číslo: 900 25

Účel stavby: Budova pre bývanie

Charakter stavby: novostavba

Investor : IUWE, a.s.

Mraziarenská 6

821 08 Bratislava, SR

Zodpovedný projektant: Ing. Jozef Páleš

Sekurisova 16

841 02 Bratislava, SR

Približné náklady na výstavbu: 47 683 100 kč

Termín zahájenia stavby: II.Q 2019

Termín dokončenia stavby: II.Q 2021

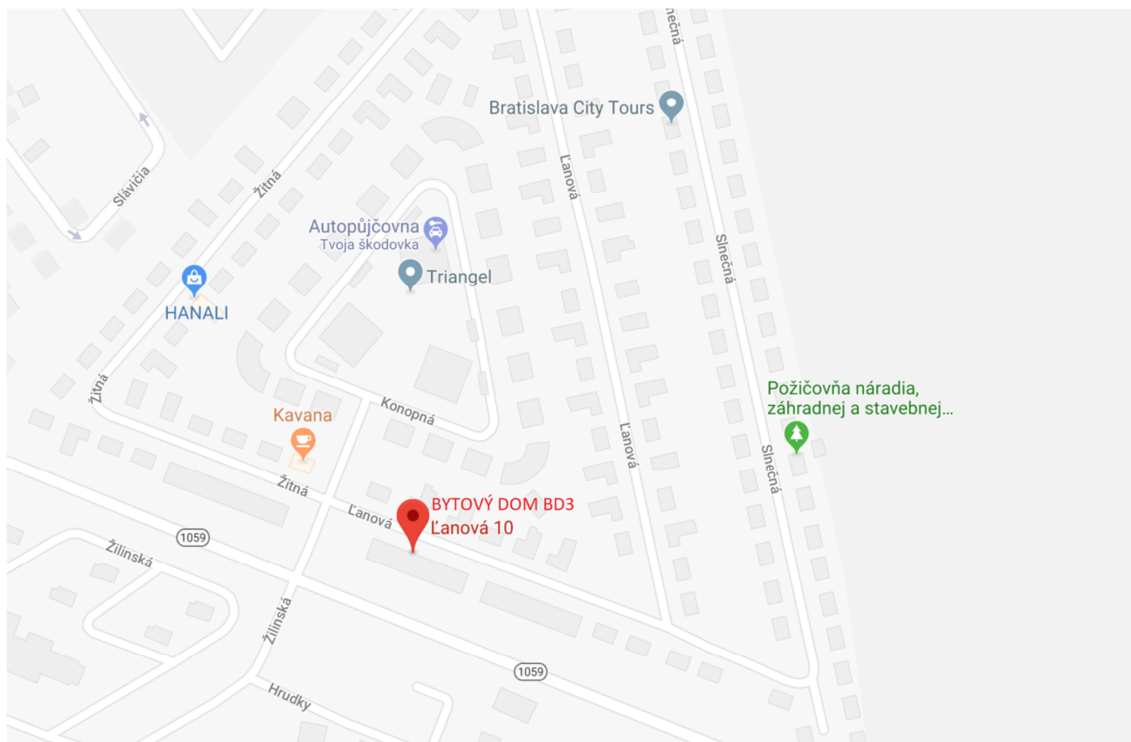
Dohodnutá dĺžka výstavby: 2 roky

3.2 Situácia stavby

Riešené územie je situované cca 20 km od hlavného mesta SR Bratislavy, v katastrálnom území obce Chorvátsky Grob, ktorá je súčasťou Bratislavského kraja, okresu Senec. Nachádza sa v mestskej časti Čierna Voda, v obytnom súbore Triangel.

Obytný súbor Triangel sa nachádza na spojnici miestnej časti Chorvátskeho Grobu Čierna Voda a samotnou obcou Chorvátsky Grob, nad komunikáciou III/50212 smerom na sever pred mostom cez vodný tok Čierna Voda. Tvorí ho územie tvaru rovnostranného trojuholníka s dĺžkou strán približne 700 m.

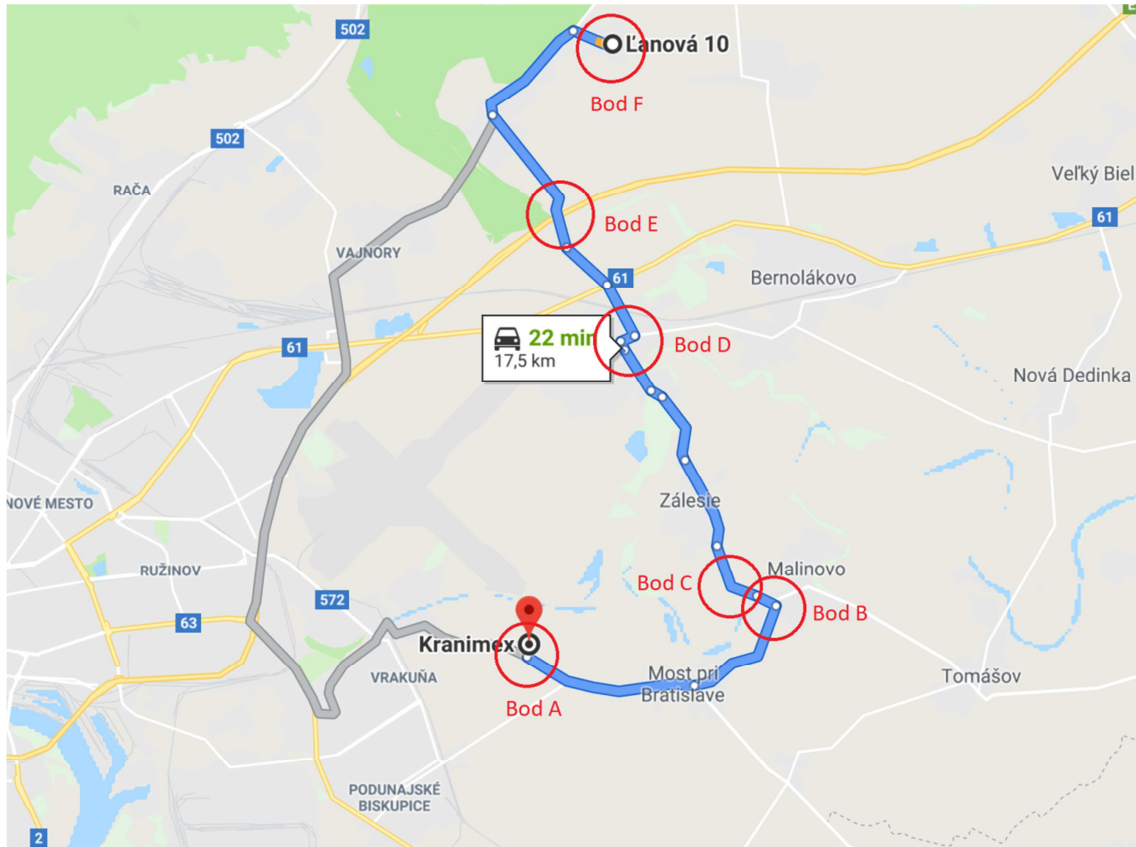
Bytový dom je umiestnený na parcelách nachádzajúcich sa v južnej časti obytného súboru, pôvodne určených pre výstavbu radových rodinných domov. Parcely sa nachádzajú medzi areálovou komunikáciou a komunikáciou III. triedy.



Obrázok 3.1 - Situácia stavby [47]

3.3 Doprava vežového žeriavu

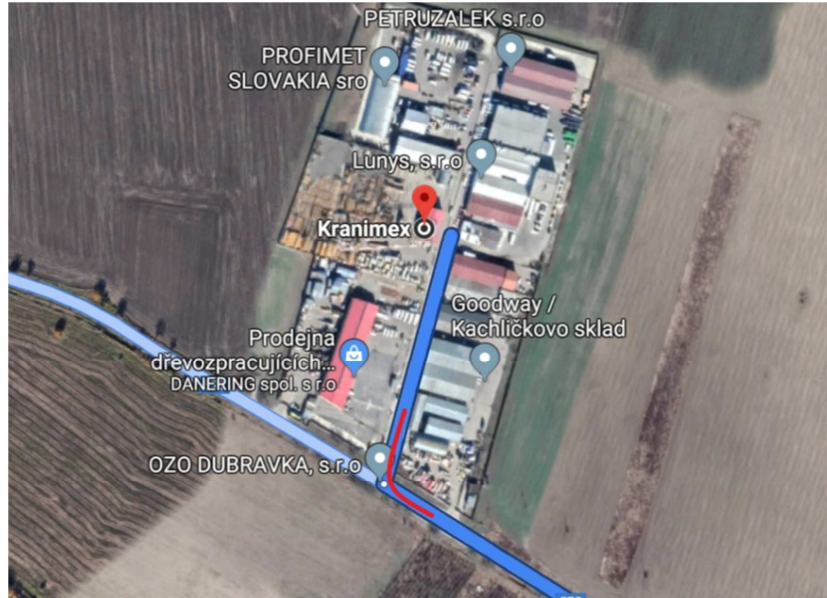
Vežový žeriav LIEBHERR 71EC-B5 bude prenájatý z firmy KRANIMEX, spol. s.r.o., ktorá má prevádzku na adrese Priemyselná zóna 800, 900 46 Most pri Bratislave. Trasa je dlhá 17,5 km a potrvá približne 22 minút. Na prepravu bude použitá jazdná súprava ťahača s návesom. Polomer zatáčania je 12,0 m.



Obrázok 3.2 - Doprava vežového žeriavu [47]

3.3.1 Bod A - Výjazd z prevádzky

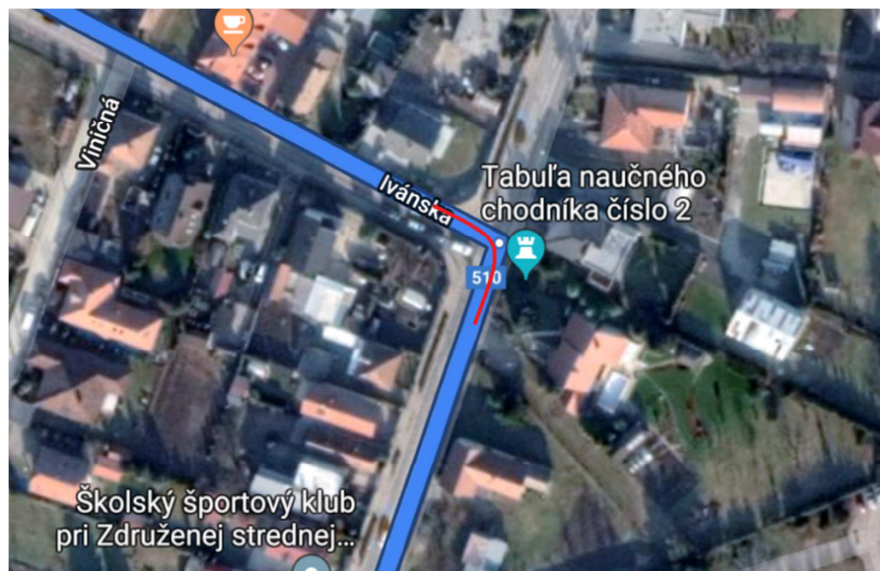
Výjazd z prevádzky sa začína ľavotočivou zákrutou. Polomer oblúka je 19,0 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania jazdnej súpravy ťahača s návesom, ktorý je 12,0 m.



Obrázok 3.2.1 - Výjazd z prevádzky [47]

3.3.2 Bod B - Križovatka Bratislavská - Ivánska

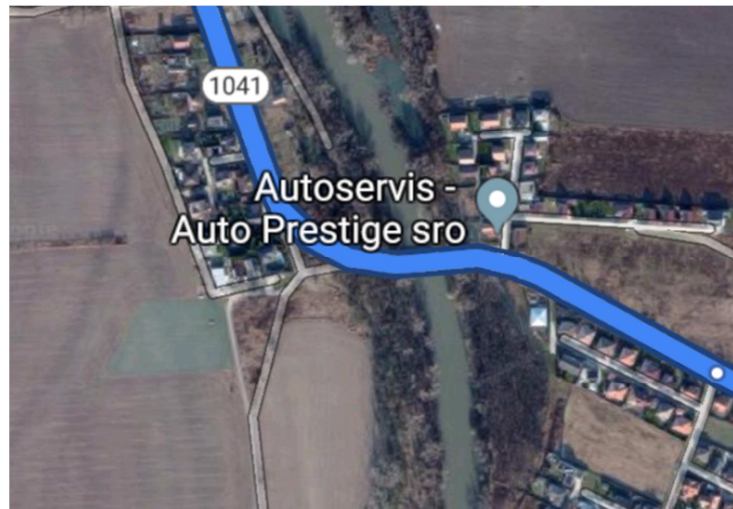
Polomer oblúka na križovatke Bratislavská - Ivánska je 23,0 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania jazdnej súpravy ťahača s návesom, ktorý je 12,0 m.



Obrázok 3.2.2 - Križovatka Bratislavská - Ivánska [47]

3.3.4 Bod C - Prejazd cez most ponad Malý Dunaj

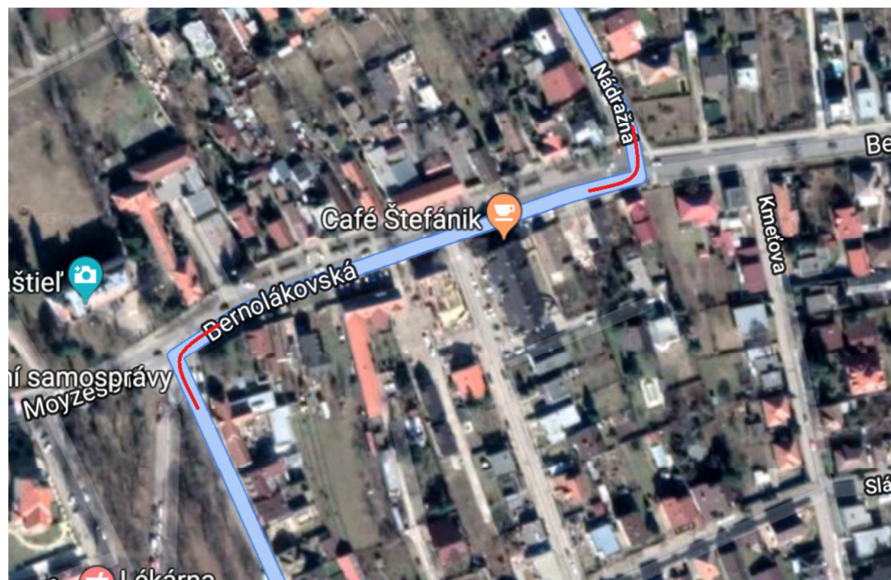
Most nad Malým Dunajom je bez obmedzenia.



Obrázok 3.2.3 - Most nad Malým Dunajom [47]

3.3.5 Bod D - Zákruty v obci Ivanka pri Dunaji

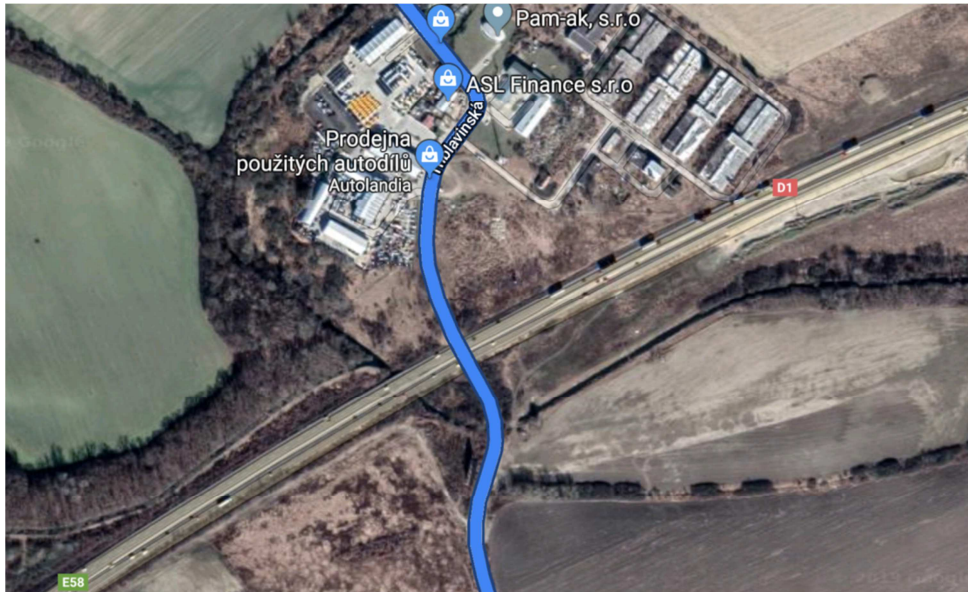
Polomery zákrut v obci Ivanka pri Dunaji sú 14,0 a 16,0 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania jazdnej súpravy ťahača s návesom, ktorý je 12,0 m.



Obrázok 3.2.4 - Zákruty [47]

3.3.6 Bod E - Prejazd cez most ponad diaľnicu

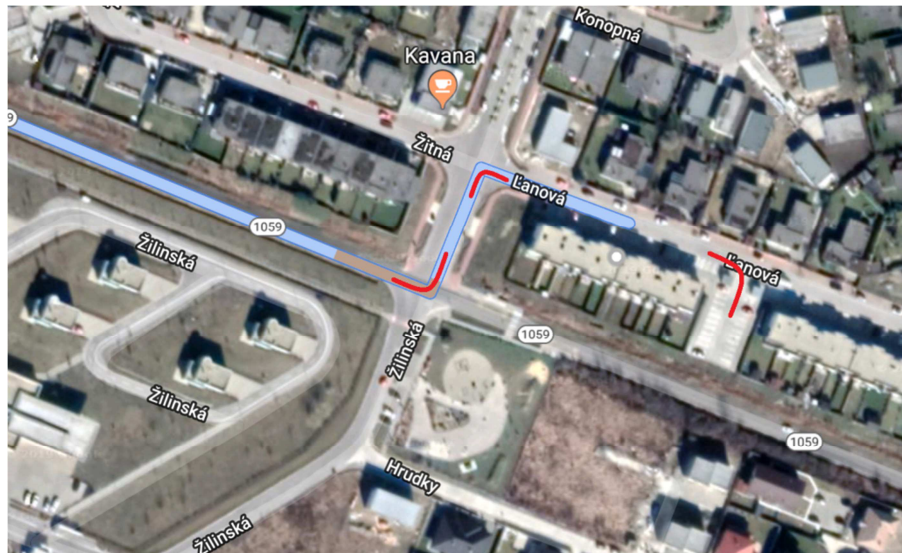
Most ponad diaľnicu je bez obmedzenia.



Obrázok 3.2.5 - Most cez diaľnicu [47]

3.3.7 Bod F - Zákruty pri stavenisku

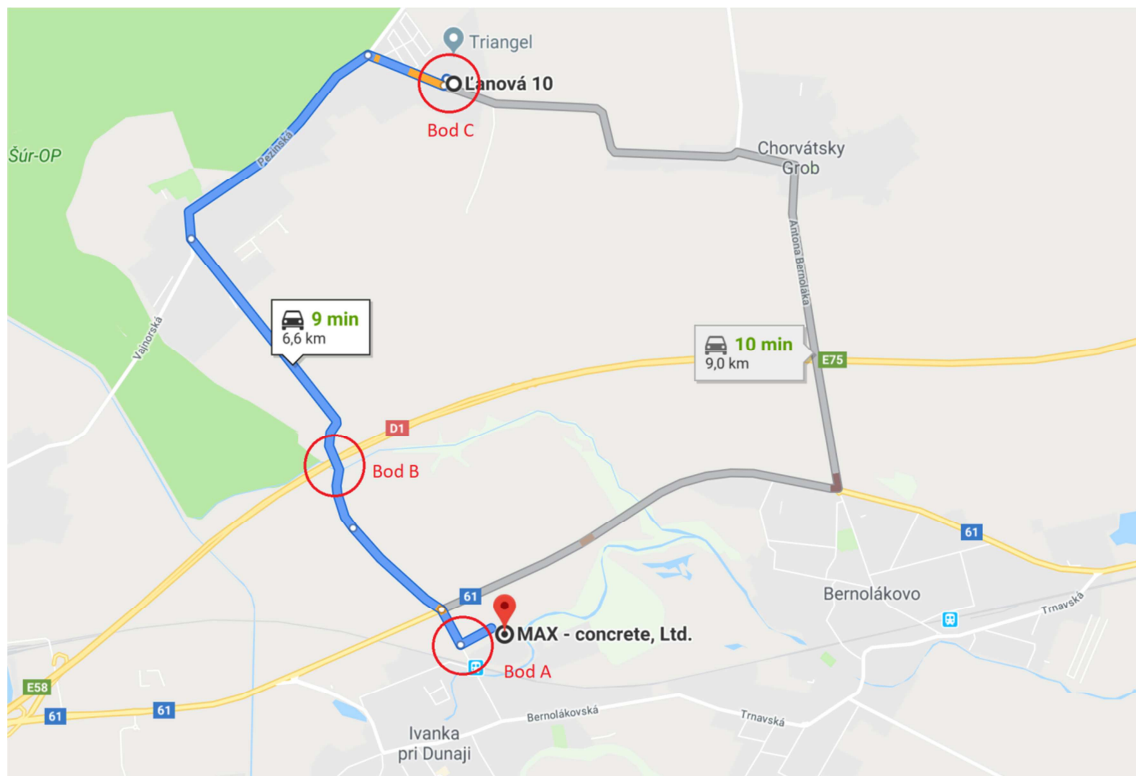
Polomery zákrut pri stavenisku sú 14,2; 15,6 a 12,5 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania jazdnej súpravy ťahača s návesom, ktorý je 12,0 m.



Obrázok 3.2.6 - Zákruty pri stavenisku [47]

3.4 Doprava betónovej zmesi

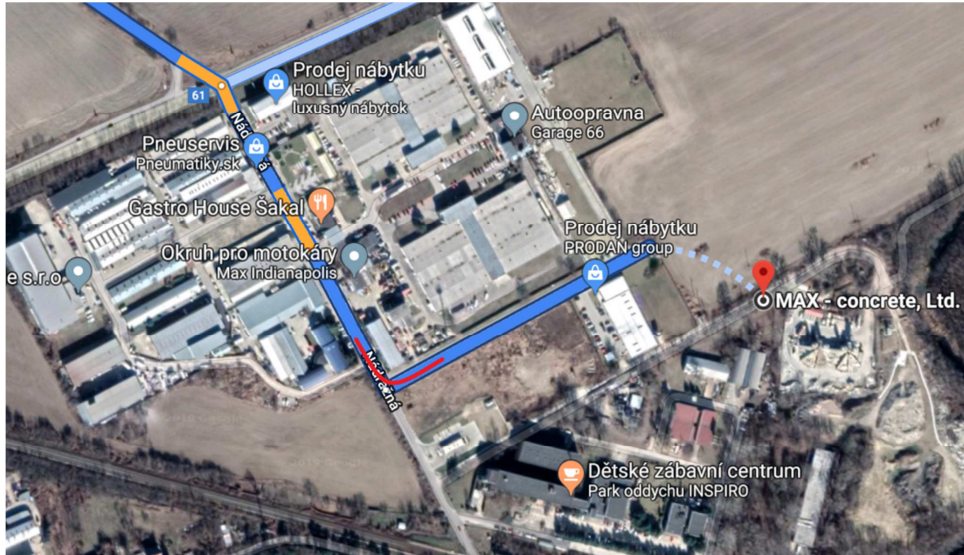
Betónová zmes bude dovážaná z betonárky MAX-beton, s.r.o., ktorá sa nachádza na adrese Nádražná 2031/34, 900 28 Ivanka pri Dunaji. Vzďalenosť betonárky od staveniska je 6,6 km a cesta potrvá približne 9 minút. Na prepravu betónovej zmesi bude použitý autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C s objemom 7 m³. Polomer zatáčania pre autodomiešavač je 10,5 m.



Obrázok 3.3 - Trasa betón [47]

3.4.1 Bod A - Výjazd z betonárky

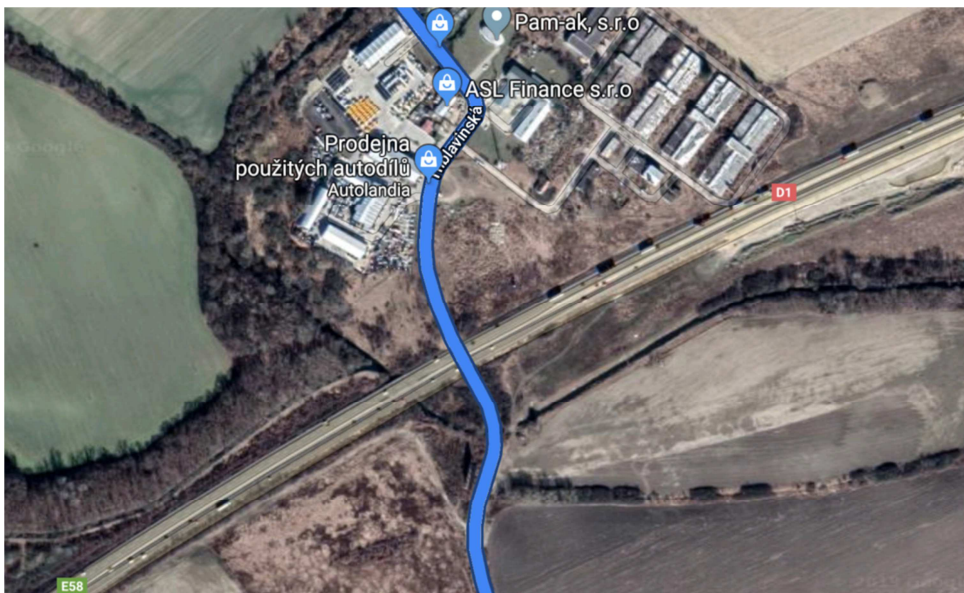
Polomer zákruty pri výjazde z betonárky je 25,0 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania autodomiešavača, ktorý je 10,5 m.



Obrázok 3.3.1 - Výjazd z betonárky [47]

3.4.2 Bod B - Prejazd cez most ponad diaľnicu

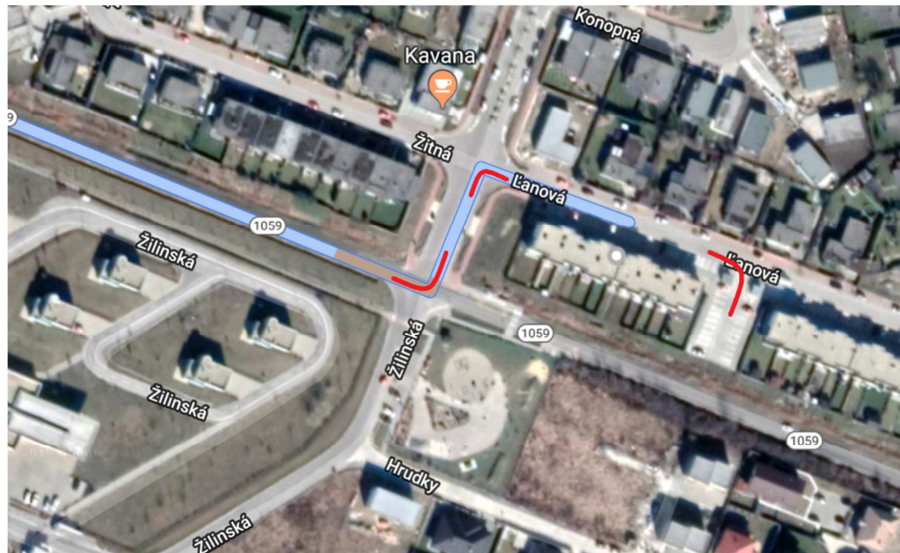
Most ponad diaľnicu je bez obmedzenia.



Obrázok 3.3.2- Prejazd cez most ponad diaľnicu [47]

3.4.3 Bod C - Zákruty pri stavenisku

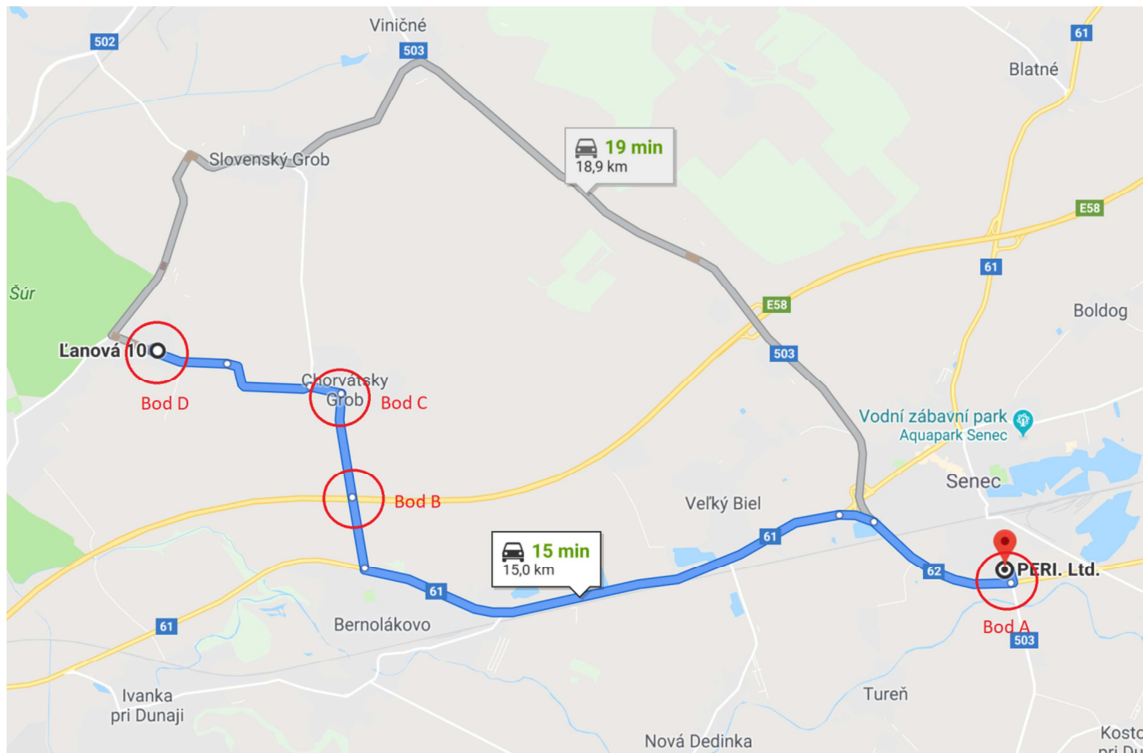
Polomery zákrut pri stavenisku sú 14,2; 15,6 a 12,5 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania autodomiešavača, ktorý je 10,5 m.



Obrázok 3.2.6 - Zákruty pri stavenisku [47]

3.5 Doprava debnenia

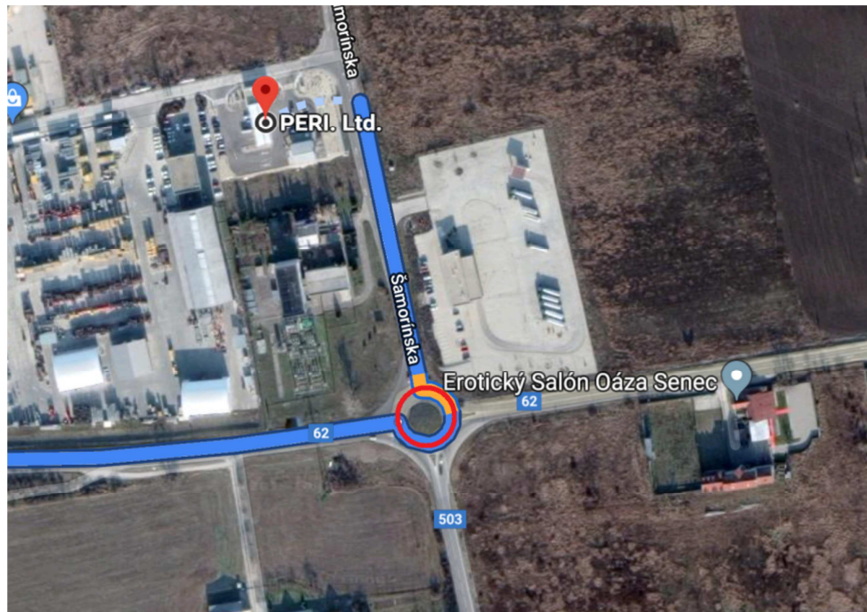
Pri výstavbe bude použité systémové debnenie od firmy PERI spol. s.r.o., ktorá sídli na adrese Šamorínska 18/4227, 903 01 Senec. Trasa je dlhá 15 km a cesta potrvá približne 15 minút. Na prepravu debnenia bude použitý nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou. Polomer zatačania pre nákladný automobil je 8,0 m.



Obrázok 3.4 - Trasa debnenia [47]

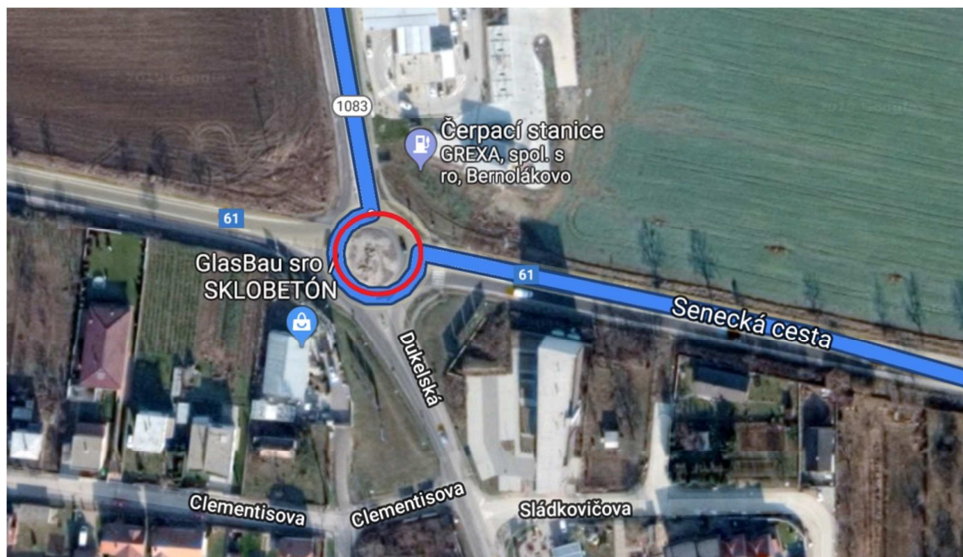
3.5.1 Bod A - Kruhové objazdy

Polomer kruhového objazdu je 30,0 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania nákladného automobilu Renault, ktorý je 8,0 m.



Obrázok 3.4.1 - Kruhový objazd 1 [47]

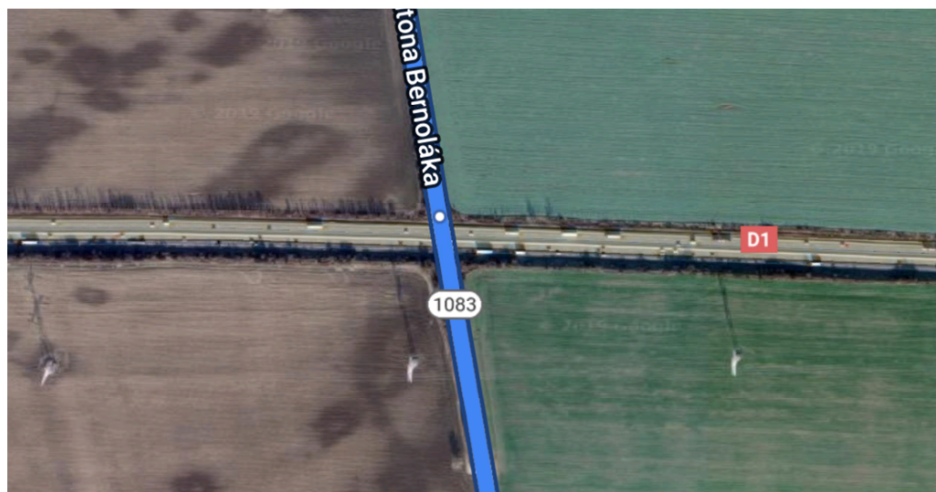
Polomer kruhového objazdu v obci Bernolákovo je 25,0 m , čo vyhovuje min. polomeru zatáčania nákladného automobilu Renault, ktorý je 8,0 m.



Obrázok 3.4.2 - Kruhový objazd 2 [47]

3.5.2 Bod B - Most cez diaľnicu

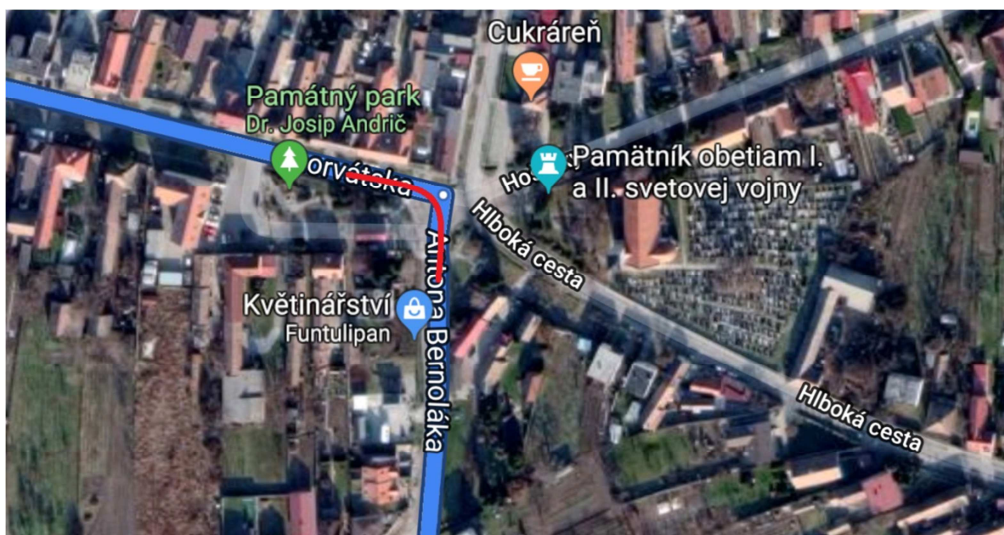
Most ponad diaľnicu je bez obmedzenia.



Obrázok 3.4.3 - Most cez diaľnicu 2 [47]

3.5.3 Bod C - Križovatka Antona Bernoláka - Chorvátska

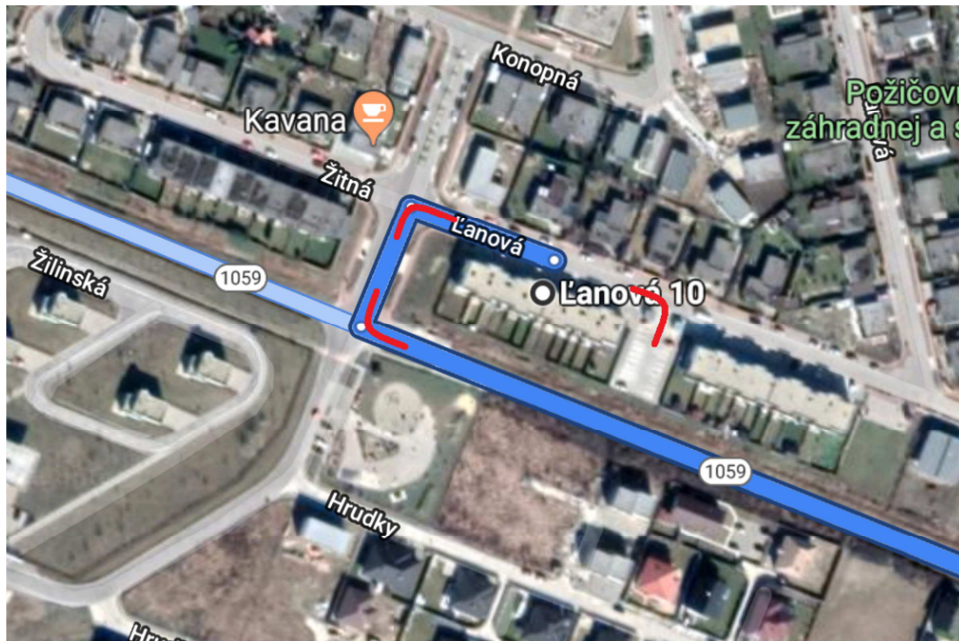
Polomer križovatky Antona Bernoláka - Chorvátska v obci Chorvátsky Grob je 20,0 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania nákladného automobilu Renault, ktorý je 8,0 m.



Obrázok 3.4.4 - Križovatka Antona Bernoláka - Chorvátska [47]

3.5.4 Bod D - Zákruty pri stavenisku

Polomery zákrut pri stavenisku sú 14,2; 15,6 a 12,5 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania nákladného automobilu Renault, ktorý je 8,0 m.



Obrázok 3.4.5 - Zákruty pri stavenisku [47]

3.6 Doprava výstuže

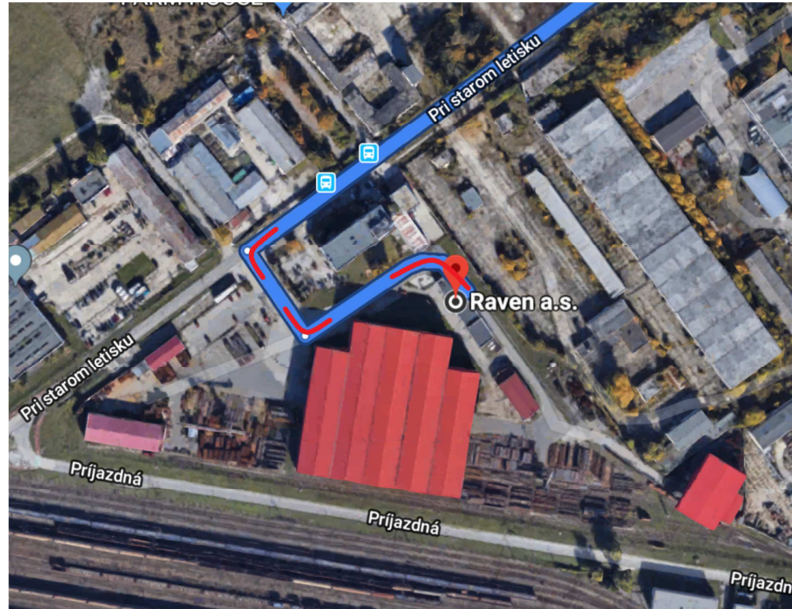
Výstuž bude dovážaná z firmy Raven, a.s., ktorá sídli na adrese Vajnory - Pri starom letisku č.2, 831 07 Bratislava. Trasa je dlhá 7,2 km a cesta potrvá približne 10 minút. Preprava výstuže bude zabezpečená návesovou súpravou do 24 ton. Polomer zatáčania návesovej súpravy je 12,0 m. Na prepravu materiálu bude použitý nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou. Polomer zatáčania pre nákladný automobil je 8,0 m.



Obrázok 3.5 - Trasa výstuže [47]

3.6.1 Bod A - Zákruty pri výjazde z výroby

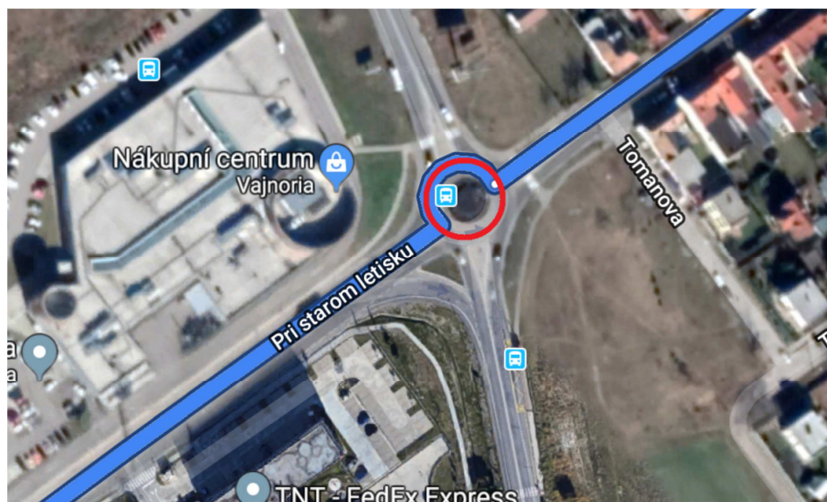
Polomery zákrut pri výjazde z firmy Raven, a.s. sú 50,0 a 15,0 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania nákladného automobilu Renault, ktorý je 8,0 m.



Obrázok 3.5.1 - Zákruty pri výjazde z výroby [47]

3.6.2 Bod B - Kruhový objazd

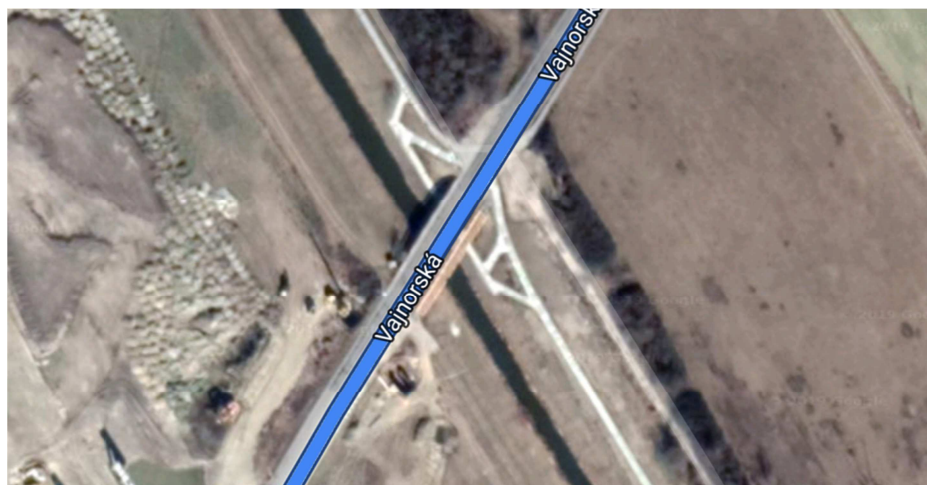
Polomer kruhového objazdu v Bratislave v mestskej časti Vajnory je 25,0 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania nákladného automobilu Renault, ktorý je 8,0 m.



Obrázok 3.5.2 - Kruhový objazd 3 [47]

3.6.3 Bod C - Most cez Šúrsky kanál

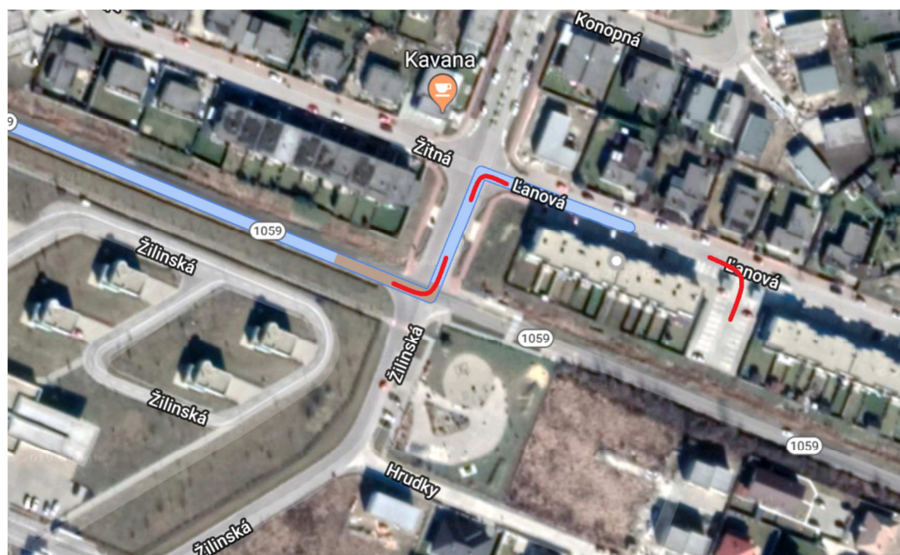
Most ponad Šúrsky kanál (Blatina) je bez obmedzenia.



Obrázok 3.5.3 - Most cez Šúrsky kanál [47]

3.6.4 Bod D - Zákruty pri stavenisku

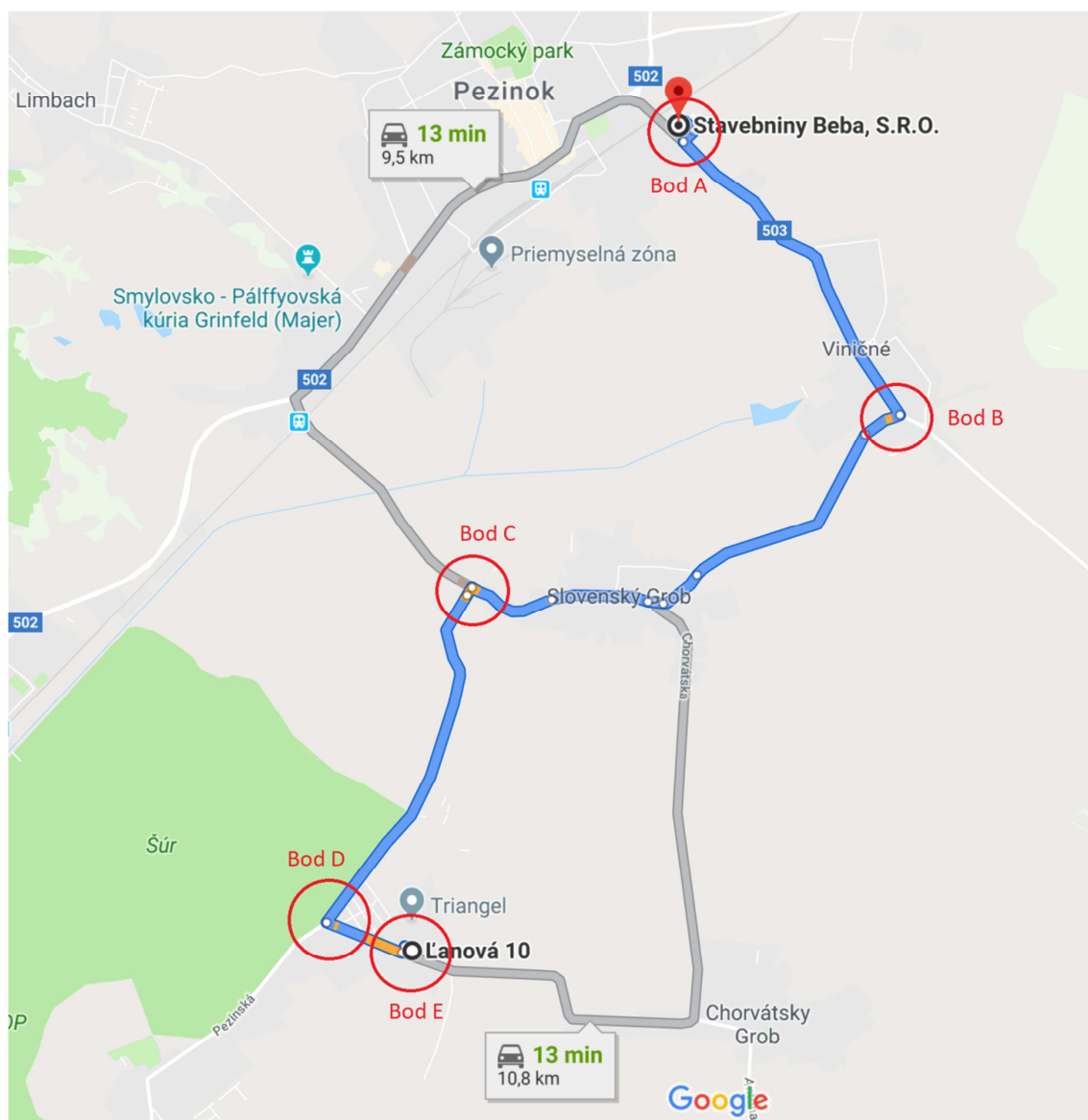
Polomery zákrut pri stavenisku sú 14,2; 15,6 a 12,5 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania nákladného automobilu Renault, ktorý je 8,0 m.



Obrázok 3.2.6 - Zákruty pri stavenisku [47]

3.7 Doprava materiálu pre murovanie

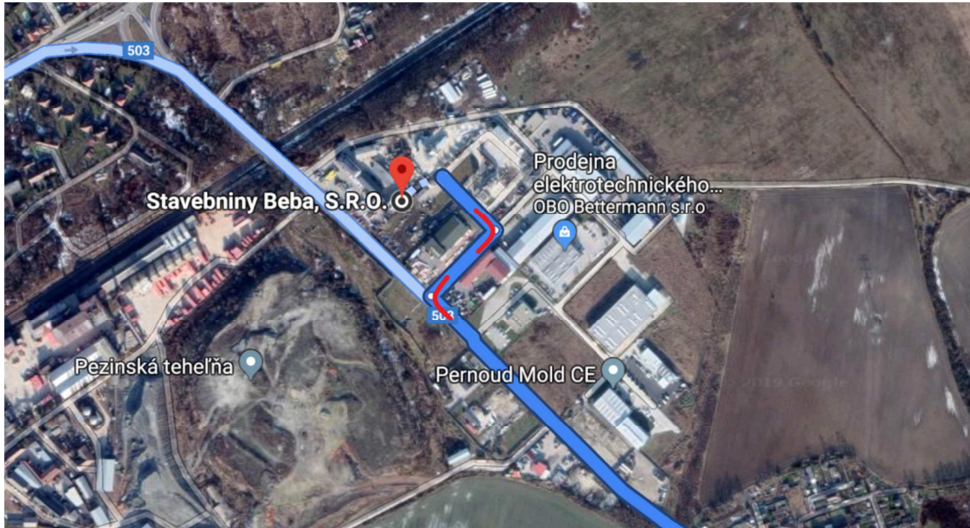
Materiál pre murovanie zvislých nosných konštrukcií bude dovážaný zo stavebníh BEBA, s.r.o., ktorá sa nachádza na adrese Viničnianska 1, 900 23 Pezinok. Stavebniny sa nachádzajú od staveniska vo vzdialenosti 10,1 km a cesta potrvá približne 13 minút. Na prepravu materiálu bude použitý nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou. Polomer zatáčania pre nákladný automobil je 8,0 m.



Obrázok 3.6 - Trasa materiálu pre murovanie [47]

3.7.1 Bod A - Výjazd zo stavebnín

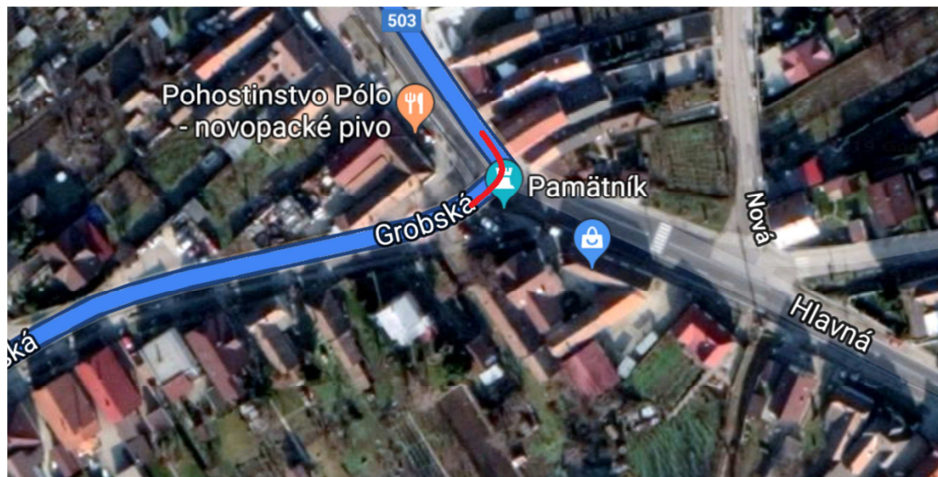
Polomer zákrut pri výjazde zo stavebnín je 20,0 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania nákladného automobilu Renault, ktorý je 8,0 m.



Obrázok 3.6.1 - Výjazd zo stavebnín [47]

3.7.2 Bod B - Križovatka Hlavná - Grobská

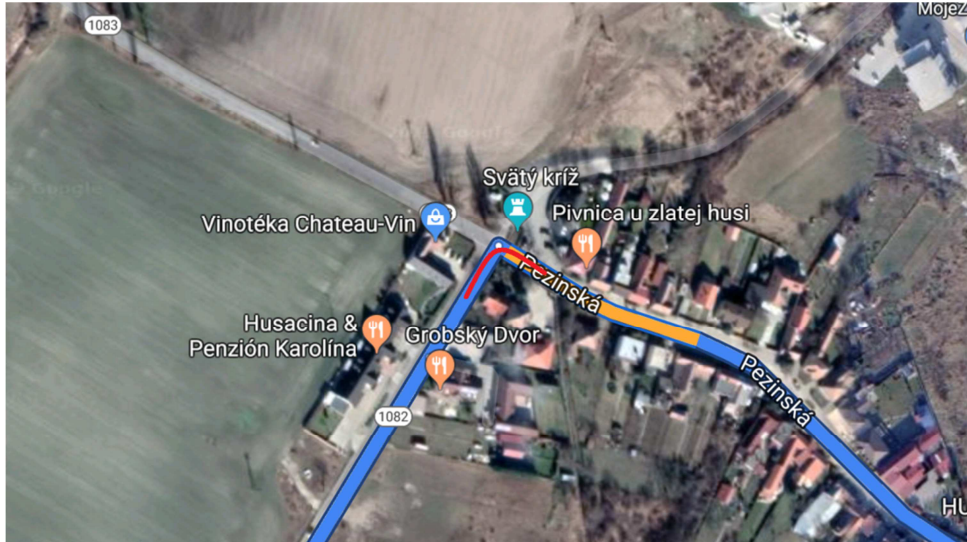
Polomer križovatky Hlavná - Grobská v obci Viničné pri Pezinku je 12,0 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania nákladného automobilu Renault, ktorý je 8,0 m.



Obrázok 3.6.2 - Križovatka Hlavná - Grobská [47]

3.7.3 Bod C - Križovatka Pezinská

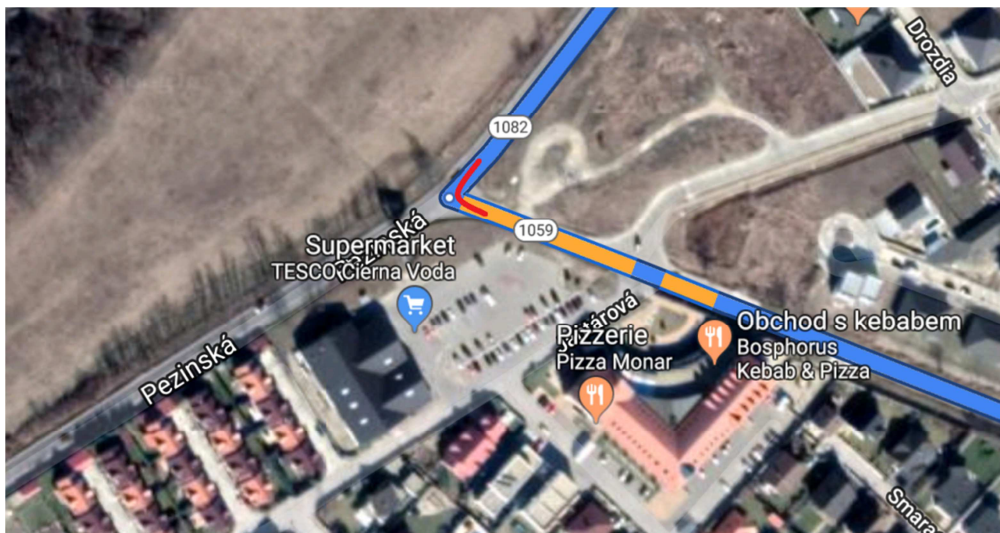
Polomer križovatky Pezinská v obci Slovenský Grob je 15,0 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania nákladného automobilu Renault, ktorý je 8,0 m.



Obrázok 3.6.3 - Križovatka Pezinská, Slovenský Grob [47]

3.7.4 Bod D - Križovatka Pezinská

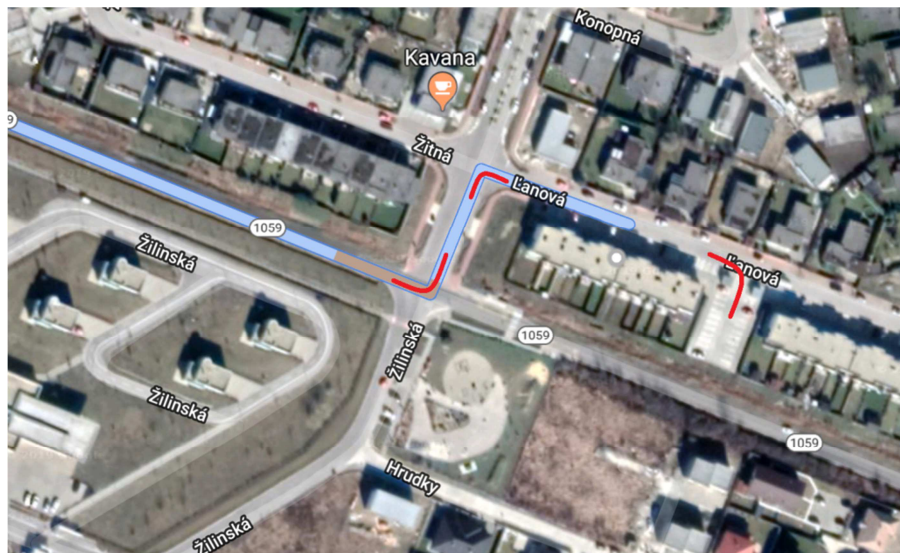
Polomer križovatky Pezinská v obci Chorvátsky Grob - Čierna Voda je 20,0 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania nákladného automobilu Renault, ktorý je 8,0 m.



Obrázok 3.6.4 - Križovatka Pezinská, Chorvátsky Grob - Čierna Voda [47]

3.7.5 Bod E - Zákruty pri stavenisku

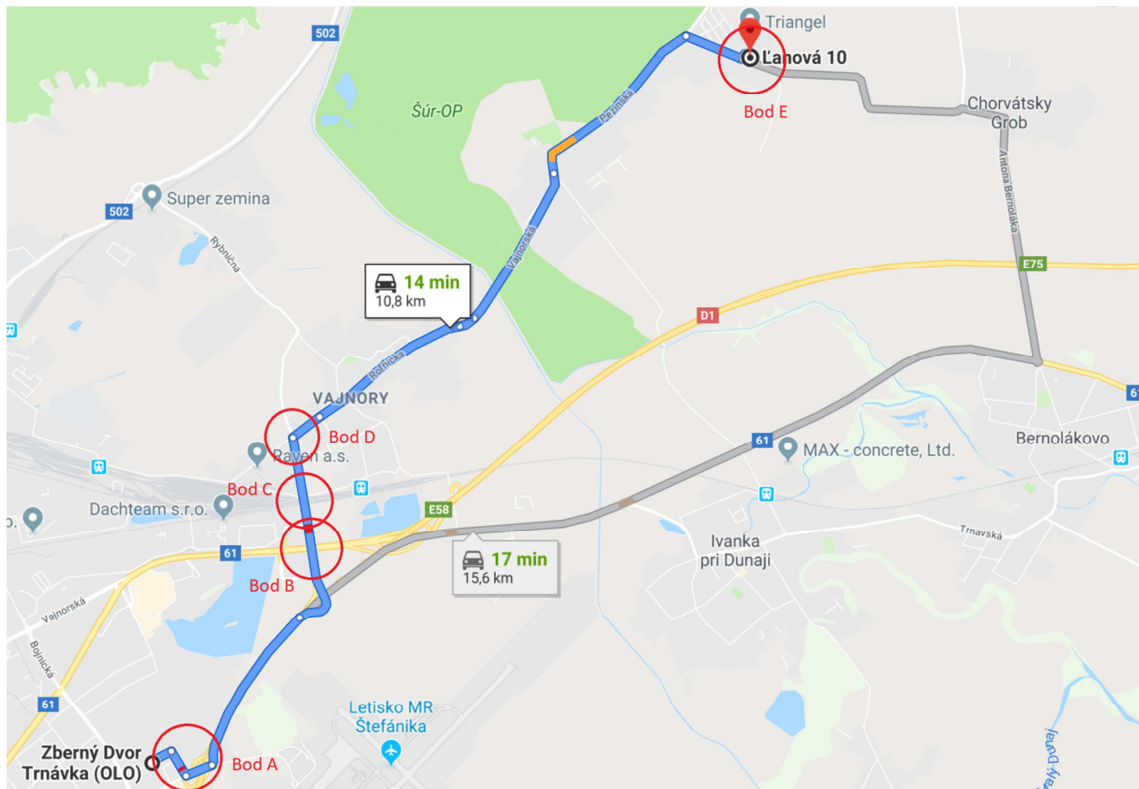
Polomery zákrut pri stavenisku sú 14,2; 15,6 a 12,5 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania nákladného automobilu Renault, ktorý je 8,0 m.



Obrázok 3.2.6 - Zákruty pri stavenisku [47]

3.8 Doprava na skládku

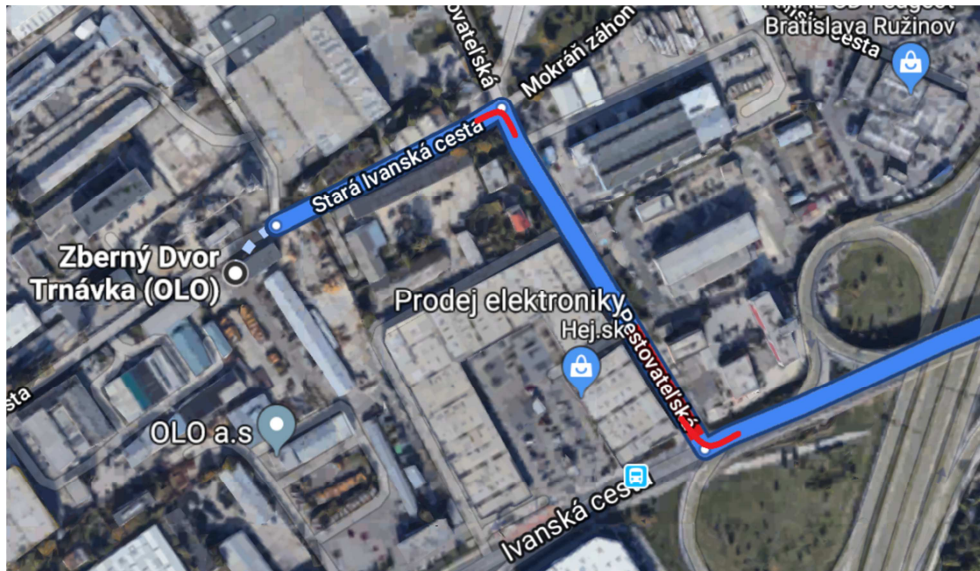
Odpad bude odvážaný na skládku OLO a.s., ktorá sa nachádza na adrese Stará Ivanská cesta 2, 821 04 Bratislava. Skládku sa nachádza od staveniska vo vzdialenosti 10,8 km a cesta potrvá približne 13 minút. Na prepravu materiálu bude použitý nákladný automobil. Polomer zatáčania pre nákladný automobil je 8,0 m.



Obrázok 3.7 - Doprava na skládku [47]

3.8.1 Bod A - Križovatky pri skládke

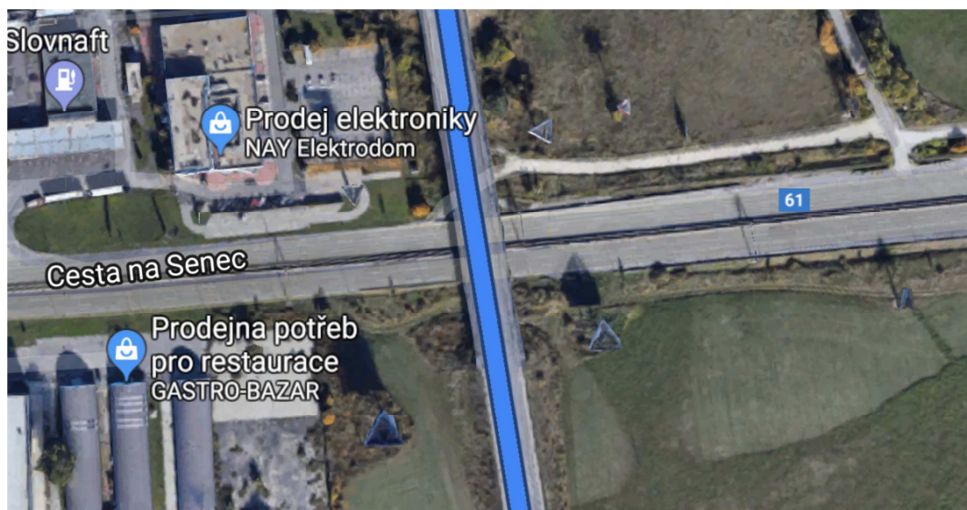
Polomer križovatiek pri skládke sú 17,5 a 18,2 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania nákladného automobilu, ktorý je 8,0 m.



Obrázok 3.7.1 - Križovatky pri skládke [47]

3.8.2 Bod B - Most nad diaľnicou

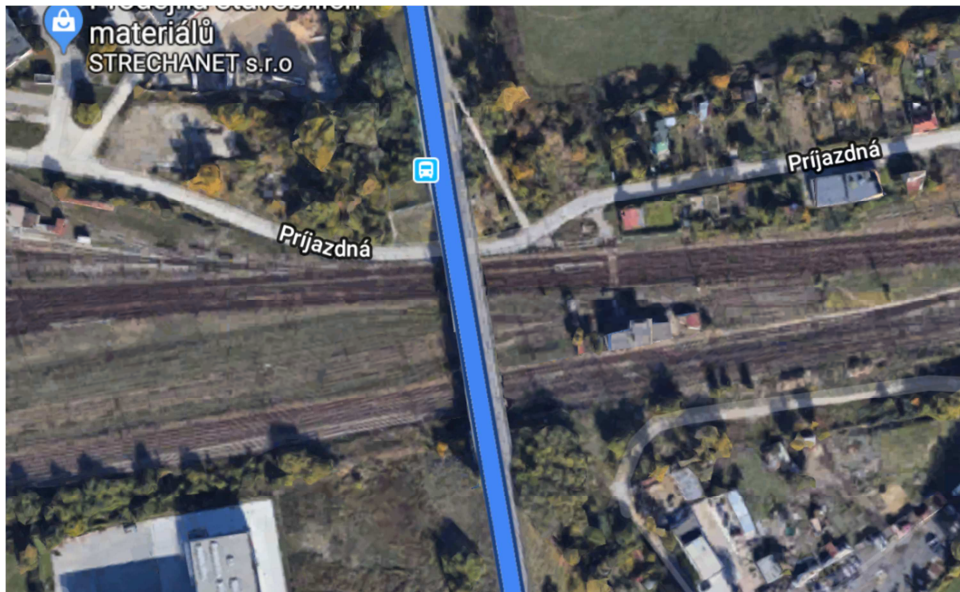
Most ponad diaľnicu je bez obmedzenia.



Obrázok 3.7.2 - Most ponad diaľnicu [47]

3.8.3 Bod C - Most nad železnicou

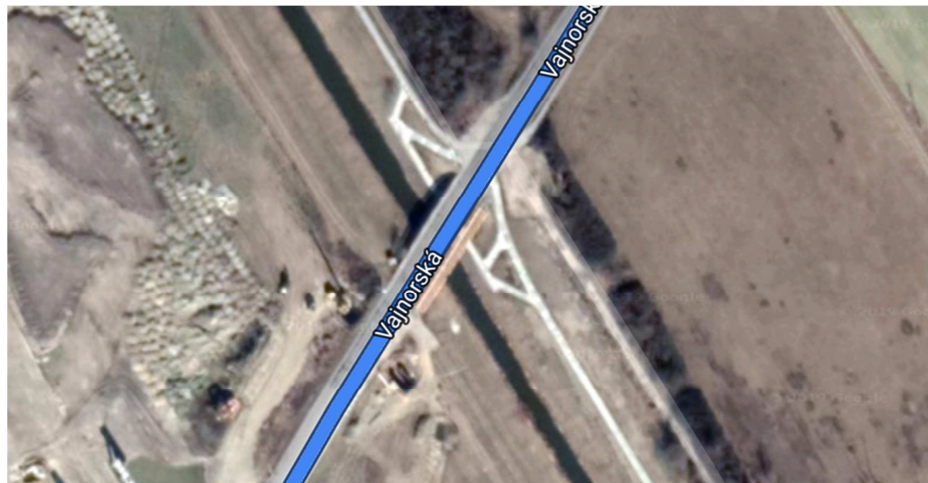
Most ponad železnicu je bez obmedzenia.



Obrázok 3.7.3 - Most ponad železnicu [47]

3.8.4 Bod D - Most cez Šúrsky kanál

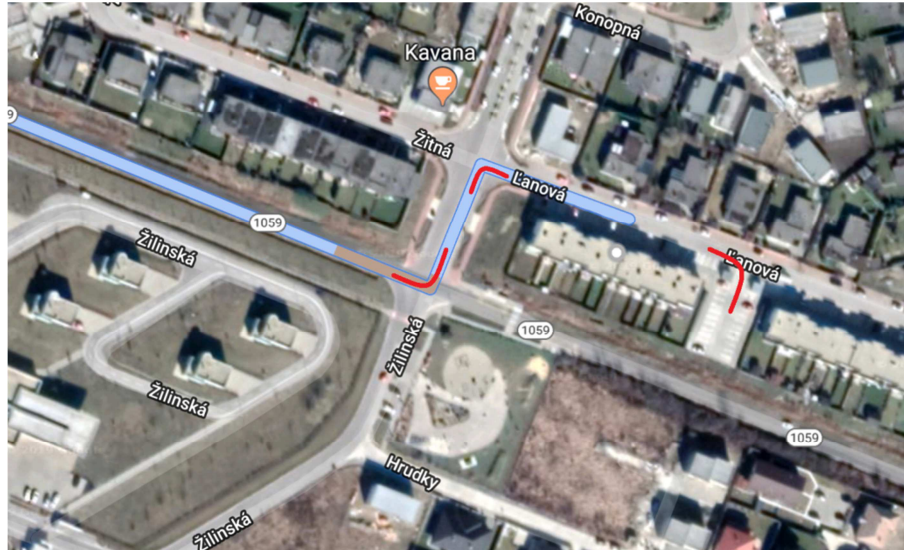
Most ponad Šúrsky kanál (Blatina) je bez obmedzenia.



Obrázok 3.5.3 - Most cez Šúrsky kanál [47]

3.8.5 Bod E - Zákruty pri stavenisku

Polomery zákrut pri stavenisku sú 14,2; 15,6 a 12,5 m, čo vyhovuje min. polomeru zatáčania nákladného automobilu Renault, ktorý je 8,0 m.



Obrázok 3.2.6 - Zákruty pri stavenisku [47]



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. POLOŽKOVÝ ROZPOČET VYBRANÝCH TECHNOLOGICKÝCH PROCESOV

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019

4. POLOŽKOVÝ ROZPOČET VYBRANÝCH TECHNOLOGICKÝCH PROCESOV

Položkový rozpočet spolu s výkazom výmer bol spracovaný pomocou programu BUILDpowerS pre hrubú vrchnú stavbu.

Príloha k zadaniu: B.1 - POLOŽKOVÝ ROZPOČET



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. TECHNOLOGICKÝ PREDPIS PRE PREVÁDZANIE VODOROVNEJ ŽELEZOBETÓNOVEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019

OBSAH

5. TECHNOLOGICKÝ PREDPIS PRE PREVÁDZANIE VODOROVNÝCH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ	71
5.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE	71
5.1.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE A ÚDAJE O STAVBE	71
5.1.2 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE O STAVBE	71
5.1.3 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE O PROCESE	73
5.2 MATERIÁLY	74
5.2.1 VÝKAZ VÝMER	74
5.2.2 DOPRAVA MATERIÁLU	74
5.2.2.1 PRIMÁRNA	74
5.2.2.2 SEKUNDÁRNA	75
5.2.2.3 SKLADOVANIE	75
5.3 PREVZATIE A PRIPRAVENOSŤ STAVENISKA	75
5.3.1 PREVZATIE STAVENISKA / STAVBY	75
5.3.2 PRIPRAVENOSŤ STAVBY	75
5.3.2 PRIPRAVENOSŤ STAVENISKA	76
5.4 PRACOVNÉ PODMIENKY	76
5.4.1 KLIMATICKÉ PODMIENKY	76
5.4.2 INŠTRUKTÁŽ PRACOVNÍKOV	76
5.5 PERSONÁLNE OBSADENIE	76
5.6 STROJE A PRACOVNÉ POMÔCKY	77
5.6.1 VEĽKÉ STROJE	77
5.6.2 ELEKTRICKÉ STROJE A NÁRADIE	77
6.3. DROBNÉ NÁRANIE A PRACOVNÉ POMÔCKY	78
6.4. OCHRANNÉ PRACOVNÉ PROSTRIEDKY	78
5.6.5 MERACIE POMÔCKY	78
5.7 PRACOVNÝ POSTUP	78
5.7.1 MONTÁŽ DEBNENIA	78
5.7.2 UKLADANIE VÝSTUŽE	79
5.7.3 UKLADANIE BETÓNU	79

5.7.4 OŠETROVANIE BETÓNU	80
5.7.5 ODDEBNENIE	80
5.8 KONTROLA KVALITY.....	81
5.8.1 VSTUPNÁ KONTROLA.....	81
5.8.2 MEDZIOPERAČNÁ KONTROLA	81
5.8.3 VÝSTUPNÁ KONTROLA.....	82
5.9 BOZP	82
5.10 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	84

5. TECHNOLOGICKÝ PREDPIS PRE PREVÁDZANIE VODOROVNÝCH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ

**Príloha k zadaniu: C.1 - VÝKRES DEBNENIA STROPU NAD 1.NP
C.2 - VÝKRES DEBNENIA STROPU NAD 2.NP**

5.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

5.1.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE A ÚDAJE O STAVBE

a) názov stavby

Bytový dom BD3, objekt A1, A2, B1, B2

b) miesto stavby

Kraj: Bratislavský

Okres: Senec

Obec: Chorvátsky Grob

Miestna časť: Čierna Voda

Obytný súbor: Triangel

Pošta: Chorvátsky Grob

Smerové číslo: 900 25

Výmera: 5924,14 m²

c) údaje o žiadateľovi

Investor: IUWE, a.s.

Mraziarenská 6

821 08 Bratislava

c) autor projektu

Ing. Jozef Páleš

Sekurisova 16

841 02 Bratislava

5.1.2 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE O STAVBE

Predmetom projektovej dokumentácie a investičného zámeru je výstavba štyroch blokov dvojpodlažných, nepodpivničených bytových domov, zlúčených do dvoch

budov, v ktorých sa bude celkom spolu nachádzať štyridsaťosem bytov rôznych veľkostných kategórii.

Zastrešenie je riešené jednoplášťovou plochou strechou. Konštrukčný systém je stenový, murovaný z keramických tvárnic značky POROTHERM. Stropné konštrukcie sú navrhnuté ako monolitické železobetónové z betónu triedy C25/30 XC2 a z výstuže triedy B500B. Základové konštrukcie sú navrhnuté z betónu triedy C25/30 XC2 v podobe podkladovej dosky a prostých betónových pásov pod nosnými konštrukciami.

Súčasťou projektu je aj napojenie predmetných bytových domov na inžinierske siete, vybudovanie spevnených plôch, parkovísk a terénnych úprav.

Plocha stavebného pozemku:	5924,14 m ²
Zastavaná plocha bytových domov A1, A2:	831,47 m ²
Zastavaná plocha bytových domov B1, B2:	831,47 m ²
Zastavaná plocha bytových domov spolu:	1662,94 m ²
Percento zastavania:	28,10 %
Spevnená plocha zo zámkovej dlažby:	620,00 m ²
Plocha zelene:	2556,15 m ²
Plocha terás:	277,10 m ²
Plocha parkovísk:	1143,85 m ²

Byty:

Podlahová plocha vnútorná (objekty A1, A2, B1, B2):	2695,60 m ²
Podlahová plocha vonkajšia (objekty A1, A2, B1, B2):	443,76 m ²
Celkový počet bytov (objekty A1, A2, B1, B2):	4 x 12 = 48x

Rozdelenie bytov podľa veľkosti:	jednoizbový byt – 4 x 4 = 16x dvojizbový byt – 4 x 6 = 24x trojizbový byt – 4 x 2 = 8x
----------------------------------	--

Navrhovaný počet obyvateľov:	76 jednoizbový byt – 4 x 4 x 1 = 16x dvojizbový byt – 4 x 6 x 1,5 = 36x trojizbový byt – 4 x 2 x 3 = 24x
------------------------------	---

Parkovanie:

Parkovanie pred objektmi – 52 parkovacích státí:	618,20 m ²
Parkovanie na parkovisku – 24 parkovacích státí:	525,65 m ²

Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia:

- SO 01 Bytový dom A1
- SO 02 Bytový dom A2

- SO 03 Prípojky vody
- SO 04 Kanalizačné prípojky
- SO 05 NN prípojky
- SO 06 Prípojky plynu
- SO 07 Verejné osvetlenie
- SO 08 HTÚ a prípravné práce
- SO 09 Komunikácie, spevnené a nespevnené plochy
- SO 10 Prístrešky na kontajnery
- Prevádzkové súbory
- PS 01 Požiarna ochrana

5.1.3 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE O PROCESE

Technologický predpis je zameraný na zhotovenie vodorovných nosných konštrukcií bytového domu vrátane schodísk.

Vodorovné nosné konštrukcie jednotlivých podlaží tvoria monolitické železobetónové dosky hrúbky 230 mm (betón triedy C25/30 XC2, betonárska výstuž B500B) po obvode stužené prievlakom rozmeru 260x480 mm. Pred betonážou prievlakov bude do debnenia vložený extrudovaný polystyrén hr. 40 mm. Balkónové a lodžiové dosky sú tvorené železobetónovými monolitickými doskami hr. 180 mm s prímiesou kryštalickej hydroizolácie XYPEX, ktoré sú od stropných dosiek oddelené tepelnoizolačným nosným prvkom - Isokorb a vyspádované smerom k okraju dosky v spáde. Prestrešenie vstupov do bytových domov je riešené monolitickou železobetónovou doskou hrúbky 160 mm, ktorá je vyspádovaná k okraju dosky v spáde 1% a bude vyhotovená z mrazuvzdorného, pohľadového a vodeodolného betónu, a ktorá je od stropnej dosky medzipodesty oddelená tepelnoizolačným nosným prvkom - Isokorb. Nosnú konštrukciu strechy bude tvoriť monolitická železobetónová stropná doska hr. 230 mm.

Na komunikáciu vo vertikálnom smere budú zhotovené monolitické železobetónové dvojramenné schodiská šírky 1200 mm so zrkadlom šírky 225 mm. Hrúbka dosiek schodov je navrhnutá 150 mm resp. hrúbka kratšieho ramena vedúceho z medzipodesty na 2.NP je navrhnutá v hrúbke 230 mm. Hlavné schodiskové rameno vedúce z 1.NP na medzipodestu bude pri betonáži akusticky oddelené od ostatných monolitických konštrukcií akustickou izoláciou vloženou do debnenia. Rameno bude akusticky oddielované aj od ostatných konštrukcií objektu. Hrúbka dosky medzipodesty je navrhnutá šírky 160 mm, pričom medzipodesta je spojená s monolitickou doskou prestrešujúcou vstupy do bytových domov cez tepelnoizolačný prvok - Isokorb.

5.2 MATERIÁLY

5.2.1 VÝKAZ VÝMER

- vid'. Kapitola č. 4 - Položkový rozpočet vybraných technologických procesov

- betón triedy C25/30 XC2:

1, Stropné dosky + dosky lodžií a balkónov = 373,96 m³

2, Stupujúce vence = 85,84 m³

3, Prievlaky = 13,01 m³

4, Schodiská = 15,00 m³

Spolu = 487,81 m³

- pohľadový betón triedy C25/30 XC2: **1,84 m³**

- prúťová výstuž triedy B500B:

1, Stropné dosky + dosky lodžií a balkónov = 17563 kg

2, Stupujúce vence + prievlaky = 9190 kg

3, Schodiská = 1454 kg

Spolu = 28207 kg

- sieťovina KY14 R8/150-R8/150:

1, Stropné dosky + dosky lodžií a balkónov = 7706 kg

2, Stupujúce vence + prievlaky = 177 kg

3, Schodiská = 84 kg

Spolu = 7967 kg

- tepelno izolačný prvok ISOKORB Q10S, výška 160mm: **62 ks**

- extrudovaný polystyrén XPS hr. 40mm: **184,46 m²**

- kryštalická izolácia XYPEX: **16,48 m²**

- nosníkové debnenie PERI MULTIFLEX (vid'. C.1 - VÝKRES DEBNENIA STROPU NAD 1.NP, C.2 - VÝKRES DEBNENIA STROPU NAD 2.NP)

5.2.2 DOPRAVA MATERIÁLU

5.2.2.1 PRIMÁRNA

Izolácie budú na stavenisko prepravené pomocou valníku MERCEDES BENZ. Betónová zmes bude privezená pomocou autodomiešavača Setter C3 BASIC LINE AM 7 C z betonárky vzdialenej od staveniska 6,6 km. Objem autodomiešavača je max. 7 m³. Terénne podmienky nám umožňujú prísť technikou až na stavenisko. Výstuž na stavenisko dopraví objednaná firma, ktorá výstuž nareže na požadované rozmery podľa výkresu výstuže. Dopravu debnenia na stavenisko zabezpečí firma PERI.

5.2.2.2 SEKUNDÁRNA

Doprava materiálu po stavenisku bude zabezpečená pomocou vežového žeriavu LIEBHERR 71EC-B5. Betónová zmes bude premiestnená do debnenia pomocou čerpadla betónu na automobilovom podvozku PUTZMEISTER M42-5. Jeho vertikálny dosah je 41,6m a horizontálny dosah 37,3m. Na prepravu výstuže bude použitý vežový žeriav LIEBHERR 71EC-B5. Jeho max. nosnosť je 5000 kg, nosnosť na konci ramena 1000 kg, maximálny dosah 50 m.

5.2.2.3 SKLADOVANIE

Čerstvý betón bude ihneď po príchode na stavenisko premiestnený do debnenia pomocou čerpadla. Izolačné dosky balené v PE fólii na paletách budú uložené na vonkajšej spevnenej a odvodnenej ploche. Po otvorení balenia budú skladované v suchých chránených priestoroch, rovnako ako aj vrecia so suchou maltovou zmesou.

Oceľ bude uskladnená tak, aby nedochádzalo k prehýbaniu, hrdzaveniu a znečisteniu, podložená drevenými prekladmi. Všetko rezivo a debniace dosky budú uložené na troch hranoloch o rozmere 100x150 mm na spevnenej a odvodnenej ploche a prikryté plachtou, aby boli chránené pred dažďovou vodou. Pracovné pomôcky budú uskladnené v mobilnej uzamykateľnej pracovnej bunke. Debnenie bude uskladnené na spevnenej a odvodnenej ploche.

5.3 PREVZATIE A PRIPRAVENOSŤ STAVENISKA

5.3.1 PREVZATIE STAVENISKA / STAVBY

Firma (zhotoviteľ) pre zhotovenie vodorovných nosných konštrukcií prevezme pracovisko od firmy, ktorá bola poverená zhotovením zvislých nosných konštrukcií. Prevzatie pracoviska prebehne za prítomnosti technického dozoru investora a bude zhotovený protokol o prevzatí, ktorý bude obsahovať identifikačné údaje zúčastnených.

5.3.2 PRIPRAVENOSŤ STAVBY

Pred zahájením realizácie prác na vodorovných nosných konštrukciách bude dokončená predchádzajúca technologická etapa. Budú zhotovené zvislé nosné konštrukcie pod daným podlažím v požadovanej kvalite. Skontroluje sa tuhosť, nosnosť, zvislosť, vyplnenie škár maltou, vodorovnosť prekladov a ich správne osadenie podľa projektovej dokumentácie. Skontroluje sa taktiež aj čistota pracoviska. Max. dovolená odchýlka zvislosti stien je ± 5 mm na 2m late. Kontrola prebehne za prítomnosti technického dozoru stavebníka a statika. O kontrole bude prevedený zápis do stavebného denníka.

5.3.2 PRIPRAVENOSŤ STAVENISKA

Prístup na stavenisko je z miestnej obslužnej komunikácie, ktorá je dopravne napojená na hlavnú cestu III./ 50212 vedúcu pozdĺž južnej časti obytného súboru Triangel. Pozemok je oplotený do výšky 2,0 m. Na stavbe je vrátnica, WC kontajner, hygienický kontajner, 2x kancelársky kontajner, 2x kontajner so šatňou a 4x skladový kontajner. K tomuto zariadeniu je prívod vody a elektriny. Na stavenisku je odstavná plocha pre zaistenie čistenia automobilov, aby nedochádzalo k znečisteniu okolitých komunikácií. Stroje a automobily budú mechanicky očistené pred opustením staveniska. Vjazdy na stavenisko pre vozidlá sú označené dopravnými značkami. Stavba bude osvetlená pre prípad práce v neskorších hodinách. Zákaz vstupu nepovoleným fyzickým osobám musí byť viditeľne vyznačený bezpečnostnou značkou na všetkých vstupoch a na prístupových komunikáciách, ktoré k nim vedú.

5.4 PRACOVNÉ PODMIENKY

5.4.1 POVETERNOSTNÉ PODMIENKY

Pracovný proces musí byť prerušený pri hustom daždi, teplotách nižších ako +5°C alebo vyšších ako +30°C, nárazových vetroch, pri vetre rýchlejšom ako 11 m/s, pri hmle, hustom snežení, alebo pri námraze a pri akejkoľvek inej zníženej viditeľnosti (na menej ako 30 m) a bezpečnosti pohybu.

Počas betónovania nesmie teplota čerstvého betónu klesnúť pred uložením do debnenia pod +10°C a musí byť taká, aby na začiatku tuhnutia bola teplota čerstvého betónu najmenej +5°C. Konštrukcia sa musí nevyhnutne po ukončení betonáže prikryť a ošetrovať tak, aby teplota povrchu betónu neklesla pod +5°C po dobu 72 hodín, alebo nebola vystavená pôsobeniu mrazu pokým jej pevnosť nedosiahne 5 MPa, napr. zakrytím, preteplovaním. Betón je nutné chrániť aj pred stratou vlhkosti zakrytím pomocou fólie. Pokiaľ teplota vzduchu prekročí +35°C, je nutné uložený betón chrániť častým kropením.

5.4.2 INŠTRUKTÁŽ PRACOVNÍKOV

Všetci pracovníci budú pred zahájením prác preškolení a zoznámení s technologickým postupom prác a prevádzkou stavby, BOZP a projektovou dokumentáciou. O vykonaní školenia bude prevedení zápis do stavebného denníka. Pracovná doba prebieha od 7 do 18h. Pracovníci musia dodržiavať povinné pracovné prestávky podľa zákonníku práce.

5.5 PERSONÁLNE OBSADENIE

- Vedúci čaty - betonár (stredné technické vzdelanie s maturitnou skúškou)

- 8x betonár - vyučený v odbore - ukladanie čerstvého betónu do debnenia, zhutňovanie a ošetrovanie betónu
- 8x armovač - vyučený v odbore - zhotovenie a osadenie výstuže, armokošov do debnenia (2 z nich budú viazači)
- 8x montážnik - preškolený v danom systéme - montáž a demontáž debnenia (2 z nich budú viazači)
- 4x pracovný pomocník - preškolený - pomocné práce a upratovanie
- 1x obsluha žeriavu - žeriavnicky preukaz skupiny A
- 1x vodič čerpadla betónu na automobilovom podvozku - vodičský preukaz skupiny C a strojnícky preukaz
- 1x vodič autodomiešavača - nie je súčasťou pracovnej čaty
- 5x vodič nákladného automobilu - nie je súčasťou pracovnej čaty

5.6 STROJE A PRACOVNÉ POMÔCKY

- vid' Kapitola č. 9 - Návrh strojnej zostavy pre technologickú etapu

5.6.1 VEĽKÉ STROJE

BETONÁŽ

- 1x žeriav LIEBHERR 71EC-B5
- 5x autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C
- 1x čerpadlo betónu na automobilovom podvozku

ARMOVANIE

- 1x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou

DEBNENIE

- 1x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou

5.6.2 ELEKTRICKÉ STROJE A NÁRADIE

BETONÁŽ

- vibračná lata

ARMOVANIE

- uhlová brúska BOSH Professional GWS 7-125, rezačka a ohýbačka TECMOR PFT32/26

DEBNENIE

- okružná stolová píla GUDE 75772 PRS 700, elektrická vrtačka BOSH Professional GSB 13 RE, reťazová píla STIHL MS 460-R

6.3. DROBNÉ NÁRANIE A PRACOVNÉ POMÔCKY

- fúrik, lopata, murárske nerezové hladítko, montážne vidlice

6.4. OCHRANNÉ PRACOVNÉ PROSTRIEDKY

- prilba, obuv, pracovné rukavice a odev, reflexná vesta, slúchadlá, ochranné okuliare, ochranný tvárový štít, zachytávač pádu, postroj

5.6.5 MERACIE POMÔCKY

- laserový nivelačný prístroj, vodováha, vyrovnávajúca súprava, navíjací meter, meračské late, olovnica, schmidtov tvrdomer

5.7 PRACOVNÝ POSTUP

5.7.1 MONTÁŽ DEBNENIA

Práce na vodorovných konštrukciách budú zahájené po ukončení zvislých nosných konštrukcií. Pre debnenie vodorovných nosných konštrukcií bude použité klasické nosníkové debnenie PERI MULTIFLEX z drevených väzníkov podporovaných stropnými stojkami a zaklopených debniacimi doskami. Prestupy a boky debnenia budú vykonané buď z malých systémových dielcov rámového debnenia alebo pomocou klasického debnenia z dosiek a väzníkov. Debnenie bude zrealizované na základe výkresov debnenia.

Na stojku nasadíme krížovú hlavu, ktorá bude zabraňovať preklopeniu nosníkov. Pokiaľ krížová hlava nemá klapku, musí byť zaistená čapom. Na zaistenie stability stojky použijeme univerzálnu trojnožku, ktorá bude plniť funkciu prenášania horizontálneho zaťaženia. Pomocou montážnych vidlíc sa do krížových hláv osadia dolné (pozdĺžne) nosníky a zarovná sa presne výška pomocou nivelačného prístroja. Na ne sa obdobným spôsobom osadia horné (priečne) nosníky. Musia byť uložené tak, aby sa spoje dosiek (preglejok) nachádzali v strede horného nosníka alebo na dvojici horných nosníkov. Horné nosníky sa musia prekrývať min. 150mm. Po uložení horných nosníkov sa na ne položí prvého pás dosiek (preglejok). Styk preglejok sa musí zaistiť klincom, aby sa predišlo sklopeniu horného nosníka. Nasleduje postupné ukladanie jednej dosky vedľa druhej pred sebou a ich pribíjanie, aby pracovník stál na už pevne osadenom debnení. Dosky sa opatria oddebňovacím olejom. Vo vzdialenostiach 1200 mm zavesíme na dolné nosníky medzistojky s priamymi hlavami a upravíme ich na požadovanú dĺžku. [51]

Debnenie schodiskového ramena bude zhotovené ako klasické tesárske z neopracovaného smrekového reziva.

5.7.2 UKLADANIE VÝSTUŽE

Vyrobená výstuž musí zodpovedať výkresom výstuže, a to tvaru, ohybu, ukončenia, rozmerov, stykovania, dĺžky prútov, druhu ocele, počtu kusov jednotlivých položiek a výkazu výmer.

Výstuž v stropných konštrukciách, schodiskových konštrukciách, medzipodestách, prievlakoch a stužujúcich vencoch bude ukladaná na pripravené debnenie, resp. do pripraveného debnenia (prievlaky, stužujúce vence). Začína sa pokládkou distančných líšt pre dodržanie krytia pri dolnom líci konštrukcie. Do pripraveného debnenia prievlakov a stužujúcich vencov bude vložený armokoš. Následne bude uložený prvý rad spodnej výstuže stropnej dosky, medzipodesty a schodiskového ramena, na ktorú bude následne uložený druhý rad spodnej výstuže. Výstuž bude previazaná slučkami z páleného drôtu. Po ukončení montáže výstuže pri spodnom okraji konštrukcie bude rozložená dištančná výstuž pre montáž výstuže pri hornom povrchu konštrukcie. Po rozložení dištančnej výstuže bude uložený prvý rad hornej výstuže. Tá bude s dištančnou výstužou previazaná slučkami z páleného drôtu. Potom bude rozložený a následne previazaný slučkami z páleného drôtu druhý rad hornej výstuže.

Po uložení druhého radu hornej výstuže budú osadené tepelnoizolačné prvky ISOKORB, ktoré budú s touto výstužou spojené. Následne prebehne uloženie výstuže balkónových dosiek.

Výstuž by mala byť uložená v polohe predpísanej v projektovej dokumentácii a zaistená tak, aby nedošlo k posunom alebo deformácii počas betónovania.

Pred zabetónovaním by mala mať betonárska oceľ čistý povrch bez odlupujúcich sa plátok kovu, bez mastnoty, nečistôt a bez značnejšej korózie. Akékoľvek nečistoty, ktoré znižujú priľnavosť a súdržnosť ocele s betónom budú odstránené.

5.7.3 UKLADANIE BETÓNU

Pred začatím betonáže musia byť ukončené všetky prípravné práce. Debnenie by malo byť pred betonážou vyčistené, v zimnom období zbavené snehu a námrazy. Betonáž bude vykonaná na pripravené stropné debnenie a do debnenia prievlakov. Pred betonážou bude vykonaná kontrola tvaru konštrukcie a krytie výstuže.

Čerstvý betón bude dopravovaná na miesto určenia čerpadlom betónu na automobilovom podvozku z max. výšky 1,5 m .

Betón sa musí ukladať a zhutňovať tak, aby všetka výstuž bola riadne uložená v zhutnenom betóne v medziach dovolených odchýlok krytia a aby betón dosiahol stanovenú pevnosť a trvanlivosť. Ukladanie a zhutňovanie musí byť tak rýchle, aby sa zabránilo zlému spojeniu vrstiev a tak pomalé, aby sa zabránilo nadmernému sadaniu alebo preťažovaniu debnenia a podperného lešenia.

Pred betonážou prievlakov bude do debnenia vložený extrudovaný polystyrén hr. 40mm. Betonáž prievlakov bude realizovaná v dvoch vrstvách. Prvá vrstva po spodnú hranu stropnej konštrukcie, druhá vrstva súbežne so stropnou konštrukciou. Stropná doska, medzipodesta a schodiskové rameno budú betonované čerstvým betónom v jednej vrstve, ktorá bude zhutnená ponornými vibrátormi.

Pri používaní ponorných vibrátorov musia byť dodržiavané tieto zásady:

- vpichy vibračnej časti vibrátora (hlavice) nesmú byť umiestnené viackrát do rovnakého miesta,
- vzdialenosť susedných vpichov (ponorov) nesmie prevyšovať 1,4 násobok viditeľného polomeru účinnosti vibrátora.
- hĺbka hutnenej vrstvy betónu nesmie prevyšovať 1,25 násobok dĺžky pracovnej časti (hlavice) ponorného vibrátora,
- pri zhutňovaní musí vibrátor preniknúť do predchádzajúcej vrstvy do hĺbky 50 až 100 mm,
- vpichy musia byť vedené, vykonávané tak, aby nedochádzalo k styku hlavice vibrátora s výstužou, alebo debnením,
- ponorným vibrátorom je možné zhutňovať len také čerstvé betóny, ktoré znova vyplnia otvory po zvolna vyťahovanej vibrujúcej hlavici,
- ponorný vibrátor sa pri zhutňovaní ponára približne vo zvislej polohe, a to výlučne vlastnou váhou, bez násilného vtlačovania do čerstvého betónu. Vyťahovanie hlavice vibrátora sa vykonáva rovnako v zvislom smere a veľmi pomaly, cca 8-10 cm/sek. bez vypnutia motora,
- vhodná doba vibrácie v jednotlivom vpichu sa kontroluje pozorovaním povrchu spracovaného betónu. Vonkajším znakom dostatočného zhutnenia vibráciou je skončenie sadania betónu, minimálne unikanie vzduchových bublínok a zatvorenie homogénneho a rovného povrchu.

5.7.4 OŠETROVANIE BETÓNU

Ošetrovanie betónu sa začne realizovať ihneď po ukončení betonáže danej konštrukcie. Pristúpi sa k ochrane čerstvého betónu pred pôsobením slnečného žiarenia a škodlivého vplyvu vetra. Ošetrovanie betónu sa môže ukončiť najskôr vtedy, keď pevnosť betónu dosiahne 70% hodnoty pevnosti danej triedy.

Odkryté plochy tuhúceho a tvrdnúceho betónu sa musia chrániť pred vyplavovaním cementu z čerstvého betónu a pred mechanickým alebo chemickým poškodením, uložený betón sa musí stále udržiavať vo vlhkom stave najmenej po dobu 10-tich dní v zimnom období a po 2-och dní v letnom období. Nežiaducemu odparovaniu z povrchu betónu sa zabráni prekrytím betónu fóliou, geotextíliami alebo nástrekom proti nadmernému odparovaniu.

5.7.5 ODDEBNENIE

Betónovú konštrukciu možno oddebníť vtedy, ak betón dosiahol takú pevnosť, ktorá zabezpečí, že v čase oddebňovania i v čase jej používania bude mať konštrukcia vlastnosti stanovené projektom. Pri uvoľňovaní debnenia treba zvoliť taký sled a postup prác, pri ktorom nevzniknú nežiaduce napätia, nárazy a otrasy konštrukcie. Železobetónová konštrukcia musí pri uvoľňovaní debnenia plynule preberať zaťaženia, ktoré predtým prenášal podperný a oporný systém. Pri postupnom odoberaní jednotlivých častí debnenia je nutné dodržiavať predpísaný postup a bezpečnostné predpisy.

Najskôr sa začne s oddebňovaním bočných stien konštrukcií - veniec, prievlaky a bočné hrany stropu. Po odstránení bočníc a po prehliadke oddebnenej časti betónovej konštrukcie sa oddebnia dna prievlakov. Odstráni sa podperný systém dna prievlaku a to symetricky od stredu k podperám. Podpery treba odstraňovať tak, aby sa rýchlym uvoľnením prievlak nepoškodil.

S čiastočným oddebnením stropných konštrukcií sa začne po 5 dňoch. Najskôr odoberieme stojky s priamou hlavou. Stojky s križovou hlavou postupne povolíme o 400 mm. Ak sa jednotlivé stojky nachádzajú od seba vo väčších vzdialenostiach, začne sa s ich odstraňovaním od stredu dosky. Pomocou montážnych vidlíc sa odoberú horné nosníky, ktoré sa nenachádzajú pod stykom debniacich dosiek (preglejok). Následne sa postupne odoberú debniace dosky (preglejky) a zvyšné horné nosníky. Nakoniec sa pomocou montážnych vidlíc odstránia aj dolné nosníky. Po 28 dňoch sa odoberú všetky stojky. [51]

5.8 KONTROLA KVALITY

- vid' kapitola č. 10 - Kvalitatívne požiadavky a ich zaistenie pre vybranú technologickú etapu

5.8.1 VSTUPNÁ KONTROLA

- kontrola projektovej dokumentácie
- kontrola pripravenosti pracoviska
- kontrola zvislých nosných konštrukcií (odchýlka max. ± 5 mm na 2 m late)
- kontrola vystupujúcej výstuže
- kontrola betónu
- kontrola výstuže a jej uskladnenia
- kontrola debnenia a jeho uskladnenia
- kontrola osvedčenia pracovníkov
- kontrola strojov a náradia
- kontrola ochranných pomôcok a BOZP

5.8.2 MEDZIOPERAČNÁ KONTROLA

- kontrola poveternostných podmienok
- kontrola spôsobilosti pracovníkov
- kontrola strojov
- kontrola zhotovenia debnenia
- kontrola uloženia výstuže
- kontrola betonáže
- kontrola ošetrovania betónu
- kontrola oddebnenia konštrukcie

5.8.3 VÝSTUPNÁ KONTROLA

- kontrola geometrickej presnosti
- kontrola povrchu a pevnosti betónu

5.9 BOZP

- vid' kapitola č. 11 - Bezpečnosť práce riešenej technologickej etapy

Stavebné práce budú prevádzané v súlade s normami a požiadavkami:

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

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.: Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a náradí na staveništi:

V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

1. Před jízdou, zejména po ukončení plnění nebo vyprazdňování přepravního zařízení, zkontroluje řidič dopravního prostředku, dále jen vozidla, zajištění výsypného zařízení v přepravní poloze, popřípadě je v této poloze v souladu s návodem k používání zajistí.

2. Při přejímce a při ukládání směsi musí být vozidlo umístěno na přehledném a dostatečně únosném místě bez překážek ztěžujících manipulaci a potřebnou vizuální kontrolu.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.: Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

IX.1 Bednění

1. Bednění musí být těsné, únosné a prostorově tuhé. Bednění musí být v každém stadiu montáže i demontáže zajištěno proti pádu jeho prvků a částí. Při jeho montáži, demontáži a používání se postupuje v souladu s průvodní dokumentací výrobce a s ohledem na bezpečný přístup a zajištění proti pádu fyzických osob. Podpěrné

konstrukce bednění, jako jsou stojky a rámové podpěry, musí mít dostatečnou únosnost a být úhlopříčně ztuženy v podélné, příčné i vodorovné rovině.

2. Podpěrné konstrukce musí být navrženy a montovány tak, aby je bylo možno při odbedňování postupně odstraňovat a uvolňovat bez nebezpečí.

3. Únosnost podpěrných konstrukcí a bednění musí být doložena statickým výpočtem s výjimkou prvků bez konstrukčního rizika.

4. Před zahájením betonářských prací musí být bednění jako celek a jeho části, zejména podpěry, řádně prohlédnuty a zjištěné závady odstraněny. O předání a převzetí hotové konstrukce bednění a její kontrole provede fyzická osoba pověřená zhotovitelem křížení betonářských prací písemný záznam.

IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi

4. Doprovádí-li se betonová směs do místa ukládání čerpadlem, zhotovitel stanoví a zajistí způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící ukládání a obsluhou čerpadla.

IX.3 Odbedňování

1. Odbedňování nosných prvků konstrukcí nebo jejich částí, u nichž při předčasném odbednění hrozí nebezpečí zřícení nebo poškození konstrukce, smí být zahájeno jen na pokyn fyzické osoby určené zhotovitelem.

3. Ohrožený prostor odbedňovacích prací je nutno zajistit proti vstupu nepovolaných fyzických osob.

4. Součásti bednění se bezprostředně po odbednění ukládají na určená místa tak, aby nebyly zdrojem nebezpečí úrazu a nepřetěžovaly konstrukci.

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

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

1. Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů (dále jen „ohrožený prostor“), je nutné vždy bezpečně zajistit.

2. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména

a) vyloučení provozu,

b) konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce,

c) ohrazení ohrožených prostorů dvoutyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah jedné pracovní směny postačí vymežit ohrožený prostor jednotyčovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo

d) dozor ohrozených priestorů k tomu určeným zamestnancom po celou dobu ohrožení.

3. Ohrozený priestor musí mať šírku od volného okraje pracoviska najmenej

b) 2 m pri práci ve výšce nad 10 m do 20 m

5.10 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória	Spôsob likvidácie	Skládka
15 01 01	Papierové a lepenkové obaly	O	Odvoz na skládku / recyklácia	OLO a.s.
15 01 02	Plastové obaly	O	Odvoz na skládku / recyklácia	OLO a.s.
17 01 07	Stavebná suť (betón, tehly, obklad.)	O	Odvoz na skládku	OLO a.s.
17 02 01	Odpadové drevo	O	Odvoz na skládku	OLO a.s.
17 02 03	Plasty	O	Odvoz na skládku / recyklácia	OLO a.s.
17 04 05	Železo a oceľ	O	Recyklácia	OLO a.s.
17 06 04	Izolačné materiály iné	O	Odvoz na skládku	OLO a.s.
20 03 01	Zmiešaný komunálny odpad	O	Odvoz na skládku	OLO a.s.

Tabuľka č.2 - Tabuľka odpadov pre VNK

Pri betonáži je potrebné minimalizovať vplyv činnosti na životné prostredie. Ide o prašnosť a hlučnosť. Na stavbe musia byť dodržané časové limity pre prevádzanie hlučných prác. Znečistené automobily a ostatné mechanizácie musia byť pred odjazdom zo stavby očistené. Musí byť prevedené čistenie komunikácií.

Nebezpečný odpad sa na stavbe vyskytovať nebude. Odpad sa bude triediť do kontajnerov umiestnených priamo v označenej zóne na stavenisku podľa zákona č.45/2019 Sb. (o odpadoch) a 93/2016 Sb. (katalóg odpadov).



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. TECHNOLOGICKÝ PREDPIS PRE PREVÁDZANIE ZVISLÝCH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019

OBSAH

6. TECHNOLOGICKÝ PREDPIS PRE PREVÁDZANIE ZVISLÝCH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ ...	88
6.1. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE	88
6.1.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE A ÚDAJE O STAVBE	88
6.1.2 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE O STAVBE	88
6.1.3 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE O PROCESE	90
6.2 MATERIÁLY	90
6.2.1 VÝKAZ VÝMER	90
6.2.2 DOPRAVA MATERIÁLU	92
6.2.2.1 PRIMÁRNA	92
6.2.2.2 SEKUNDÁRNA	92
6.2.2.3 SKLADOVANIE	93
6.3 PREVZATIE A PRIPRAVENOSŤ STAVENISKA	93
6.3.1 PREVZATIE STAVENISKA / STAVBY	93
6.3.2 PRIPRAVENOSŤ STAVBY	93
6.3.3 PRIPRAVENOSŤ STAVENISKA	94
6.4 PRACOVNÉ PODMIENKY	94
6.4.1 KLIMATICKÉ PODMIENKY	94
6.4.2 INŠTRUKTÁŽ PRACOVNÍKOV	95
6.5 PERSONÁLNE OBSADENIE	95
6.6 STROJE A PRACOVNÉ POMÔCKY	95
6.6.1 VEĽKÉ STROJE	95
6.6.2 ELEKTRICKÉ STROJE A NÁRADIE	96
6.6.3 DROBNÉ NÁRANIE A PRACOVNÉ POMÔCKY	96
6.6.4 OCHRANNÉ PRACOVNÉ PROSTRIEDKY	96
6.6.5 MERACIE POMÔCKY	96
6.7 PRACOVNÝ POSTUP	96
6.7.1. VYTÝČENIE ROHOV A POLÔH DVERÍ	96
6.7.2 VYSTUŽOVANIE	97
6.7.3 MONTÁŽ DEBNENIA	97
6.7.4 BETONÁŽ	97

6.7.5 OŠETROVANIE BETÓNU	98
6.7.6 ODDEBŇOVANIE	98
6.7.7. MUROVANIE PRVEJ VÝŠKY (0 - 1,5 m).....	98
6.7.8. MUROVANIE DRUHEJ VÝŠKY (1,5 - 2,53 m).....	99
6.7.9 NAPOJENIE VNÚTORNEJ STENY NA OBVODOVÚ STENU	99
6.7.10 NAPOJENIE MUROVANEJ STENY NA ŽB STENU	99
6.7.11 OCHRANA HRUBEJ STAVBY	99
6.8 KONTROLA KVALITY.....	100
6.8.1 VSTUPNÁ KONTROLA.....	100
8.2. MEDZIOPERAČNÁ KONTROLA	100
6.8.3 VÝSTUPNÁ KONTROLA.....	100
6.9 BOZP	101
6.10 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	103

6. TECHNOLOGICKÝ PREDPIS PRE PREVÁDZANIE ZVISLÝCH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ

6.1.VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

6.1.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE A ÚDAJE O STAVBE

a) názov stavby

Bytový dom BD3, objekt A1, A2, B1, B2

b) miesto stavby

Kraj: Bratislavský

Okres: Senec

Obec: Chorvátsky Grob

Miestna časť: Čierna Voda

Obytný súbor: Triangel

Pošta: Chorvátsky Grob

Smerové číslo: 900 25

Výmera: 5924,14 m²

c) údaje o žiadateľovi

Investor: IUWE, a.s.

Mraziarenská 6

821 08 Bratislava

c) autor projektu

Ing. Jozef Páleš

Sekurisova 16

841 02 Bratislava

6.1.2 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE O STAVBE

Predmetom projektovej dokumentácie a investičného zámeru je výstavba štyroch blokov dvojpodlažných, nepodpivničených bytových domov, zlúčených do dvoch budov, v ktorých sa bude celkom spolu nachádzať štyridsaťosem bytov rôznych veľkostných kategórii.

Zastrešenie je riešené jednoplášťovou plochou strechou. Konštrukčný systém je stenový, murovaný z keramických tvárnic značky POROTHERM. Stropné konštrukcie sú

navrhnuté ako monolitické železobetónové z betónu triedy C25/30 XC2 a z výstuže triedy B500B. Základové konštrukcie sú navrhnuté z betónu triedy C25/30 XC2 v podobe podkladovej dosky a prostých betónových pásov pod nosnými konštrukciami.

Súčasťou projektu je aj napojenie predmetných bytových domov na inžinierske siete, vybudovanie spevnených plôch, parkovísk a terénnych úprav.

Plocha stavebného pozemku:	5924,14 m ²
Zastavaná plocha bytových domov A1, A2:	831,47 m ²
Zastavaná plocha bytových domov B1, B2:	831,47 m ²
Zastavaná plocha bytových domov spolu:	1662,94 m ²
Percento zastavania:	28,10 %
Spevnená plocha zo zámkovej dlažby:	620,00 m ²
Plocha zelene:	2556,15 m ²
Plocha terás:	277,10 m ²
Plocha parkovísk:	1143,85 m ²

Byty:

Podlahová plocha vnútorná (objekty A1, A2, B1, B2):	2695,60 m ²
Podlahová plocha vonkajšia (objekty A1, A2, B1, B2):	443,76 m ²
Celkový počet bytov (objekty A1, A2, B1, B2):	4 x 12 = 48x

Rozdelenie bytov podľa veľkosti:	jednoizbový byt – 4 x 4 = 16x
	dvojizbový byt – 4 x 6 = 24x
	trojizbový byt – 4 x 2 = 8x

Navrhovaný počet obyvateľov:	76
	jednoizbový byt – 4 x 4 x 1 = 16x
	dvojizbový byt – 4 x 6 x 1,5 = 36x
	trojizbový byt – 4 x 2 x 3 = 24x

Parkovanie:

Parkovanie pred objektmi – 52 parkovacích státí:	618,20 m ²
Parkovanie na parkovisku – 24 parkovacích státí:	525,6 m ²

Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia:

- SO 01 Bytový dom A1
- SO 02 Bytový dom A2
- SO 03 Prípojky vody
- SO 04 Kanalizačné prípojky
- SO 05 NN prípojky
- SO 06 Prípojky plynu

- SO 07 Verejné osvetlenie
- SO 08 HTÚ a prípravné práce
- SO 09 Komunikácie, spevnené a nespevnené plochy
- SO 10 Prístrešky na kontajnery
- Prevádzkové súbory
- PS 01 Požiarna ochrana

6.1.3 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE O PROCESE

Technologický predpis je zameraný na zhotovenie zvislých nosných konštrukcií bytového domu. Pre vonkajšie obvodové steny budú použité keramické tvarovky Porotherm 30 Profi hrúbky 300 mm a pevnosti 10 MPa. Pre vnútorné nosné steny, medzibytové steny a steny medzi spoločnými priestormi bytového domu, budú použité akustické keramické tvarovky Porotherm 30 AKU hrúbky 300mm, pevnosti 8 Mpa. V mieste dilatácie budú zvislé nosné steny zhotovené ako železobetónové monolitické steny z betónu C25/30 XC2 o hrúbke 150 mm oddelené dilatačnou škárou šírky 40 mm vyplnenou tepelnou izoláciou z extrudovaného polystyrénu. Atika objektu je navrhnutá z rovnakých keramických tvaroviek ako obvodové steny objektu a stužujúceho železobetónového venca. V mieste dilatácie je atika tvorená keramickými tvarovkami Porotherm 17,5 Profi hrúbky 175 mm a železobetónovým vencom.

Vonkajšie obvodové steny a vnútorné deliace priečky budú ukladané na murovaciu maltu pre tenké škáry pevnosti 10MPa o hrúbke 1mm, vnútorné nosné steny budú ukladané na murovaciu maltu MM50. Preklady nad otvormi v obvodových stenách budú tvorené železobetónovým vencom, preklady nad vnútornými otvormi budú zhotovené z keramických predpäťých prekladov Porotherm KP 11,5.

6.2 MATERIÁLY

6.2.1 VÝKAZ VÝMER

- vid'. Kapitola č. 4 - Položkový rozpočet vybraných technologických procesov

- keramické tvarovky Porotherm 30 Profi (247/300/249)

Plocha muriva na stavbe	708,33 m ²
Počet tvaroviek na 1m ²	16 ks/m ²
Počet tvaroviek (+5%)	11334 ks
Počet kusov na palete	80 ks/pal
Počet paliet	142 ks
Hmotnosť 1 palety	1280 kg

Tabuľka č.3 - Výkaz Porotherm 30 Profi

- akustické keramické tvarovky Porotherm 30 AKU (200/300/238)

Plocha muriva na stavbe	740,62 m ²
Počet tvaroviek na 1m ²	16 ks/m ²
Počet tvaroviek (+5%)	11850 ks
Počet kusov na palete	80 ks/pal
Počet paliet	149 ks
Hmotnosť 1 palety	1470 kg

Tabuľka č.4 - Výkaz Porotherm 30 Aku

- keramické tvarovky Porotherm 17,5 Profi (372/175/249)

Plocha muriva na stavbe	10,23 m ²
Počet tvaroviek na 1m ²	10,7 ks/m ²
Počet tvaroviek (+5%)	110 ks
Počet kusov na palete	84 ks/pal
Počet paliet	2 ks
Hmotnosť 1 palety	1140 kg

Tabuľka č.5 - Výkaz Porotherm 17,5 Profi

- keramické predpäté preklady Porotherm KP 11,5 (115/71/1250 mm)

Plocha prekladov	68 ks
Počet kusov na palete	40 ks/pal
Počet paliet	2 ks
Hmotnosť 1 palety	850 kg

Tabuľka č.6 - Výkaz Porotherm KP 11,5

- murovacía malta pre tenké škáry pevnosti 10 MPa

Porotherm 30 Profi	708,33 m ²
Spotreba malty na 1m ²	2,1 l/m ²
Potreba malty	1487,50 l
Porotherm 17,5 Profi	10,23 m ²
Spotreba malty na 1m ²	17 l/m ²
Potreba malty	173,91 l
Celková potreba malty	1661,50 l
Objem 1 vreca	40 l
Počet potrebných vriec	42 ks
Počet vriec na palete	55 ks/pal
Počet paliet	1 ks
Hmotnosť 1 palety	1125 kg

Tabuľka č.7 - Výkaz malta pre tenké škáry

- murovacia malta MM50

Porotherm 30 AKU	740,62 m ²
Spotreba malty na 1m ²	22 l/m ²
Potreba malty	16293,64 l
Objem 1 vraca	25 l
Počet potrebných vriec	652 ks
Počet vriec na palete	35 ks/pal
Počet paliet	19 ks
Hmotnosť 1 palety	1430 kg

Tabuľka č.8 - Výkaz murovacia malta MM50

- betón triedy C25/30 XC2: **16,62 m³**
- pohľadový betón triedy C25/30 XC2: **8,46 m³**
- betonárska výstuž triedy B500B: **1,29 t**
- sieťovina KY14 R8/150-R8/150: **2,55 t**
- extrudovaný polystyrén XPS STYRODUR 2800 C, 40 hr. 40 mm: **75,60 m²**
- debnenie PERI (viď. Výkres debnenia zvislých nosných konštrukcií)
- pojazdné hliníkové lešenie CHICO (výška 3,0 m, šírka 1,3 m, dĺžka 2,5 m) - **4ks** [58]

6.2.2 DOPRAVA MATERIÁLU

6.2.2.1 PRIMÁRNA

Tvarovky Porotherm, ako aj preklady, murovacia malta, izolácia a pojazdné hliníkové lešenie budú prepravené pomocou nákladného automobilu Renault s hydraulickou rukou. Dopravu debnenia na stavenisko zabezpečí firma PERI.

Čerstvý betón bude na stavenisko privezený pomocou autodomiešavača Setter C3 BASIC LINE AM 6C z betonárky vzdalenej od staveniska 6,6 km. Objem autodomiešavača je max. 6m³. Terénne podmienky nám umožňujú prísť technikou až na stavenisko. Výstuž na stavbu dopraví objednaná firma, ktorá výstuž nareže na požadované rozmery podľa výkresu výstuže.

6.2.2.2 SEKUNDÁRNA

Doprava materiálu po stavenisku bude zabezpečená pomocou vežového žeriavu LIEBHERR 71EC-B5, prípadne pomocou fúrikov a paletového vozíka. Čerstvý betón bude premiestnený do debnenia pomocou vežového žeriavu LIEBHERR 71EC-B5 a kónickej bádie na betón. Na prepravu výstuže bude použitý vežový žeriav LIEBHERR 71EC-B5. Jeho max. nosnosť je 5000 kg, nosnosť na konci ramena 1000kg, maximálny dosah 50 m.

6.2.2.3 SKLADOVANIE

Zafóliované výrobky na paletách je nutné skladovať na rovnej, spevnenej a odvodnenej ploche do sklonu max. 10%. Vzhľadom k pevnosti materiálu sa môžu na sebe uskladňovať max. 3 palety. Na zhora zasnežené alebo namrznuté palety nesmú byť ukladané ďalšie - hrozí sklúznutie po fólii spodnej palety. Na poškodené palety s výrobkami alebo na palety s poškodenými výrobkami sa nesmú stohovať ďalšie palety - hrozí naklonenie a zrútenie. Izolačné dosky uložené na paletách a balené do PE fólie bude uložený na vonkajšej spevnenej a odvodnenej ploche. Po otvorení balenia budú skladované v suchých chránených priestoroch, rovnako ako aj vrecia so suchou maltovou zmesou.

Oceľ bude uskladnená tak, aby nedochádzalo k prehýbaniu, hrdzaveniu a znečisteniu, podložená drevenými prekladmi. Všetko rezivo a debniace dosky budú uložené na troch hranoloch o rozmere 100x150 mm na spevnenej a odvodnenej ploche a prikryté plachtou, aby boli chránené pred dažďovou vodou. Pracovné pomôcky budú uskladnené v mobilnej uzamykateľnej pracovnej bunke.

6.3 PREVZATIE A PRIPRAVENOSŤ STAVENISKA

6.3.1 PREVZATIE STAVENISKA / STAVBY

Firma (zhotoviteľ) pre zhotovenie zvislých nosných konštrukcií prevezme pracovisko od firmy, ktorá bola poverená zhotovovaním základových konštrukcií, alebo zhotovovaním stropných konštrukcií. Prevzatie pracoviska prebehne za prítomnosti technického dozoru investora a bude zhotovený protokol o prevzatí, ktorý bude obsahovať identifikačné údaje zúčastnených.

6.3.2 PRIPRAVENOSŤ STAVBY

Pred zahájením murovacích prác bude dokončená predchádzajúca technologická etapa. Budú zhotovené železobetónové základové pásy a podkladová železobetónová doska pri realizácii zvislých nosných konštrukcií 1.NP, resp. stropná doska nad 1.NP pri realizácii zvislých nosných konštrukcií 2.NP. Skontroluje sa tuhosť, rovinnosť, presnosť zhotovenia, výškový rozdiel medzi najvyšším a najnižším bodom základov, resp. stropnej dosky, ako aj čistota pracoviska. Max. dovolená odchýlka rovinnosti je $\pm 5\text{mm}$ na 2m late. Taktiež musí byť v mieste murovania zvislých nosných konštrukcií 1.NP už zhotovená hydroizolácia z modifikovaných asfaltových pásov zabraňujúcich prenikaniu radónu. Kontrola prebehne za prítomnosti technického dozoru stavebníka a statika. O kontrole bude prevedený zápis do stavebného denníka. Pred začatím prác bude prevzatá projektová dokumentácia.

6.3.3 PRIPRAVENOSŤ STAVENISKA

Prístup na stavenisko je z miestnej obslužnej komunikácie, ktorá je dopravne napojená na hlavnú cestu III./ 50212 vedúcu pozdĺž južnej časti obytného súboru Triangel. Pozemok je oplotený do výšky 2,0 m. Na stavbe je vrátnica, WC kontajner, hygienický kontajner, 2x kancelársky kontajner, 2x kontajner so šatňou a 4x skladový kontajner. K tomuto zariadeniu je prívod vody a elektriny. Na stavenisku je odstavná plocha pre zaistenie čistenia automobilov, aby nedochádzalo k znečisteniu okolitých komunikácií. Stroje a automobily budú mechanicky očistené pred opustením staveniska. Vjazdy na stavenisko pre vozidlá sú označené dopravnými značkami. Stavba bude osvetlená pre prípad práce v neskorších hodinách. Zákaz vstupu nepovoleným fyzickým osobám musí byť viditeľne vyznačený bezpečnostnou značkou na všetkých vstupoch a na prístupových komunikáciách, ktoré k nim vedú.

6.4 PRACOVNÉ PODMIENKY

6.4.1 POVETERNOSTNÉ PODMIENKY

Pracovný proces musí byť prerušený pri hustom daždi, teplotách nižších ako +5°C alebo vyšších ako +30°C, nárazových vetroch, pri vetre rýchlejšom ako 11 m/s, pri hmle, hustom snežení alebo pri námraze a pri akejkoľvek inej zníženej viditeľnosti (na menej ako 30 m) a bezpečnosti pohybu.

Teplota prostredia pri murovaní, tuhnutí a tvrdnutí malty nesmie klesnúť pod +5°C, aby sa neporušili chemické procesy prebiehajúce v maltách a malty by potom nedosiahli výrobcom deklarovaných vlastností. V prípade použitia zimnej základacej malty a murovacej peny Dryfix Extra môže byť murovanie realizované až do teploty -5°C. Pre murovanie sa nesmú používať zmrznuté tehly, na ktorých je sneh alebo ľad.

Počas betónovania teplota čerstvého betónu nesmie klesnúť pred uložením do debnenia pod +10°C a musí byť taká, aby na začiatku tuhnutia nebola teplota čerstvého betónu najmenej +5°C. Konštrukcia sa musí nevyhnutne po ukončení betonáže prikryť a ošetrovať tak, aby teplota povrchu betónu neklesla pod +5°C p dobu 72 hodín, alebo nebola vystavená pôsobeniu mrazu pokiaľ jej pevnosť nedosiahne 5 MPa, napr. zakrytím, preteplovaním alebo ponechaním betónovej konštrukcie v debnení na dlhšiu dobu. Betón je nutné chrániť aj pred stratou vlhkosti zakrytím pomocou vlhčenej textílie. Pokiaľ teplota vzduchu prekročí +35°C, je nutné uložený betón chrániť častým kropením textílie.

6.4.2 INŠTRUKTÁŽ PRACOVNÍKOV

Všetci pracovníci budú pred zahájením prác preškolení a zoznámení s technologickým postupom prác a prevádzkou stavby, BOZP a projektovou

dokumentáciou. O vykonaní školenia bude prevedení zápis do stavebného denníka. Pracovná doba prebieha od 7 do 18h. Pracovníci musia dodržiavať povinné pracovné prestávky podľa zákonníku práce.

6.5 PERSONÁLNE OBSADENIE

- Vedúci čaty - murár (stredné technické vzdelanie s maturitnou skúškou)
- 8x murár - vyučený v odbore - ukladanie tvaroviek na maltu, zhotovovanie ZNK
- 4x pracovný pomocník - preškolený - pomocné práce, upratovanie
- 2x viazač bremien - preškolený - pripevňovanie a odpojovanie zavesených prvkov prenášaných žeriavom
- 2x betonár - vyučený v odbore - ukladanie čerstvého betónu, zhutňovanie a ošetrovanie betónu
- 2x armovač - vyučený v odbore - zhotovenie a osadenie výstuže, armokošov do debnenia
- 2x montážnik - vyučený v odbore - montáž a demontáž debnenia (z toho 2 viazači bremien)
- 1x obsluha žeriavu - žeriavnický preukaz skupiny A
- 3x vodič autodomiešavača - nie je súčasťou pracovnej čaty
- 2x vodič nákladného automobilu - nie je súčasťou pracovnej čaty

6.6 STROJE A PRACOVNÉ POMÔCKY

- vid' Kapitola č. 9 - Návrh strojnej zostavy pre technologickú etapu

6.6.1 VEĽKÉ STROJE

MUROVANIE

- 1x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou

BETONÁŽ

- 1x žeriav LIEBHERR 71EC-B5
- 3x autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C

DEBNENIE

- 1x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou

ARMOVANIE

- 1x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou

6.6.2 ELEKTRICKÉ STROJE A NÁRADIE

MUROVANIE

- miešačka, stolová okružná píla – cirkulár GÜDE 75772 PRS 70, elektrická píla na keramiku RUBI DU-200

BETONÁŽ

- ponorný vibrátor Atlas Copco AME 600 SET s ohybným hriadeľom

DEBNENIE

- elektrická vrtačka BOSH Professional GSB 13 RE Professional, reťazová píla STIHL MS 460-R

ARMOVANIE

- uhlová brúska BOSH Professional GWS 7-125, rezačka a ohýbačka TECMOR PFT32/26

6.6.3 DROBNÉ NÁRANIE A PRACOVNÉ POMÔCKY

- fúrik, lopata, naberačka, murárska lyžica, uholník , gumené kladivo, hliníková lata, paletizačný vozík, hliníková murárska lata dĺžky min. 2m, bádia na betón s rukávom

6.6.4 OCHRANNÉ PRACOVNÉ PROSTRIEDKY

- prilba, obuv, pracovné rukavice a odev, reflexná vesta, slúchadlá, ochranné okuliare, ochranný tvarový štít

6.6.5 MERACIE POMÔCKY

- laserový nivelačný prístroj, nivelačná lata, vodováha, vyrovnávajúca súprava, navíjací meter, meračské late, olovnica, schmidtov tvrdomer

6.7 PRACOVNÝ POSTUP

6.7.1. VYTÝČENIE ROHOV A POLÔH DVERÍ

Vytýčenie rohov muriva a polôh dverí sa prevedie nivelačným prístrojom, zamerané polohy sa opratia značkami.

6.7.2 VYSTUŽOVANIE

Vyrobená výstuž musí zodpovedať výkresom výstuže, a to tvaru, ohybu, ukončenia, rozmerov, stykovania, dĺžky prútov, priemerov prútov, druhu ocele, počtu kusov jednotlivých položiek a výkazu výmer.

Výstuž stien sa vyviaže voľne do vzduchu. Prúty nosnej výstuže sa obvykle nadväzujú na kotevné prúty vyčnievajúce zo stropnej dosky alebo konštrukcie o

poschodie nižšie - stykovanie presahom. Po vyviazaní výstuže podľa projektovej dokumentácie sa na ňu umiestnia dištančné vložky, aby po zhotovení debnenia bola zabezpečená stabilita predpísaného tvaru armatúry. Rozmiestnenie strmienkov by malo presne zodpovedať výkresom výstuže. Na vybrané prúty výstuže sa pripevnia pri montáži dištančné telieska na zabezpečenie krytia výstuže. Ku zviazanej výstuži sa zhotoví debnenie z oboch strán a uzavru sa čelá stien.

Pred uzatvorením debnenia by mala mať betonárska oceľ čistý povrch bez odlupujúcich sa plátok kovu, bez mastnoty, nečistôt a bez značnejšej korózie, pracovná škára by mala byť bez nečistôt. Akékoľvek nečistoty, ktoré znižujú priľnavosť a súdržnosť ocele s betónom sa musia odstrániť.

6.7.3 MONTÁŽ DEBNENIA

Debnenie musí byť zostavené tak, aby bolo dostatočne tesné, aby pri ukladaní a hutnení betónu neunikala vplyvom netesnosti škár jemná cementová malta (cementové mlieko), pevné, aby odolávalo všetkým účinkom, ktorým je vystavené počas postupu stavby a tuhé, aby neboli prekročené stanovené tolerancie konštrukcie a bola zaistená celistvosť konštrukčného prvku.

Pre debnenie zvislých konštrukcií bude použité rámové debnenie. V prípade dorezov a čiel potom klasické debnenia z preglejok, drevených väzníkov a reziva. Pred začatím debniacich prác sa debnenie očistí a naniesie sa oddebňovací prostriedok. Debnenie sa umiestni do správnej polohy podľa vytýčených bodov od geodeta a zostavení sa podľa výkresov nasadenia debnenia, prípadne podľa systémových pokynov výrobcu. Debnenie sa postaví z jednej strany zvislej konštrukcie. Následne sa debnenie stabilizuje a rozoprie stabilizátormi, ktoré sa ukotvia do podkladovej železobetónovej dosky na 1.NP a do stropnej konštrukcie nad 1.NP. Potom sa zvislá konštrukcia zadební aj z druhej strany a taktiež sa uzatvoria aj čelá stien. Tuhosť konštrukcie sa pred betonážou skontroluje technikom zhotoviteľa.

Obrázok 6.1 - Rámové debnenie PERI [61]



6.7.4 BETONÁŽ

Pred začatím betónovania musia byť ukončené všetky prípravné práce. Debnenie by malo byť pred betonážou vyčistené, v zimnom období zbavené snehu a námrazy. Pred betonážou bude vykonaná kontrola tvaru konštrukcie a krytie výstuže.

Betonáž sa vykonáva do debnenia pomocou kónickej bádie na betón s rukávom pre zvislý prepád betónu z max. výšky 1,5 m. Bude realizovaná po vrstvách hrúbky maximálne 500 mm, ktoré sa zhutnia ponornými vibrátormi v rozstupoch vpichov podľa ich akčných rozsahov a pôdorysných rozmerov konštrukcie, približne vo vzdialenosti 500 mm od seba. Nasledujúca vrstva sa previbruje s predchádzajúcou v hrúbke min. 200 mm. Betónovanie sa ukončí vo výške podľa PD. Po betonáži sa skontroluje poloha a zvislosť debnenia.

6.7.5 OŠETROVANIE BETÓNU

Ošetrovanie betónu sa začne realizovať ihneď po ukončení betonáže danej konštrukcie. Pristúpi sa k ochrane čerstvého betónu pred pôsobením slnečného žiarenia a škodlivého vplyvu vetra. Ošetrovanie betónu sa môže ukončiť najskôr vtedy, keď pevnosť betónu dosiahne 70% hodnoty pevnosti danej triedy.

Odkryté plochy tuhúceho a tvrdúceho betónu sa musia chrániť pred vyplavovaním cementu z čerstvého betónu a pred mechanickým alebo chemickým poškodením, uložený betón sa musí stále udržiavať vo vlhkom stave najmenej po dobu 10-tich dní v zimnom období a po 2-och dňoch v letnom období. Nežiaducemu odparovaniu z povrchu betónu sa zabráni prekrytím betónu geotextíliou.

6.7.6 ODDEBŇOVANIE

Betónovú konštrukciu možno oddebniť až vtedy, ak betón dosiahol takú pevnosť, ktorá zabezpečí, že v čase oddebnenia i v čase jej používania bude mať konštrukcia vlastnosti vyžadované projektom.

Najskôr sa debnenie uvoľní a odstráni sa čelá zvislej konštrukcie. Pri uvoľňovaní debnenia treba voliť taký sled a postup prác, pri ktorom nevzniknú nežiaduce napätia, nárazy a otrasy konštrukcie. Po uvoľnení debnenia alebo jeho časti sa debnenie (ak netvorí kompaktný celok) rozoberie a odstráni zo záberu.

6.7.7. MUROVANIE PRVEJ VÝŠKY (0 - 1,5 m)

Podklad muriva musí byť vodorovný. Podkladom pre murivo je buď podkladová železobetónová doska, resp. stropná doska. Zistené rozdiely vo výške sa vyrovnajú už v prvom rade tehál v rámci zakladacieho maltového lôžka. Použije sa zakladacia malta pomocou nivelačnej súpravy. Ako prvé sa založia rohy. Medzi takto založené rohy sa v každom rade natiahne z vonkajšej strany murárska šnúra. Tehly sa ukladajú do malty

tesne za sebou pozdĺž natiahnutej šnúry. Poloha jednotlivých tehál sa upravuje pomocou vodováhy a gumového kladiva. Ložné škáry a prípadné maltové kapsy v styčných škárach je potrebné premaltovať.

Od druhého radu sa tehly Porotherm Profi murujú na maltu pre tenké škáry. Malta sa na ložné plochy tehál nanáša pomocou špeciálneho valca so zásobníkom. Tento zaručuje rovnomerné nanášanie malty na ložnú plochu tehál. Valcom pohybujeme vždy len smerom k sebe. Pokiaľ je konzistencia malty správna, zostáva malta na rebrách tehly a nezateká do dutín. Do takto nanesej tenkej vrstvy malty ukladáme nasledujúci rad tehál.

6.7.8. MUROVANIE DRUHEJ VÝŠKY (1,5 - 2,53 m)

Pred začatím murovania druhej výšky sa zhotoví lešenie vo výške 1,25 m. Následne sa na lešenie dopraví potrebný materiál. Postup murovania je rovnaký ako pri prvej výške. Po dosiahnutí hornej výšky otvoru (2,05 m u dverí od čistej podlahy) sa osadia preklady zodpovedajúcej dĺžky a výšky. Murovanie sa končí v úrovni stropnej konštrukcie nad 1.NP.

6.7.9 NAPOJENIE VNÚTORNEJ STENY NA OBVODOVÚ STENU

Napojenie vnútornej nosnej steny na obvodovú bude riešené pomocou plochých nerezových kotiev, ktoré sa vopred zamurujú do obvodovej steny v každej druhej škáre v počte 2 kusy s polovičným presahom do vnútornej steny.

6.7.10 NAPOJENIE MUROVANEJ STENY NA ŽB STENU

Murované konštrukcie budú kotvené k železobetónovej stene pomocou plochých nerezových kotiev, ktoré budú ohnuté do tvaru písmena L v pomere strán 1/3:2/3, kde dlhšia časť kotvy bude vložená do škáry a kratšia časť priskrutkovaná k železobetónovej dilatačnej stene.

6.7.11 OCHRANA HRUBEJ STAVBY

Rozostavanú hrubú stavbu je potrebné chrániť proti nadmernému premočeniu. Posledný rad tehál pri parapetoch a stenách vystavených poveternostným podmienkam sa zakryjú fóliou alebo iným vhodným spôsobom. Toto opatrenie má zabrániť vyplaveniu čerstvej malty zo škár, tvorbe výkvetov a hromadeniu vody vo zvislých dutinách tehál (nebezpečné hlavne v zimnom období).

6.8 KONTROLA KVALITY

- vid' kapitola č. 10 - Kvalitatívne požiadavky a ich zaistenie pre vybranú technologickú etapu

6.8.1 VSTUPNÁ KONTROLA

- kontrola projektovej dokumentácie
- kontrola základových konštrukcií, resp. stropných konštrukcií (odchýlka max. $\pm 5\text{mm}$ na 2m late)
- kontrola dodaného materiálu (dodacie listy, množstvo, kvalita)
- kontrola správneho uskladnenia materiálu
- kontrola osvedčenia pracovníkov
- kontrola strojov, náradia a pracovných pomôcok

8.2. MEDZIOPERAČNÁ KONTROLA

- kontrola poveternostných podmienok
- kontrola strojov
- kontrola spôsobilosti pracovníkov
- kontrola vytyčovacích prác
- kontrola vystuženia stien
- kontrola debnenia
- kontrola betonáže
- kontrola oddebňovania
- kontrola ošetrovania betónu
- kontrola založenia
- kontrola založenia prvej rady
- kontrola murovania ďalších rád
- kontrola osadenia prekladov
- kontrola napojenia murovanej steny na ŽB stenu
- kontrola ochrany hrubej stavby

6.8.3 VÝSTUPNÁ KONTROLA

- kontrola geometrickej presnosti
- kontrola povrchu a pevnosti betónu
- kontrola ucelenej konštrukcie

6.9 BOZP

- vid' kapitola č. 11 - Bezpečnost práce riešenej technologickej etapy

Stavebné práce budú prevádzané v súlade s normami a požiadavkami:

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

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.: Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a náradí na staveništi

III. Míchačky

- 1. Před uvedením do provozu musí být míchačka řádně ustavena a zajištěna v horizontální poloze.*
- 2. Míchačka smí být plněna pouze při rotujícím bubnu.*
- 3. Při ručním vhazování složek směsi do míchačky lopatou je zakázáno zasahovat do rotujícího bubnu.*
- 4. Buben míchačky není dovoleno čistit za chodu náradím nebo předměty drženými v ruce. Konce ručního náradí nesmí být vkládány do rotujícího bubnu.*
- 5. Obsluha nevstupuje do prostoru ohroženého pohybem násypného koše. Při opravách, údržbě a čištění míchaček vybavených násypným košem je dovoleno vstoupit pod koš jen tehdy, je-li koš bezpečně mechanicky zajištěn v horní poloze řetězem, hákem, vzpěrou nebo jiným ochranným prostředkem.*
- 6. Vstupovat na konstrukci míchačky se smí jen tehdy, je-li stroj odpojen od přívodu elektrické energie.*

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.: Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

X. Zednické práce

- 1. Stroje pro výrobu, zpracování a přepravu malty se na staveništi umísťují tak, aby při provozu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.*
- 2. Při strojním čerpání malty musí být zabezpečen účinný způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící nanášení (ukládání) malty a obsluhou čerpadla.*
- 3. Při činnostech spojených s nebezpečím odstříknutí vápenné malty nebo mléka je nutno používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky. Vápno se nesmí hasit v úzkých a hlubokých nádobách.*
- 4. Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m.*
- 5. K dopravě materiálu lze používat pomocné skluzové žlaby, pokud jsou umístěny a zabezpečeny tak, aby přepravou materiálu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.*

6. Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.

7. Osazování konstrukcí, předmětů a technologických zařízení do zdiva musí být z hlediska stability zdiva řešeno v projektové dokumentaci, nejedná-li se o předměty malé hmotnosti, které stabilitu zdiva zjevně nemohou narušit. Osazené předměty musí být připevněny nebo ukotveny tak, aby se nemohly uvolnit ani posunout.

8. Na pracovištích a přístupových komunikacích, na nichž jsou fyzické osoby vykonávající zednické práce vystaveny nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky popřípadě nebezpečí propadnutí nedostatečně únosnou konstrukcí, zajistí zhotovitel dodržení bližších požadavků stanovených zvláštním právním předpisem.

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

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

1. Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů (dále jen „ohrožený prostor“), je nutné vždy bezpečně zajistit.

2. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména

a) vyloučení provozu,

b) konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce,

c) ohrazení ohrožených prostorů dvoutyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah jedné pracovní směny postačí vymezit ohrožený prostor jednotyčovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo

d) dozor ohrožených prostorů k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení.

3. Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně

a) 1,5 m při práci ve výšce nad 3 m do 10 m

6.10 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Kód odpadu	Názov odpadu	Katégória	Spôsob likvidácie	Skládka
15 01 01	Papierové a lepenkové obaly	O	Odvoz na skládku / recyklácia	OLO a.s.
15 01 02	Plastové obaly	O	Odvoz na skládku / recyklácia	OLO a.s.
15 01 03	Drevené obaly	O	Odvoz na skládku	OLO a.s.
17 01 07	Stavebná suť (betón, tehly, obklad.)	O	Odvoz na skládku	OLO a.s.
17 02 01	Odpadové drevo	O	Odvoz na skládku	OLO a.s.
17 02 03	Plasty	O	Odvoz na skládku / recyklácia	OLO a.s.
17 04 05	Železo a oceľ	O	Recyklácia	OLO a.s..
17 06 04	Izolačné materiály iné	O	Odvoz na skládku	OLO a.s.
20 03 01	Zmiešaný komunálny odpad	O	Odvoz na skládku	OLO a.s.

Tabuľka č.9 - Tabuľka odpadov pre ZNK

Pri murovaní a betonáži zvislých nosných konštrukcií je potrebné minimalizovať vplyv činnosti na životné prostredie. Ide o prašnosť a hlučnosť. Na stavbe musia byť dodržané časové limity pre prevádzanie hlučných prác. Znečistené automobily a ostatné mechanizácie musia byť pred odjazdom zo stavby očistené. Musí byť prevedené čistenie komunikácií.

Nebezpečný odpad sa na stavbe vyskytovať nebude. Odpad sa bude triediť do kontajnerov umiestnených priamo v označenej zóne na stavenisku podľa zákona č.45/2019 Sb. (o odpadoch) a 93/2016 Sb. (katalóg odpadov).



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. RIEŠENIE ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY PRE ZADANÚ TECHNOLOGICKÚ ETAPU SPOLU S VÝKRESOM ZARIADENIA STAVENISKA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019

OBSAH

7. ZÁSADY ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY	106
7.1 Technická správa	106
7.1.1 Identifikačné údaje o stavbe	106
7.1.2 Informácie o rozsahu a stave staveniska, predpokladané úpravy staveniska, jeho oplotenie, trvalé deponie a medzideponie, príjazdy a prístupy na stavenisko ..	108
7.1.3 Významné siete infraštruktúry, napojenia staveniska na zdroje vody, elektriny, odvodnenie staveniska apod.....	111
7.1.4 Úpravy z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia tretích osôb, vrátane nutných úprav pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.....	113
7.1.5 Usporiadanie a bezpečnosť staveniska z hľadiska ochrany verejných záujmov	114
7.1.6 Riešenie zariadenia staveniska vrátane využitých nových a stávajúcich objektov.....	114
7.1.7 Popis stavieb zariadenia staveniska vyžadujúcich ohlásenie	121
7.1.8 Stanovenie podmienok pre prevádzanie stavby z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia, plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavenisku podľa zákona o zaistení ďalších podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci	121
7.1.9 Podmienky pre ochranu životného prostredia pri výstavbe	121
7.1.10 Orientačné lehoty výstavby a prehľad rozhodujúcich čiastkových termínov ..	122

7. ZÁSADY ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

Príloha k zadaniu:

7.1 Technická správa

7.1.1 Identifikačné údaje o stavbe

a) názov stavby

Bytový dom BD3, objekt A1, A2, B1, B2

b) miesto stavby

Kraj: Bratislavský

Okres: Senec

Obec: Chorvátsky Grob

Miestna časť: Čierna Voda

Obytný súbor: Triangel

Pošta: Chorvátsky Grob

Smerové číslo: 900 25

Výmera: 5924,14 m²

c) údaje o žiadateľovi

Investor: IUWE, a.s.

Mraziarenská 6

821 08 Bratislava

c) autor projektu

Ing. Jozef Páleš

Sekurisova 16

841 02 Bratislava

Predmetom projektovej dokumentácie a investičného zámeru je výstavba štyroch blokov dvojpodlažných, nepodpivničených bytových domov, zlúčených do dvoch budov, v ktorých sa bude celkom spolu nachádzať štyridsaťosem bytov rôznych veľkostných kategórii.

Zastrešenie je riešené jednoplášťovou plochou strechou. Konštrukčný systém je stenový, murovaný z keramických tvárnic značky POROTHERM. Stropné konštrukcie sú navrhnuté ako monolitické železobetónové z betónu triedy C25/30 XC2 a z výstuže

triedy B500B. Základové konštrukcie sú navrhnuté z betónu triedy C25/30 XC2 v podobe podkladovej dosky a prostých betónových pásov pod nosnými konštrukciami.

Súčasťou projektu je aj napojenie predmetných bytových domov na inžinierske siete, vybudovanie spevnených plôch, parkovísk a terénnych úprav.

Plocha stavebného pozemku:	5924,14 m ²
Zastavaná plocha bytových domov A1, A2:	831,47 m ²
Zastavaná plocha bytových domov B1, B2:	831,47 m ²
Zastavaná plocha bytových domov spolu:	1662,94 m ²
Percento zastavania:	28,10 %
Spevnená plocha zo zámkovej dlažby:	620,00 m ²
Plocha zelene:	2556,15 m ²
Plocha terás:	277,10 m ²
Plocha parkovísk:	1143,85 m ²

Byty:

Podlahová plocha vnútorná (objekty A1, A2, B1, B2):	2695,60 m ²
Podlahová plocha vonkajšia (objekty A1, A2, B1, B2):	443,76 m ²
Celkový počet bytov (objekty A1, A2, B1, B2):	4 x 12 = 48x

Rozdelenie bytov podľa veľkosti:	jednoizbový byt – 4 x 4 = 16x dvojizbový byt – 4 x 6 = 24x trojizbový byt – 4 x 2 = 8x
----------------------------------	--

Navrhovaný počet obyvateľov:	76 jednoizbový byt – 4 x 4 x 1 = 16x dvojizbový byt – 4 x 6 x 1,5 = 36x trojizbový byt – 4 x 2 x 3 = 24x
------------------------------	---

Parkovanie:

Parkovanie pred objektmi – 52 parkovacích státí:	618,20 m ²
Parkovanie na parkovisku – 24 parkovacích státí:	525,65 m ²

Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia:

- SO 01 Bytový dom A1
- SO 02 Bytový dom A2
- SO 03 Prípojky vody
- SO 04 Kanalizačné prípojky
- SO 05 NN prípojky
- SO 06 Prípojky plynu
- SO 07 Verejné osvetlenie

SO 08 HTÚ a prípravné práce
SO 09 Komunikácie, spevnené a nespevnené plochy
SO 10 Prístrešky na kontajnery
Prevádzkové súbory
PS 01 Požiarna ochrana

7.1.2 Informácie o rozsahu a stave staveniska, predpokladané úpravy staveniska, jeho oplotenie, trvalé deponie a medzideponie, príjazdy a prístupy na stavenisko

Stavebný objekt je umiestnený na parcelách č. 1569/182, 1569/11, 1569/12, 1569/13, 1569/14, 1569/15, 1569/16, 1569/17, 1569/18, 1569/19, 1569/20, 1569/21, 1569/22, 1569/23, 1569/24, 1569/25, 1569/26, 1569/27, 1569/269, 1569/270, 1569/271, 1569/272, 1569/273, 1569/274, 1569/275, 1569/276, 1569/277, 1569/278, 1569/279, 1569/280, 1569/281, 1569/282, 1569/283, 1569/284, 1569/285, 1569/286, 1569/287, 1569/288, 1569/289, 1569/290, 1569/291, 1569/292, 1569/293, 1569/294, 1569/295, 1569/296, 1569/297 k. ú. Chorvátsky Grob. Celkový výmera stavebného pozemku je 5924,14 m². Prístup na stavenisko je z miestnej obslužnej komunikácie, ktorá je dopravne napojená na hlavnú cestu III./ 50212 vedúcu pozdĺž južnej časti obytného súboru Triangel. Terén na pozemku je rovinatý. V súčasnosti sú parcely nezastavané, sú však na nich pripravené prípojky inžinierskych sietí pre pôvodné plánovanú výstavbu.

Stavenisko bude oplotené do výšky 2,0m, aby sa zamedzilo vstupu nepovoleným osobám. V súvislosti s výstavbou nie je potrebná asanácia, demolácia ani rúbanie drevín.

Zemné a výkopové práce budú z hľadiska potreby prevádzané v minimálnom rozsahu. Vrchná ornica bude o hrúbke 150 mm sňatá na ploche 3561,72 m², uložená na skládke a následne použitá pre terénne úpravy.

Stavenisko bude napojené na miestnu obslužnú komunikáciu, ktorá je dopravne napojená na hlavnú cestu III./ 50212 vedúcu pozdĺž južnej časti obytného súboru Triangel. Napojenie bude prevedené v mieste vjazdu na plánované parkovisko pomocou uzamykateľnej brány.

Na stavenisku bude odstavná plocha pre zaistenie čistenia automobilov, aby nedochádzalo k znečisteniu okolitých komunikácií. Stroje a automobily budú mechanicky očistené pred opustením staveniska.

Nepredpokladá sa presun ani úprava objektov zariadenia staveniska. Tie budú zachované z predchádzajúcich etáp prevádzania zemných prác a základov. Komunikácia pre príjazd techniky ako aj pozícia pre autodomiešavač a čerpadlo čerstvého betónu bude taktiež zachovaná.

Stavenisko bude chránené oplotením do výšky 2,0m spolu s uzamykateľnou

bránou v mieste vjazdu. Počas prevádzky na stavenisko bude brána otvorená a na vjazd techniky bude dohliadať vrátnik z vrátnice nachádzajúcej sa pri bráne. Ako oplotenie bude použité plné oplotenie od výrobcu JOHNSERVIS. Celková dĺžka oplotenia je 420m.



Technické údaje:

Hmotnosť	38,5 kg
Rozmery (dĺžka x výška)	2160x2000 mm
Počet kusov	195 ks

Tabuľka č.10 - Technické údaje oplotenia [55]

Obrázok 7.1 - Oplotenie [55]

Vjazdy na stavenisko pre vozidlá budú cez dvojkřídlovú bránu celkovej šírky 6m. Budú označené dopravnými značkami a pri tomto vstupe sa bude nachádzať bunka - vrátnica.



Obrázok 7.2 - Dopravná značka „Pozor! Výjazd vozidiel“ [38]

Zákaz vstupu nepovoleným fyzickým osobám bude viditeľne vyznačený bezpečnostnou značkou na všetkých vstupoch, na oplotení staveniska a na prístupových komunikáciách, ktoré k nim vedú.



Obrázok 7.3 - Bezpečnostná značka „Pozor - stavenisko“ [36]

Pri vstupe na stavenisko bude nainštalovaná tabuľa s informáciami o stavenisku, prípadných ohrozeniach, ktoré môžu vzniknúť pri vstupe na stavenisko, o používaní potrebných ochranných pomôčok pri pohybe po stavenisku.



Obrázok 7.4 - Tabuľa s informáciami o stavenisku [68]

7.1.3 Významné siete infraštruktúry, napojenia staveniska na zdroje vody, elektriny, odvodnenie staveniska apod.

Stavenisko bude napojené na miestnu obslužnú komunikáciu, ktorá je dopravne napojená na hlavnú cestu III./ 50212 vedúcu pozdĺž južnej časti obytného súboru Triangel.

Vodovodná prípojka pre stavenisko bude napojená na vodomernú šachtu, ktorá je umiestnená na pozemku. Elektrina bude po stavenisku rozvádzaná z hlavnej rozvodnej skrine s elektromerom umiestnenej na hranici pozemku.

Odvodnenie staveniska bude povrchové. Dažďové vody budú odvádzané líniovými žľabmi, ktoré budú odvádzané líniovými dažďovými žľabmi, ktoré budú bodovo napojené na potrubie osadené v odvodňovacom rigole pod parkovacími státiami. Potrubie priemeru 300 mm bude uložené v pieskovom násype obalenom geotextíliou a bude voľne ústiť do odvodňovacieho rigola pozdĺž areálovej komunikácie. Výškové osadenie potrubia bude prispôbené skutočnej výške dna rigola.

Dimenzovanie vodovodnej prípojky

Vodovodná prípojka sa dimenzuje na základe max. potreby vody za jednotku času. V mojom prípade pôjde o bežný deň na stavbe, kedy bude prebiehať debnenie zvislých konštrukcií 1.NP spolu murovaním. Pracovníci budú potrebovať vodu na hygienické účely.

Vstupné hodnoty: pracovná doba - 8 hodín

počet pracovníkov - 12

potreba vody na 1 pracovníka - 45 l/osoba

vymurované murivo - 31 m³/deň

stredná hodnota vody na 1m³ muriva - 200 l/m³

$$\text{Výpočet: } Q_n = \frac{\sum(P_n * k_n)}{(t * 3600)} \text{ l/s}$$

kde: Q_n - spotreba vody v l/s

P_n - spotreba vody v l/s

K_n - koeficient nerovnomernosti (2,7 pre hygienické účely)

t - doba odberu vody zmena (8 hodín)

$$Q_n = \frac{\sum(P_n * k_n)}{(t * 3600)} = \frac{((45 * 12 + 200 * 31) * 2,7)}{(8 * 3600)} = 0,58 \text{ l/s}$$

- pripočítanie 20% pre straty a drobnú spotrebu vody

$$Q = Q_n * 1,2$$

$$Q = 0,58 * 1,2 = 0,696 \text{ l/s}$$

- pre požadovaný prietok 0,696 l/s odpovedá potrubie DN25.

D x t	Světlost [mm]	Max. průtok [l/s]	Prísluš. DN
16x2,3	11,4	0,2552	DN 10
20x2,8	14,4	0,4072	DN 15
25x3,5	18,0	0,6362	DN 20
32x4,5	23,0	1,0387	DN 25
40x5,6	28,8	1,6286	DN 32
50x6,9	36,2	2,5730	DN 40
63x8,7	45,6	4,0828	DN 50
75x12,5	50,0	4,9087	
90x15,0	60,0	7,0686	DN 65
110x18,4	73,2	10,5209	DN 100

Obrázok 7.5 - Max. prietoky potrubím [46]

Dimenzovanie elektrickej prípojky

Príkion pre potreby staveniska sa vypočíta ako príkion jednotlivých stavebných zariadení a strojov používaných súbežne.

Vstupné hodnoty:

P1 - príkion spotrebičov: vežový žeriav - 14 kW

vibračná lišta - 0,8 kW

ponorný vibrátor - 0,6 kW

okružná stolová píla - 5,2 kW

reťazová píla - 4,4 kW

elektrická vrtačka - 0,6 kW

uhlová brúska - 0,72 kW

stavebná miešačka - 0,55 kW

rezačka a ohýbačka - 1,5 kW

elektrická píla na keramiku - 0,73 kW

P1 celkom = 29,1 kW

P2 - príkion vnútorného osvetlenia: kancelária - 2*0,285 kW

vrátnica - 0,169 kW

šatne - 2*0,144 kW

WC kontajner - 0,072 kW

umyváreň - 0,072 kW

sklady - 4*0,100 kW

P2 celkom = 1,571 kW

P3 - príkon kúrenia: kancelária - 2*2 kW
vrátnica - 2 kW
šatne - 2*2 kW
WC kontajner - 2 kW
umyváreň - 2 kW

P3 celkom = 14 kW

Výpočet: $S = 1,1 * \{ [(0,5*(P1+P3)+0,8*P2+)^2] + [(0,7*P1)^2] \}^{0,5}$

kde: 1,1 – koeficient straty vo vedení

0,5 – koeficient súčasnosti elektrického motoru

0,8 – koeficient súčasnosti vnútorného osvetlenia

P1 – príkon spotrebičov

P2 – príkon vnútorného osvetlenia

P3 – príkon kúrenia

$S = 1,1 * \{ [(0,5*(29,1+14) + 0,8*1,286)^2] + [(0,7*29,1)^2] \}^{0,5} = 30,41 \text{ kW}$

- max. možný príkon bude 30,41 kW.

7.1.4 Úpravy z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia tretích osôb, vrátane nutných úprav pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie

Stavenisko bude chránené plným oplotením do výšky 2,0 m s uzamykateľnou bránou zamedzujúcou vstupu nepovoleným osobám. Oplotenie bude opatrené tabuľkami vymedzujúcimi priestory staveniska.

Počas výstavby bude na Ulici Ľanová zabratý chodník. Z oboch strán pozemku budú zhotovené dočasné prechody pre chodcov a bude na chodníku osadená príkazová značka pre chodcov k prechodu na druhú stranu. Vstup na stavenisko osobám s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie nie je povolený.



Obrázok 7.6 - Príkazová značka [60]

7.1.5 Usporiadanie a bezpečnosť staveniska z hľadiska ochrany verejných záujmov

Pri prevádzaní prác je potrebné minimalizovať vplyv činnosti na životné prostredie. Ide o prašnosť a hlučnosť. Na stavbe musia byť dodržané časové limity pre prevádzanie hlučných prác a to od 7:00 do 21:00. Pre elimináciu prachu pri prašných prácach bude použitá voda na kropenie. Znečistené automobily a ostatné mechanizácie musia byť pred odjazdom zo stavby mechanicky očistené. Musí byť prevedené čistenie komunikácií, 1-krát do týždňa pomocou prenajatého čistiaceho auta.

Nebezpečný odpad sa na stavbe vyskytovať nebude. Odpad sa bude triediť do kontajnerov umiestnených priamo v označenej zóne na stavenisku podľa zákona č.45/2019 Sb. (o odpadoch) a 93/2016 Sb. (katalóg odpadov).

7.1.6 Riešenie zariadenia staveniska vrátane využitých nových a stávajúcich objektov

Pre návrh sociálnych buniek som brala do úvahy veľkosť plochy pre jednotlivých pracovníkov:

- stavbyvedúci 15 m²/ osoba
- vedúci pracovníci 15 m²/ osoba
- majstri 15m²/ osoba
- šatne pre pracovníkov 1,75 m²/ osoba

V súčasnosti sa na pozemku nenachádzajú žiadne objekty. Firma CONT s.r.o. zabezpečí zariadenie staveniska z hľadiska organizácie výstavby. Na pozemku budú zhotovené spevnené plochy pre príjazd mechanizmov a skladovanie materiálu potrebného pre výstavbu. Tieto plochy budú spevnené pomocou štrkodrvy frakcie 0-36. Ďalej budú na stavenisko dovezené uzamykateľné bunky zabezpečujúce sociálne zázemie pre pracovníkov, sklad materiálu, kancelária pre stavbyvedúceho a majstra a vrátnica, kontajnery na odpad.

- 4x uzamykateľný skladový kontajner SK20 pre drobný materiál

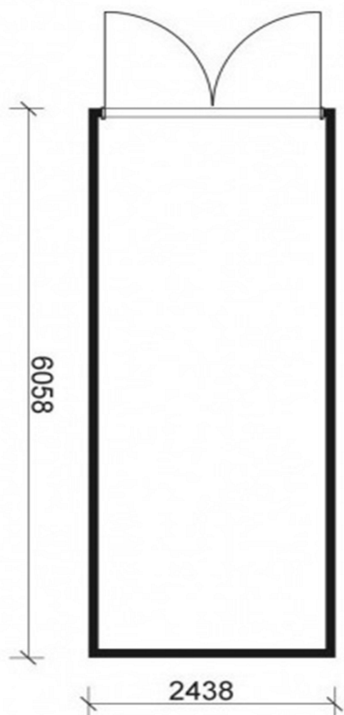
Vonkajšie rozmery: 6058 x 2438 x 2591 mm

Rám: zváraná oceľová konštrukcia z plechu hr. 3 mm a valcovaných profilov hr. 3 mm, 8 ks rohov z materiálu o hr. 5 mm, kapsy pre vysokozdvíhací vozík

Opláštenie: trapézový plech hr. 1,3-1,5 mm, bočné steny s vetracími otvormi

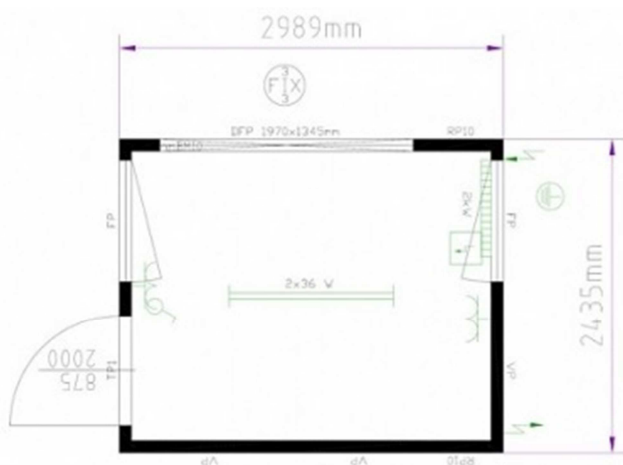
Podlaha: oceľový ryhovaný plech hr. 3/4 mm, vode odolná preglejka hr. 21 mm

Vráta: opatrené tesniacou gumou, istenie dvoma uzatváracími tyčami, uhol otvárania max. 270°



Obrázok 7.7 - Skladový kontajner SK20 [65]

- 1x obytná bunka (vrátnica) OB3-VR



Obrázok 7.8 - Obytná bunka OB3-VR [52]

Vonkajšie rozmery: 2989 x 2435 x 2591 mm

Vnútorňa výška: 2350 mm

Rám: oceľová zvaraná konštrukcia

Izolácia: minerálna vata 60/60/100 mm

Opláštenie: lakovaný pozinkovaný plech 0,60 mm

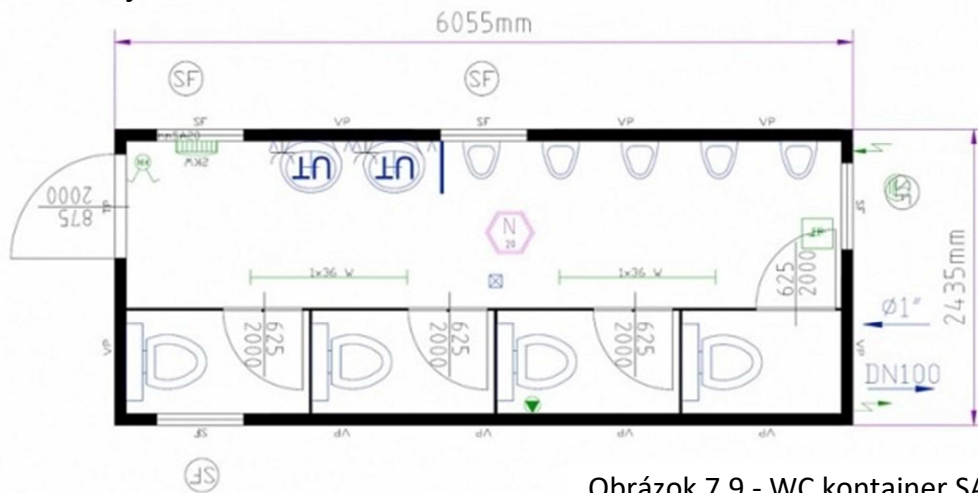
Strecha: valcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm, parozábrana, izolácia

Vybavenie: vchodové dvere 875 x 2000 mm, ISO okno 945 x 1200 mm s roletou, FIX presklené 1970 x 1345 mm

Elektroinštalácia: štandard / ČSN - 400V / 32A / 5-pol, CEE zásuvky zapustené v ráme

Kúrenie: priamo vykurovací panel 2 KW / Stiebel Eltron

- 1x WC kontajner SAN4



Obrázok 7.9 - WC kontajner SAN4 [75]

Vonkajšie rozmery: 6055 x 2435 x 2591 mm

Vnútna výška: 2350 mm

Rám: oceľová zvaraná konštrukcia

Izolácia: minerálna vata 60/60/100 mm

Opláštenie: lakovaný pozinkovaný plech 0,60 mm

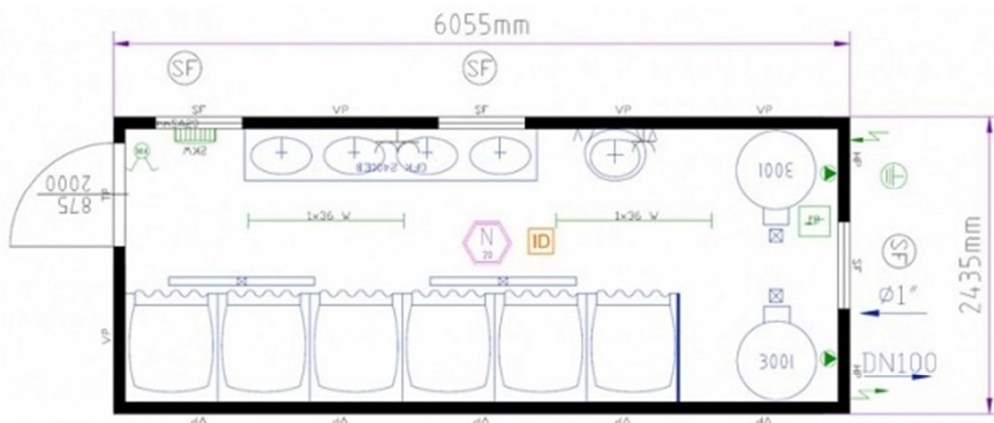
Strecha: valcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm, parozábrana, izolácia

Vybavenie: vchodové dvere 875 x 2000mm, vnútorné dvere 625 x 2000 mm, ISO okna 600 x 600 mm sanitárne, umývadla, batérie, bojler 5l, WC kabíny, elektrické ventilátory 190 m³/h, pisoáre, zrkadlá, vnútorné priečky, napojenie voda / odpad

Elektroinštalácia: štandard / ČSN - 400V / 32A / 5-pol, CEE zásuvky zapustené v ráme

Kúrenie: priamo vykurovací panel 2 KW / Stiebel Eltron

- 1x umýváreň SAN3



Obrázok 7.10 - Umyváreň SAN3 [71]

Vonkajšie rozmery: 6055 x 2435 x 2591 mm

Vnútoraná výška: 2350 mm

Rám: oceľová zváraná konštrukcia

Izolácia: minerálna vata 60/60/100 mm

Opláštenie: lakovaný pozinkovaný plech 0,60 mm

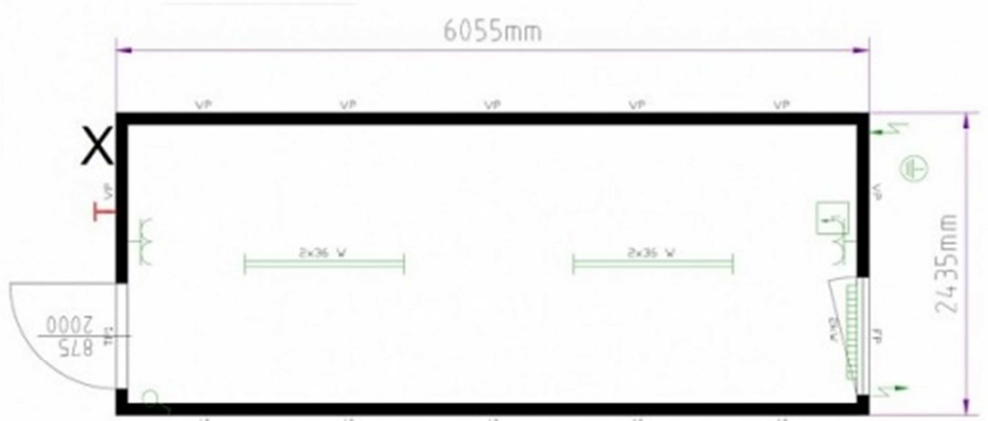
Strecha: valcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm, parozábrana, izolácia

Vybavenie: vchodové dvere 875 x 2000mm, vnútorné dvere 625 x 2000 mm, ISO okna 600 x600 mm sanitárne, umývadlo, žľab, batérie, bojler 300l, sprchové kúty, elektrické ventilátory 190 m³/h, odtokové gule, zrkadlá, vnútorné priečky, napojenie voda / odpad

Elektroinštalácia: štandard / ČSN - 400V / 32A / 5-pol, CEE zásuvky zapustené v ráme

Kúrenie: priamo vykurovací panel 2 KW / Stiebel Eltron

- 2x šatňa OB6-2,3



Obrázok 7.11 - Šatňa OB6-2,3 [67]

Vonkajšie rozmery: 6055 x 2435 x 2591 mm

Vnútoraná výška: 2350 mm

Rám: oceľová zváraná konštrukcia

Izolácia: minerálna vata 60/60/100 mm

Opláštenie: lakovaný pozinkovaný plech 0,60 mm

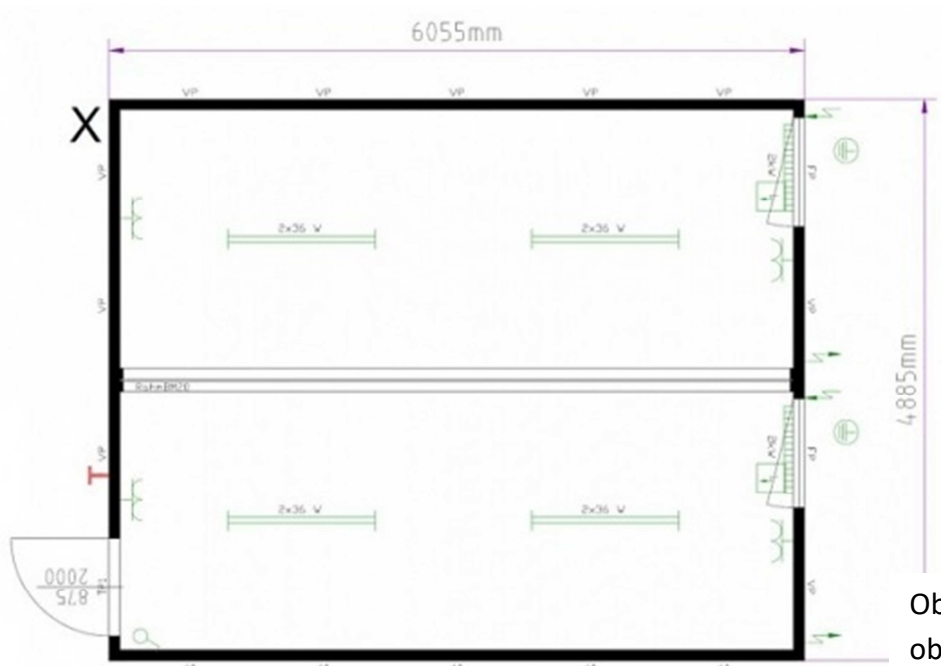
Strecha: valcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm, parozábrana, izolácia

Vybavenie: vchodové dvere 875 x 2000 mm, ISO okno 945 x 1200 mm s roletou

Elektroinštalácia: štandard / ČSN - 400V / 32A / 5-pol, CEE zásuvky zapustené v ráme

Kúrenie: priamo vykurovací panel 2 KW / Stiebel Eltron

- 1x zostava obytných buniek SOB2-2,3



Obrázok 7.12 - Zostava obytných buniek SOB2-2,3 [76]

Vonkajšie rozmery: 6055 x 4885 x 2591 mm

Vnútorňa výška: 2350 mm

Rám: oceľová zvaraná konštrukcia

Izolácia: minerálna vata 60/60/100 mm

Opláštenie: lakovaný pozinkovaný plech 0,60 mm

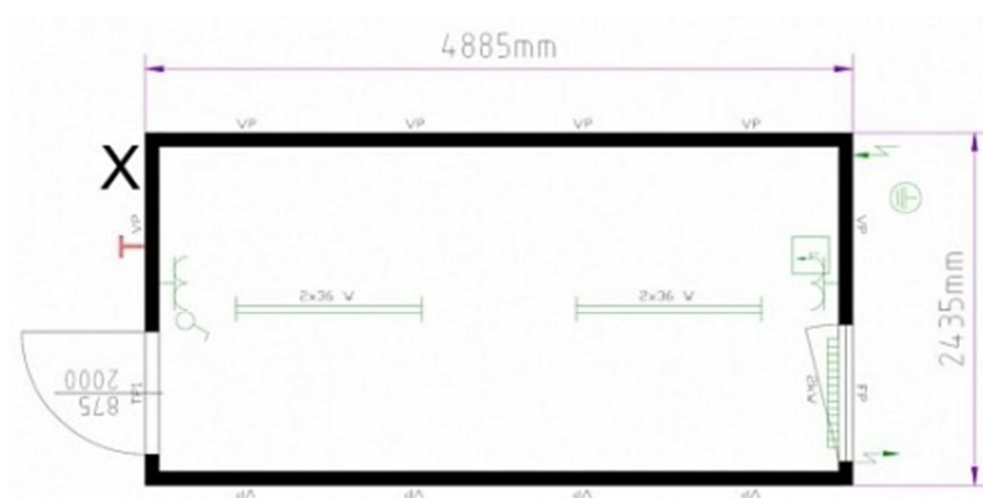
Strecha: valcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm, parozábrana, izolácia

Vybavenie: vchodové dvere 875 x 2000 mm, ISO okno 945 x 1200 mm s roletou

Elektroinštalácia: štandard / ČSN - 400V / 32A / 5-pol, CEE zásuvky zapustené v ráme

Kúrenie: priamo vykurovací panel 2 KW / Stiebel Eltron

- 1x zostava obytná bunka SOB5-2,3



Obrázok 7.13 - Obytná bunka SOB5-2,3 [53]

Vonkajšie rozmery: 2435 x 4885 x 2591 mm

Vnútorňa výška: 2350 mm

Rám: oceľová zváraná konštrukcia

Izolácia: minerálna vata 60/60/100 mm

Opláštenie: lakovaný pozinkovaný plech 0,60 mm

Strecha: valcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm, parozábrana, izolácia

Vybavenie: vchodové dvere 875 x 2000 mm, ISO okno 945 x 1200 mm s roletou

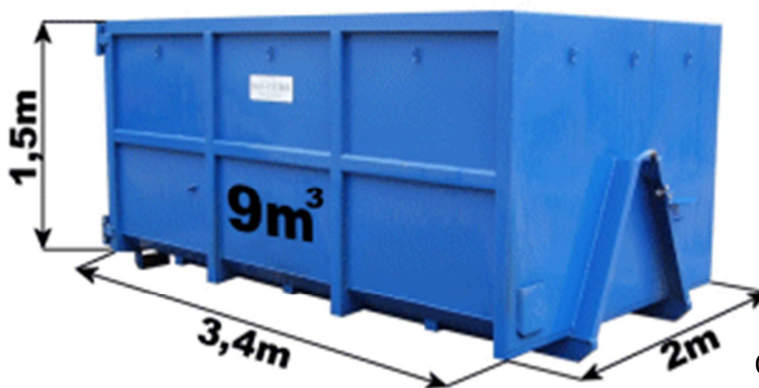
Elektroinštalácia: štandard / ČSN - 400V / 32A / 5-pol, CEE zásuvky zapustené v ráme

Kúrenie: priamo vykurovací panel 2 KW / Stiebel Eltron

Bunky budú napojené na splaškovú kanalizáciu DN 100 do revíznej šachty, elektrickú energiu z rozvodnej skrine a na vodovodnú prípojku DN 25 z vodomernej šachty. Firma CONT s.r.o. zabezpečí prenájom, dovoz, pripojenie na siete a montáž buniek. Pred dovezením buniek a ich montážou bude na ich mieste zarovnaná zemina a budú taktiež pripravené prípojky podľa požiadaviek. Bunky budú podložené drevenými hranolmi.

- 4x kontajner na odpad

V južnej časti pozemku pri výjazde budú umiestnené 4 kontajnery na odpad - na suť, zmiešaný odpad, drevo, kovy a oceľ. Pracovníci sú povinní triediť odpad podľa vyhlášky 93/2016 Sb - Vyhláška o katalogu odpadů. Firma OLO a.s. bude zabezpečovať pravidelný vývoz odpadu zo staveniska.



Obrázok 7.14 - Kontajner na odpad [43]

Vonkajšie rozmery: 3400 x 2000 x 1500 mm

Objem kontajneru: 9 m³

- 1x hlavný staveniskový rozvádzač STAVRRE100A

Technické parametre:

rozmery 650 x 1150 x 370 mm (š x v x h)

hlavný istič LVN100Bú3

digitálny elektromer LE-03d MID 100D

bezpečnostný hl. vypínač z boku skrine S100JUG 1103 A6R

červený uzamykateľný na visiaci zámok

3 x prúdový chránič 40/4P/30mA

4 x istič PR61B16 16A

4 x istič PR63B16 16A/3

2 x istič PR63B32 32A/3

4 x zásuvka VZ16 230V

4 x zásuvka IEN1653 16A/400V 3P+N+PE

2 x zásuvka IEN3253 32A/400V 3P+N+PE



Obrázok 7.15 - Hlavný staveniskový rozvádzač STAVRRE100A [41]

- 1x podružný staveniskový rozvádzač EST4.2022-1E

Technické parametre:

Stupeň krytia IP54

Menovité napätie 230/400V

Počet pólov 3P+N+E

Rozmery 1520 x 580 x 500 mm



Obrázok 7.16 - Podružný staveniskový rozvádzač EST4.2022-1E [57]

7.1.7 Popis stavieb zariadenia staveniska vyžadujúcich ohlásenie

Podľa zákona č. 225/2017 Sb., ktorým sa mení zákon č. 183/2006 Sb., o územníom plánovaní a stavebníom rade (stavební zákon), znenie neskorších predpisov, a ďalších súvisiacich zákonov, vyžadujú ohlásenie stavebné bunky, ktoré slúžia k hygienickým potrebám, obsahujú vykurovacie teleso, stavby odstavných, manipulačným a skladových plôch vo výmere od 300 m² do 1000 m², ktoré neslúžia pre manipuláciu s horľavými látkami alebo látkami, ktoré môžu spôsobiť znečistenie životného prostredia. Stavebné povolenie vyžadujú spevnené plochy, vežový žeriav a stavebné bunky.

7.1.8 Stanovenie podmienok pre prevádzanie stavby z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia, plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavenisku podľa zákona o zaistení ďalších podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

Všetci pracovníci budú pred zahájením prác preškolení a zoznámení s technologickým postupom prác a prevádzkou stavby, BOZP a projektovou dokumentáciou. O vykonaní školenia bude prevedení zápis do stavebného denníka. Pracovníci musia dodržiavať povinné pracovné prestávky podľa zákonníku práce. Každý pracovník pohybujúci sa po stavenisku musí byť vybavený predpísanými osobnými ochrannými pomôckami a musí mať kvalifikáciu vo svojej činnosti a platné potrebné dokumenty.

Na stavenisko je vstup zakázaný osobám pod vplyvom alkoholických alebo omamných látok a taktiež je na stavenisku zakázané používať tieto látky.

Stavebné práce budú prevádzané v súlade s normami a požiadavkami:

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

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

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

7.1.9 Podmienky pre ochranu životného prostredia pri výstavbe

Stavebné práce nebudú mať negatívny vplyv na životné prostredie. Je nutné dodržiavať príslušné predpisy a vyhlášky o ochrane životného prostredia a o bezpečnosti práce. So všetkými odpadmi vznikajúcimi pri výstavbe bude naložené

podľa platných právnych predpisov. Odpady budú skladované na stavenisku a následne zlikvidované podľa vyhlášky 93/2016 Sb.

7.1.10 Orientačné lehoty výstavby a prehľad rozhodujúcich čiastkových termínov

Doba výstavby bola na plánovaná na 25 mesiacov od začiatku výstavby.

Orientačné čiastkové termíny:

Stavebné riadenie: 02/2019

Zahájenie stavby: 05/2019

Dokončenie stavby: 06/2021

Kontrola stavebného úradu: 07/2021



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. ČASOVÝ PLÁN PRE TECHNOLOGICKÚ ETAPU A BILANCIA ZDROJOV

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019

8. ČASOVÝ PLÁN PRE TECHNOLOGICKÚ ETAPU A BILANCIA ZDROJOV

Časový plán bol vypracovaný v pogramе CONTEC.

Prílohy k zadaniu: E.1 - ČASOVÝ PLÁN PRE HRUBÚ VRCHNÚ STAVBU

E.2 - GRAF POTREBY ZDROJA

E.3 - TECHNOLOGICKÝ ROZBOR



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

9. NÁVRH STROJNEJ ZOSTAVY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019

OBSAH

9. NÁVRH STROJNEJ ZOSTAVY	127
9.1 Stavebné stroje	127
9.1.1 Vežový žeriav LIEBHERR 71EC-B5	127
9.1.2 Autožeriav GROVE GMK 4100L.....	128
9.1.3 Autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C	129
9.1.4 Čerpadlo Putzmeister M42-5	131
9.1.5 Nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou	132
9.1.6 Ťahač Volvo FE D8K250	132
9.1.7 Náves Plato	133
9.1.8 Vysokozdvíhací vozík HC CPCD45-HW19 diesel	133
9.1.9 Vibračná lišta Atlas Copco BV20G	134
9.1.10 Ponorný vibrátor Atlas Copco AME 600 SET	135
9.1.11 Okružná stolová píla GUDE 75772 PRS 700.....	135
9.1.12 Reťazová píla STIHL MS 460 - R	136
9.1.13 Elektrická vrtačka BOSCH Professional GSB 13 RE	136
9.1.14 Uhlová brúska BOSCH Professional GWS 7-125.....	137
9.1.15 Stavebná miešачka MAX 74038 125 L.....	137
9.1.16 Bádia na betón s rukávom typ 1017.8.....	138
9.1.17 Rezačka a ohýbačka TECMOR PFT32/26	138
9.1.18 Elektrická píla na keramiku RUBI DU-200.....	139
9.1.19 Rotačný laser BOSCH GRL 250 HV	139

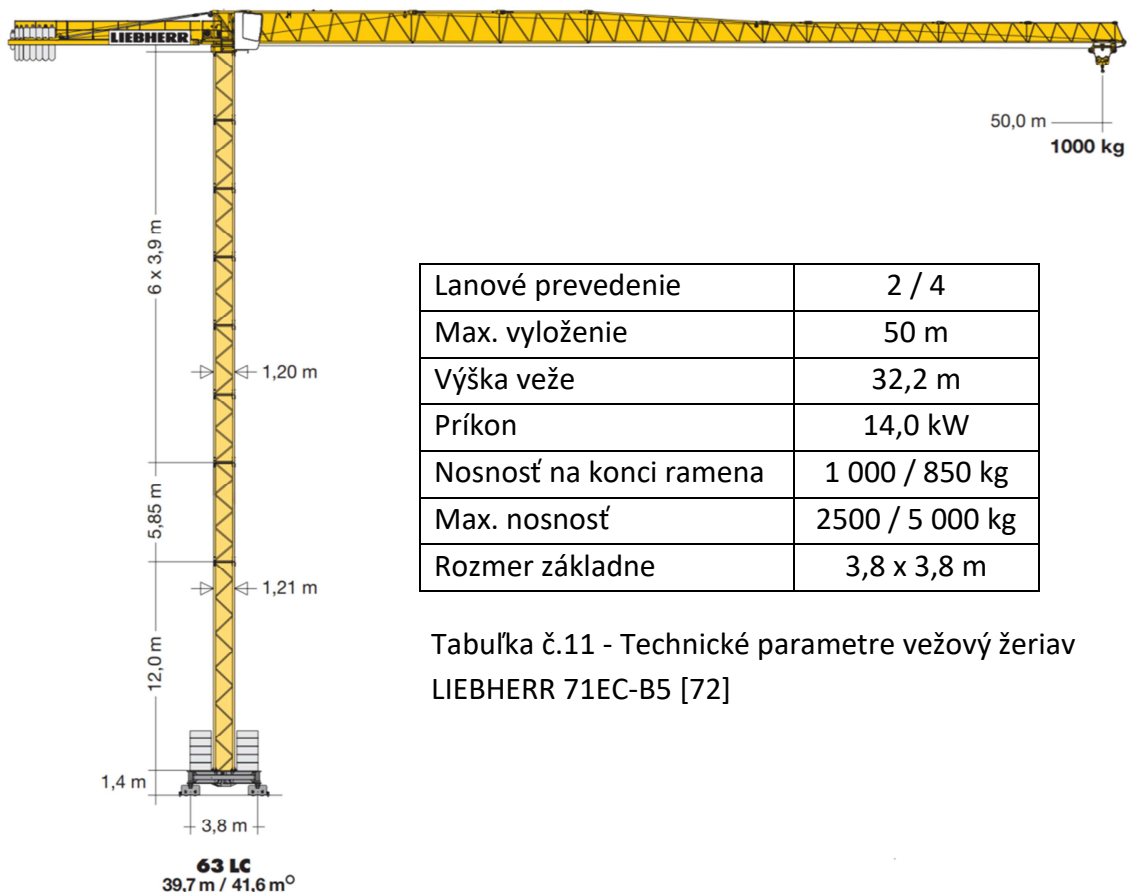
9. NÁVRH STROJNEJ ZOSTAVY

9.1 Stavebné stroje

9.1.1 Vežový žeriav LIEBHERR 71EC-B5

Žeriav LIEBHERR 71EC-B5 bude využívaný k vertikálnej doprave materiálu (tvaroviek, prekladov, debnenia, výstuže) a k betonáži zvislých nosných stien pomocou bádie. Materiál bude odobratý zo skládky materiálu a prepravený na miesto montáže. Žeriav bude obsluhovať žeriavník s platným žeriavnickým preukazom skupiny A. Pripevňovaním a odpojovaním zavesených prvkov prenášaných žeriavom na stavbe budú poverení dvaja montážnici.

Časové nasadenie: 01.07.2019 - 06.12.2019

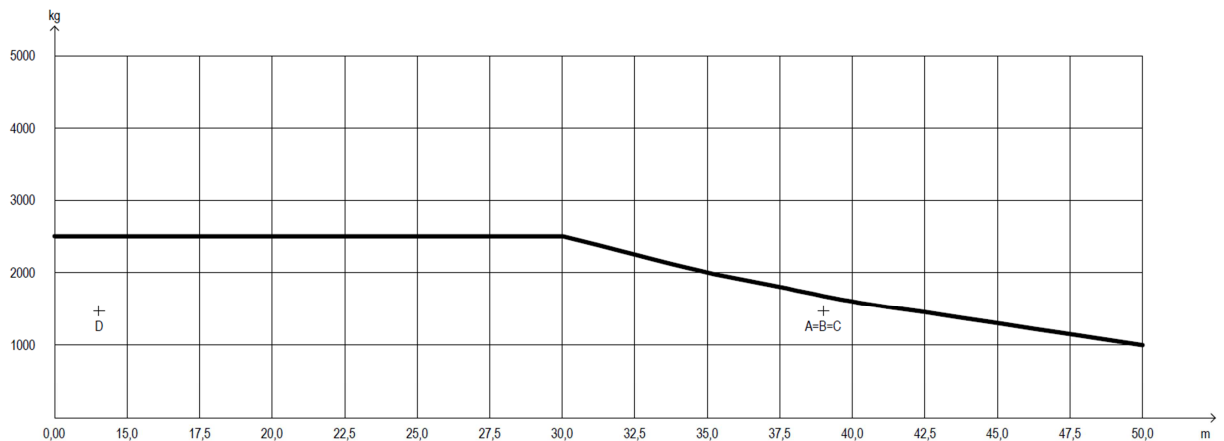


Obrázok 9.1 - Vežový žeriav LIEBHERR 71EC-B5 [72]

Posúdenie vežového žeriavu:

Ozn.	Kritické bremeno	Hmotnosť (t)	Vzdialenosť (m)	Posúdenie
A	Max. hmotnosť	1,47 t	39,0 m	vyhovuje
B	Max. vyloženie	1,47 t	39,0 m	vyhovuje
C	Kritické bremeno	1,47 t	39,0 m	vyhovuje
D	Min vzdialenosť	1,47 t	8,94 m	vyhovuje

Tabuľka č.12 - Posúdenie vežového žeriavu LIEBHERR 71EC-B5



Obrázok 9.2 - Graf vežového žeriavu LIEBHERR 71EC-B5

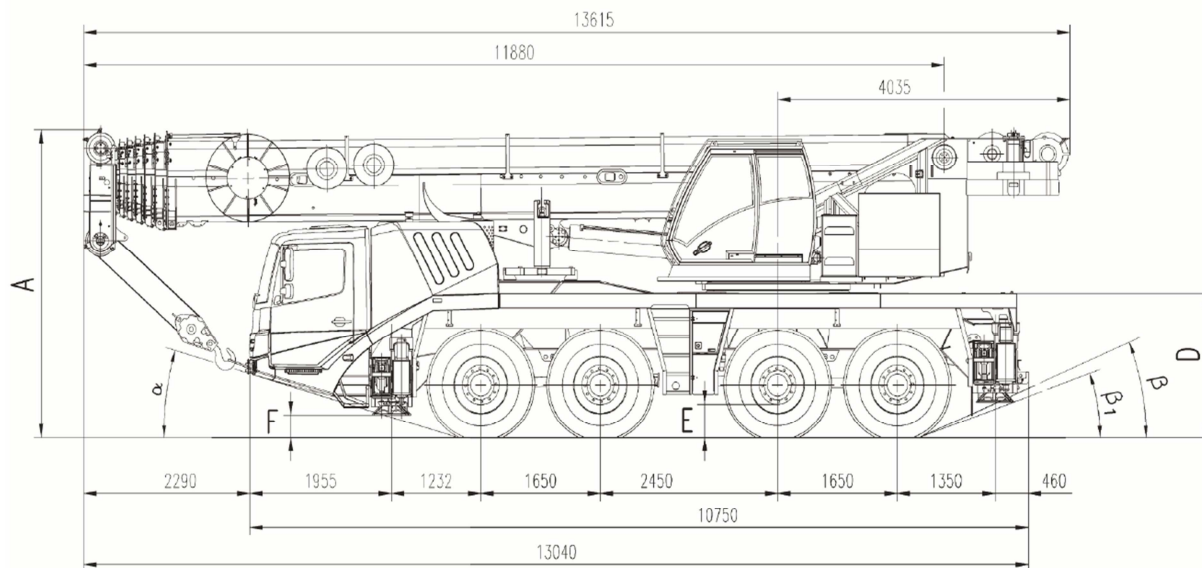
9.1.2 Autožeriav GROVE GMK 4100L

Pomocou autožeriavu GROVE GMK 4100L bude na stavbe zhotovený vežový žeriav LIEBHERR 71EC-B5.

Časové nasadenie: 24.06.2019 - 28.06.2019

Max. nosnosť	100 t
Dosah háku	59 m / 8,1 t
Vyloženie	52 m / 0,9 t
Šírka s podperami	7,0 m
Otoč	360°
Výložník	11,65 - 60 m

Tabuľka č.13 - Technické parametre autožeriav GROVE GMK 4100L [34]



Obrázok 9.3 - Autožeriav GROVE GMK 4100L [34]

9.1.3 Autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C

Autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C bude používaný na dopravu čerstvého betónu z betonárky na stavbu pre vodorovné aj zvislé nosné konštrukcie.

Časové nasadenie: 09.07.2019 - 27.11.2019



Obrázok 9.4 - Autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C [33]

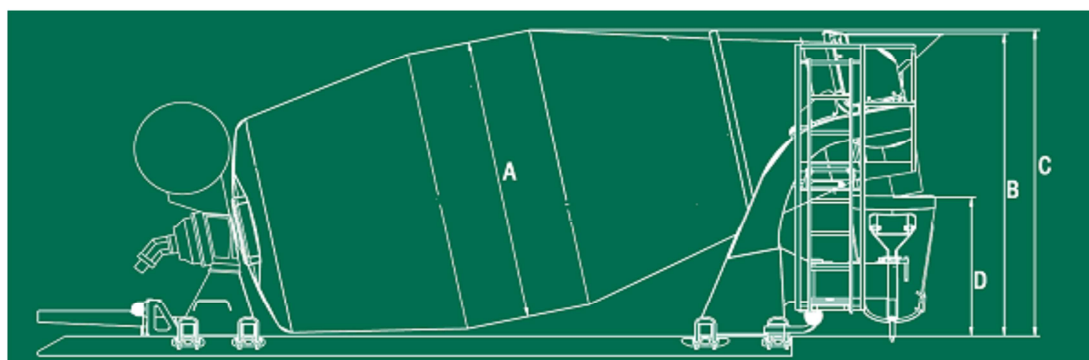
Autodomíchávače Stetter C3, výrobní řada BASIC LINE								
Typ domíchávače		AM 6 C	AM 7 C	AM 8 C	AM 9 C	AM 10 C	AM 12 C	AM 15 C
Jmenovitý objem	(m ³)	6	7	8	9	10	12	15
Geometr. objem	(l)	11530	12710	14120	15810	17040	19170	23520
Vodorys	(l)	7180	8150	9340	10390	11400	13280	16330
Stupeň plnění	(%)	52	55,1	56,7	56,9	58,7	62,6	63,8
Sklon bubny	(°)	12,45	12,45	12,45	11,2	11,2	10	9,2
Separátní pohon SH	(typ/kW)	D914L04 58	D914L04 58	D914L05 75	D914L06 86,5	D914L06 86,5	D914L06 86,5	-
Otáčky bubny	(U/min.)	0 - 12 / 14						
Hm. nastavby (FH/SH)**	(kg)	3370/3780	3463/3870	3770/4350	3920/4550	3990/4620	4950/5580	5380
A - Průměr bubny	(mm)				2300			2400
B - Výška násypky*	(mm)	2425	2425	2499	2474	2532	2548	2568
C - Průjezd. výška*	(mm)	2429	2426	2503	2534	2592	2633	2671
D - Výsypná výška*	(mm)	1029	1027	1101	1089	1147	1169	1211

FH = pohon od motoru podvozku

SH = separátní pohon (Dieselmotor DEUTZ)

* bez pomocného rámu

** hmotnost kompletní montované a provozuschopné nastavby dle DIN 70020, odchylka ± 5%

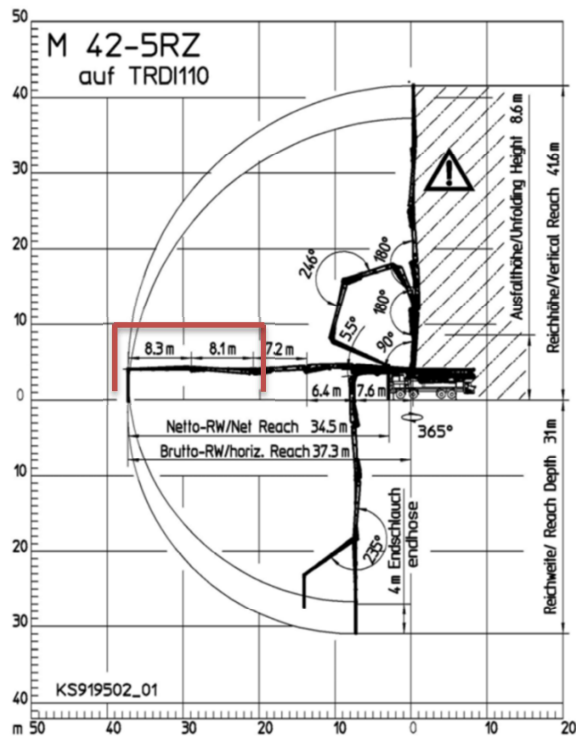


Obrázok 9.5 - Technické parametre autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C [33]

9.1.4 Čerpadlo Putzmeister M42-5

Čerpadlo Putzmeister M42-5 bude používané na prepravu čerstvej zmesi z automodiešavača do debnenia vodorovných nosných konštrukcií.

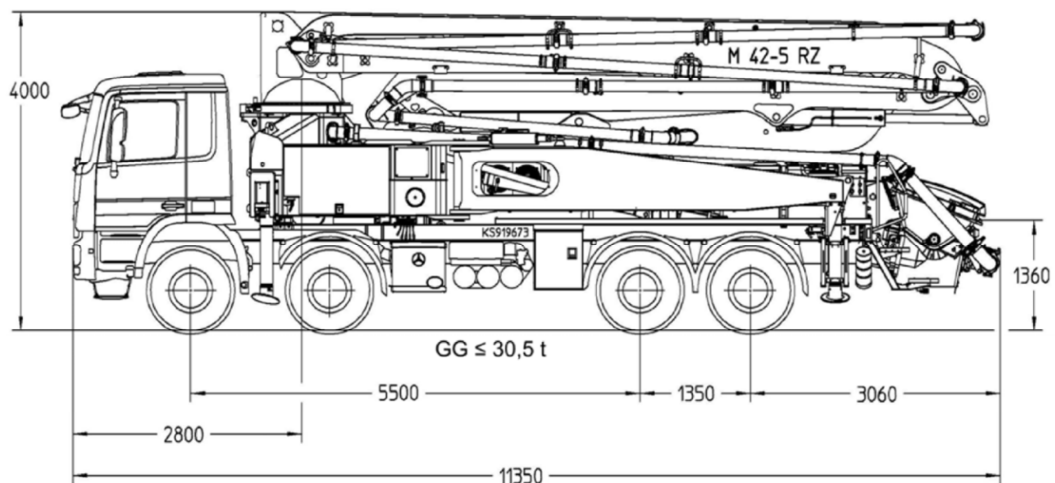
Časové nasadenie: 9.7.2019 - 27.11.2019



Vertikálny dosah	41,6 m
Horizontálny dosah	37,3 m
Počet ramien	5
Predné pätky	7,5 m
Zadné pätky	7,9 m
Výkon	160 m ³ /hod
Koncová hadica	max. 4 m
Priemer potrubia	DN125

Tabuľka č.14 - Technické parametre čerpadlo Putzmeister M42-5 [37]

Obrázok 9.6 - Graf čerpadlo Putzmeister M42-5 [37]



Obrázok 9.7 - Čerpadlo Putzmeister M42-5 [37]

9.1.5 Nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou

Nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou bude využívaný na prepravu paletového tovaru a stavebného materiálu z predajne na stavbu.

Časové nasadenie: 24.6.2019 - 09.12.2019



Celková hmotnosť vozidla	26 t
Úžitková hmotnosť vozidla	14 t
Ložný priestor (d x š x v)	6,2 x 2,5 x 2,7 m
Objem náklad. priestoru	40 m ³
Paletové miesta	15 ks
Nosnosť hydraulickéj ruky	max. 3,25 t

Tabuľka č.15 - Technické parametre nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou [49]

Obr. 9.8 - Nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou [49]

9.1.6 Ťahač Volvo FE D8K250

Vežový žeriav bude na stavbu dovezený pomocou ťahača Volvo FE D8K250 spolu s jazdnou súpravou.

Časové nasadenie: 24.6.2019



Obrázok 9.10 - Ťahač Volvo FE D8K250 [69]

Celková hmotnosť súpravy	44 t
Max. točivý moment	1200 Nm
Výška	1605 mm
Dĺžka	2000 mm
Šírka	2300 mm
Výkon	184 kW

Tabuľka č.16 - Technické parametre
ťahač Volvo FE D8K250 [69]

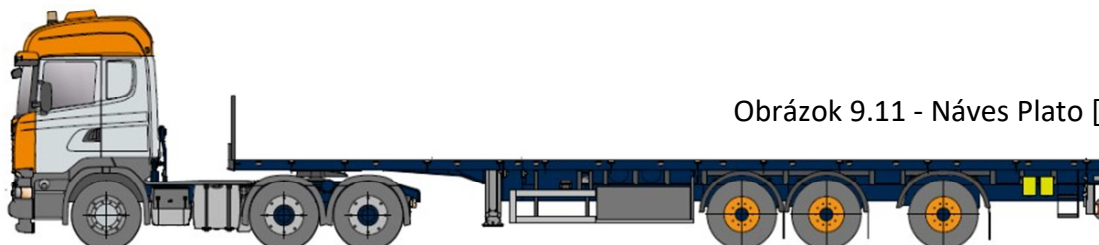
9.1.7 Náves Plato

Náves Plato tvorí spolu s ťahačom Volvo FE D8K250 jazdnú súpravu na prepravu vežového žeriavu.

Časové nasadenie: 24.6.2019

Dĺžka ložnej plochy	13,6 m
Šírka ložnej plochy	3,5 m
Užitočné zaťaženie	35 t

Tabuľka č.17 - Technické parametre náves Plato [50]



Obrázok 9.11 - Náves Plato [50]

9.1.8 Vysokozdvížný vozík HC CPCD45-HW19 diesel

Vysokozdvížný vozík HC CPCD45-HW19 diesel bude používaný na prepravu paletového materiálu po spevnených plochách.

Časové nasadenia: 24.6.2019 - 09.12.2019



Obrázok 9.12 - Vysokozdvížny vozík HC CPCD45-HW19 diesel [74]

Nosnosť	4,5 t
Zdvih	3,0 m
Stavebná výška	2,325 m
Motor	Nissan TD42

Tabuľka č.18 - Technické parametre vysokozdvížny vozík HC CPC-HW19 diesel [74]

9.1.9 Vibračná lišta Atlas Copco BV20G

Pomocou vibračnej lišty Atlas Copco BV20G sa bude hutniť betón vodorovných nosných konštrukcií.

Časové nasadenie: 26.08.2019 - 29.10.2019

Hmotnosť	14,8 kg
Šírka záberu	2 m
Dĺžka rukoväte	3,6 m
Motor Honda GX25	0,8 kW
Hladina hluku	91 dB

Tabuľka č.19 - Technické parametre vibračná lišta Atlas Copco BV20G [73]



Obrázok 9.13 - Vibračná lišta Atlas Copco BV20G [73]

9.1.10 Ponorný vibrátor Atlas Copco AME 600 SET

Ponorný vibrátor Atlas Copco AME 600 SET s ohybným hriadeľom dĺžky 3m sa bude používať na zhutnenie betónu pri zvislých konštrukciách.

Časové nasadenie: 09.07.2019 - 27.11.2019



Obrázok 9.14 - Ponorný vibrátor Atlas Copco AME 600 SET [59]

Napätie	230 V
Príkion	600 W
Otáčky motoru a hriadele	3.000 ot./min.
Prúd	2,7 A
Priemer hlavice	35 mm
Dĺžka hriadele	3,0 m
Dĺžka káblu	5,0 m
Hodnota vibrácií	1,2 m/s ²
Hmotnosť zostavy	9,6 kg

Tabuľka č.20 - Technické parametre ponorný vibrátor Atlas Copco AME 600 SET [59]

9.1.11 Okružná stolová píla GUDE 75772 PRS 700

Časové nasadenie: 02.07.2019 - 25.11.2019



SVĀRECKÝ-OBCHOD

Prípojka	400 V (50 Hz)
Výkon motora	5,2 kW / P1
Pílový kotúč	700 x 30 d 4,2 mm
Rezný výkon	220 mm
Hmotnosť	133 kg

Tabuľka č.21 - Technické parametre okružná stolová píla GUDE 75772 PRS 700 [54]

Obrázok 9.15 - Okružná stolová píla GUDE 75772 PRS 700 [54]

9.1.12 Reťazová píla STIHL MS 460-R

Časové nasadenie: 02.07.2019 - 25.11.2019



Zdvihový objem	76,5 cm ³
Výkon	4,4 kW
Hmotnosť	7,0 kg

Tabuľka č.22 - Technické parametre reťazová píla STIHL MS 460-R [62]

Obrázok 9.16 - Reťazová píla STIHL MS 460-R [62]

9.1.13 Elektrická vrtačka BOSCH Professional GSB 13 RE

Časové nasadenie: 02.07.2019 - 25.11.2019



Príkon	600 W
Výstupný výkon	301 W
Hmotnosť	1,8 kg
Voľnobežné otáčky	0 - 2800 min ⁻¹
Počet príklepov	0 - 44800 za min.
Dĺžka	266 mm
Výška	180 mm

Obrázok 9.17- Elektrická vrtačka BOSCH Professional GSB 13 RE [40]

Tabuľka č.23 - Technické parametre elektrická vrtačka BOSCH Professional GSB 13 RE [40]

9.1.14 Uhlová brúska BOSCH Professional GWS 7-125

Časové nasadenie: 02.07.2019 - 26.11.2019



Napätie	230 V
Príkonn	720 W
Voľnobežné otáčky	11000 min ⁻¹
Výstupný výkon	300 W
Priemer kotúča	125 mm
Hmotnosť	1,9 kg

Tabuľka č.24- Technické parametre uhlová brúska BOSCH Professional GWS 7-125 [70]

Obrázok 9.18 - Uhlová brúska BOSCH Professional GWS 7-125 [70]

9.1.15 Stavebná miešačka MAX 74038 125 L

Stavebná miešačka MAX 74038 125 L sa bude používať na miešanie malty.

Časové nasadenie: 01.07.2019 - 14.11.2019



Objem bubna	125 L
Hmotnosť	48 kg
Príkonn	550 W
Pohon	230 V

Tabuľka č.25 - Technické parametre stavebná miešačka MAX 74038 125 L [66]

Obrázok 9.19 - Stavebná miešačka MAX 74038 125 L [66]

9.1.16 Bádia na betón s rukávom typ 1017.8

Pomocou bádie sa bude prepravovať betón do debnenia zvislých nosných konštrukcií. Vypúšťací ventil sa nachádza na konci gumového rukávu.

Časové nasadenie: 08.07.2019 - 27.09.2019



Objem	500 lt.
Výška	1730 mm
Nosnosť	1200 kg
Hmotnosť	195 kg
Dĺžka rukávu	125 cm
Priemer	150 / 200 mm

Tabuľka č.26 - Technické parametre bádia na betón s rukávom typ 1017.8 [35]

Obrázok 9.20 - Bádia na betón s rukávom typ 1017.8 [35]

9.1.17 Rezačka a ohýbačka TECMOR PFT32/26

Rezačka a ohýbačka TECMOR PFT32/26 sa bude používať na úpravu betonárskej výstuže na potrebné rozmery a tvary.

Časové nasadenie: 01.07.2019 - 26.11.2019



Pohon - elektromotor	1,5 kW/400 V
Ohýbací tanier	9 ot/min.
Rezačka	9 zdvihov/min.
Napätie	24 V
Max. priemer ocele	28 mm
Hmotnosť	320 kg

Tabuľka č.27 - Technické parametre rezačka a ohýbačka TECMOR PFT32/26 [63]

Obrázok 9.21 - Rezačka a ohýbačka TECMOR PFT32/26 [63]

9.1.18 Elektrická píla na keramiku RUBI DU-200

Časové nasadenie: 01.07.2019 - 14.11.2019



Elektrický príkon	730 W
Otáčky	2750 ot./min.
Hĺbka rezu	18-32 mm
Dĺžka kábla	1,5 m
Hmotnosť	20,5 kg
Rozmery	990x390x310 mm
Priemer kotúča	200 mm

Tabuľka č.28 - Technické parametre elektrická píla na keramiku RUBI DU-200 [39]

Obrázok 9.22 - Elektrická píla na keramiku RUBI DU-200 [39]

9.1.19 Rotačný laser BOSCH GRL 250 HV

Rotačný laser BOSCH GRL 250 HV bude používaný pri betonáži vodorovných stropných konštrukcií pre zabezpečenie požadovanej výšky.

Časové nasadenie: 01.07.2019 - 27.11.2019



Obrázok 9.23 - Rotačný laser BOSCH GRL 250 HV [64]

Stativový závit	5/8''
Max. pracovný dosah s prijímačom	250 m
Laserová dióda	635 Nm
Presnosť nivelácie	± 0,1 mm/m
Hmotnosť	1,8 kg
Napájanie	2 x 1,2 V
Možnosť pripojenia statívu	áno

Tabuľka č.29 - Technické parametre rotačný laser BOSCH GRL 250 HV [64]



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

10. KVALITATIVNE POŽIADAVKY A ICH ZAISTENIE PRE VYBRANÉ TECHNOLOGICKÉ PROCESY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019

10. KVALITATÍVNE POŽIADAVKY A ICH ZAISTENIE PRE VYBRANÉ TECHNOLOGICKÉ PROCESY

**Prílohy k zadaniu: F.1 - KONTROLNÝ A SKUŠOBNÝ PLÁN PRE VODOROVNÉ
ŽB NOSNÉ KONŠTRUKCIE**

**F.2 - KONTROLNÝ A SKUŠOBNÝ PLÁN PRE ZVISLÉ
NOSNÉ KONŠTRUKCIE**



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

11. BEZPEČNOST PRÁCE ŘIEŠENEJ TECHNOLOGICKEJ ETAPY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019

OBSAH

11. BEZPEČNOST PRÁCE	145
11.1 Všeobecné informácie.....	145
11.2 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.....	145
11.3 Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.....	157

11. BEZPEČNOST PRÁCE

11.1 Všeobecné informácie

Všetci pracovníci budou před zahájením prac přeškolení a zoznání s technologickým postupom prac a prevádzkou stavby, BOZP a projektovou dokumentáciou. O vykonaní školenia bude prevedení zápis do stavebného denníka. Pracovníci musia dodržiavať povinné pracovné prestávky podľa zákonníku práce. Každý pracovník pohybujúci sa po stavenisku musí byť vybavený predpísanými osobnými ochrannými pomôckami a musí mať kvalifikáciu vo svojej činnosti a platné potrebné dokumenty.

Na stavenisko je vstup zakázaný osobám pod vplyvom alkoholických alebo omamných látok a taktiež je na stavenisku zakázané používať tieto látky.

Stavebné práce budú prevádzané v súlade s normami a požiadavkami:

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

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

11.2 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

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

Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.: Další požadavky na staveniště

I. Požadavky na zajištění staveniště

1. Stavby, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob, při dodržení následujících zásad:

a) staveniště v zastavěném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m. Při vymezení staveniště se bere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Náhradní komunikace je nutno řádně vyznačit a osvětlit,

b) u liniových staveb nebo u stavenišť popřípadě pracovišť, na kterých se provádějí pouze krátkodobé práce, lze ohrazení provést zábradlím skládajícím se alespoň z horní tyče upevněné ve výši 1,1 m na stabilních sloupcích a jedné mezilehlé střední tyče; s ohledem na místní a provozní podmínky může toto ohrazení být nahrazeno zábranou podle přílohy č. 3, části III., bodu 2. k tomuto nařízení,

c) nelze-li u prací prováděných na pozemních komunikacích z provozních nebo technologických důvodů ohrazení ani zábrany provést, musí být bezpečnost provozu a osob zajištěna jiným způsobem, například řízením provozu nebo střežením,

d) nepoužívané otvory, prohlubně, jámy, propadliny a jiná místa, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob, musí být zakryty, ohrazeny podle přílohy č. 3 části III. bodu 2. k tomuto nařízení nebo zasypány.

2. Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, a stanoví lhůty kontrol tohoto zabezpečení. Zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou¹⁵⁾ na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

3. Nejsou-li požadavky na zabezpečení staveniště pro zrakově a pohybově postižené obsaženy v projektové dokumentaci, zajistí zhotovitel, aby náhradní komunikace a oplocení popřípadě ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích umožňovalo bezpečný pohyb fyzických osob s pohybovým postižením jakož i se zrakovým postižením.

4. Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami¹⁶⁾, provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Zákaz vjezdu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou¹⁵⁾ na všech vjezdech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

5. Před zahájením prací v ochranných pásmech vedení, staveb nebo zařízení technického vybavení provede zhotovitel odpovídající opatření ke splnění podmínek stanovených provozovateli těchto vedení, staveb nebo zařízení¹⁷⁾, a během provádění prací je dodržuje.

6. Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací; požadavky na osvětlení stanoví zvláštní právní předpis⁵⁾.

7. Přístup na jakoukoli plochu, která není dostatečně únosná, je povolen pouze, pokud je vhodným technickým zařízením nebo jinými prostředky zajištěno bezpečné provedení práce, popřípadě umožněn bezpečný pohyb po této ploše.

8. Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě jeho bezprostřední blízkosti.

Opatrenie: Stavenisko bude chránené oplotením do výšky 2,0m spolu s uzamykateľnou bránou v mieste vjazdu. Počas prevádzky na stavenisko bude brána otvorená a na vjazd techniky bude dohliadať vrátnik z vrátnice nachádzajúcej sa pri bráne. Vjazdy budú označené dopravnými značkami „Pozor! Výjazd vozidiel“. Zákaz vstupu nepovoleným fyzickým osobám bude viditeľne vyznačený bezpečnostnou značkou na všetkých vstupoch, na oplotení staveniska a na prístupových komunikáciách, ktoré k nim vedú. Pri vstupe na stavenisko bude nainštalovaná tabuľa s informáciami o stavenisku,

prípadných ohrozeniach, ktoré môžu vzniknúť pri vstupe na stavenisko, o používaní potrebných ochranných pomôckach pri pohybe po stavenisku.

II. Zařízení pro rozvod energie

1. Dočasná zařízení pro rozvod energie na staveništi musí být navržena, provedena a používána takovým způsobem, aby nebyla zdrojem nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu; fyzické osoby musí být dostatečně chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Návrh, provedení a volba dočasného zařízení pro rozvod energie a ochranných zařízení musí odpovídat druhu a výkonu rozváděné energie, podmínkám vnějších vlivů a odborné způsobilosti fyzických osob, které mají přístup k součástem zařízení. Rozvody energie, existující před zřízením staveniště, musí být identifikovány, zkontrolovány a viditelně označeny.

2. Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektrického zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.

3. Pokud nelze nadzemní elektrické vedení přesunout mimo staveniště nebo je odpojit od zdroje elektrického proudu, je nutno zabránit vjezdu dopravních prostředků a pojezdových strojů do ochranného pásma. Nelze-li provoz dopravních prostředků a pojezdových strojů pod vedením vyloučit, je nutno umístit závěsné zábrany a náležitá upozornění.

Opatrenie: Elektryna bude po stavenisku rozvádzaná k bunkám a strojom z hlavného staveniskového rozvádzača s elektromerom umiestneného na hranici pozemku. Elektrická prípojka bude nadimenzovaná na max. možný príkon pre potrebu staveniska. Rozvody budú mimo vnútrostaveniskovej komunikácie vedené po povrch a budú farebne označené. V miestach vnútrostaveniskovej komunikácie a skladových plôch budú vedené pod zemou v chráničke z PVC trubky, aby sa nepoškodili.

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

1. Pohyblivá nebo pevná pracoviště nacházející se ve výšce nebo hloubce musí být pevná a stabilní s ohledem na

a) počet fyzických osob, které se na nich současně zdržují,

b) maximální zatížení, které se může vyskytnout, a jeho rozložení,

c) povětrnostní vlivy, kterým by mohla být vystavena.

- 2. Nejsou-li podpěry nebo jiné součásti pracovišť dostatečně stabilní samy o sobě, je třeba stabilitu zajistit vhodným a bezpečným ukotvením, aby se vyloučil nežádoucí nebo samovolný pohyb celého pracoviště nebo jeho části.*
- 3. Zhotovitel zajišťuje provádění odborných prohlídek pracoviště způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci, vždy však po změně polohy a po mimořádných událostech, které mohly ovlivnit jeho stabilitu a pevnost.*
- 4. Zhotovitel skladuje materiál, náradí a stroje podle přílohy č. 3 části I k tomuto nařízení a podle pokynů výrobce a v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů¹⁸⁾ a požadavky na organizaci práce a pracovních postupů stanovenými v příloze č. 3 k tomuto nařízení tak, aby nevzniklo nebezpečí ohrožení fyzických osob, majetku nebo životního prostředí.*
- 5. Zhotovitel přeruší práci, jakmile by její další pokračování vedlo k ohrožení životů nebo zdraví fyzických osob na staveništi nebo v jeho okolí, popřípadě k ohrožení majetku nebo životního prostředí vlivem nepříznivých povětrnostních vlivů, nevyhovujícího technického stavu konstrukce nebo stroje, živelné události, popřípadě vlivem jiných nepředvídatelných okolností. Důvody pro přerušeni práce posoudí a o přerušeni práce rozhodne fyzická osoba pověřená zhotovitelem.*
- 6. Při přerušeni práce zajistí zhotovitel provedeni nezbytných opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví fyzických osob a vyhotoveni zápisu o provedených opatřeních.*
- 7. Dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu provedeni nezbytné změny technologických postupů tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana zdraví fyzických osob. Se změnou technologických postupů zhotovitel neprodleně seznámí příslušné fyzické osoby.*
- 8. V místech s nebezpečím výbuchu, zasypání, otravy, utonutí, pádu z výšky nebo do hloubky zajišťuje zhotovitel, aby fyzické osoby pracující na takovém pracovišti osamocené byly seznámeny s pravidly dorozumívání pro případ nehody a stanoví účinnou formu dohledu pro potřebu včasného poskytnutí první pomoci.*

Opatrenie: Stavbyvedúci bude prevádzať kontrolu pracovísk vo výške v pravidelných intervaloch stanovených v dokumentácii. Pri prerušení práce budú všetky pracovné náradia a pomôcky uložené na svojich miestach v uzamykateľných skladoch. Materiál bude uskladnený na spevnenej a odvodnenej ploche a prikrytý plachtou pred prípadným dažďom. Drobný a sypký materiál bude taktiež uskladnený v uzamykateľných skladoch nachádzajúcich sa v západnej časti staveniska.

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.: Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a náradí na staveništi:

1. Obecné požadavky na obsluhu strojů

1. Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, jimiž jsou zejména únosnost půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek.

2. Při provozu stroje obsluha zajišťuje stabilitu stroje v průběhu všech pracovních činností stroje. Je-li stroj vybaven stabilizátory, táhly nebo závěsy, jsou v pracovní poloze nastaveny v souladu s návodem k používání a zajištěny proti zaboření, posunutí nebo uvolnění.

3. Pokud je u stroje předepsáno zvláštní výstražné signalizační zařízení, je signalizováno uvedení stroje do chodu zvukovým, případně světelným výstražným signálem. Po výstražném signálu uvádí obsluha stroj do chodu až tehdy, když všechny ohrožené fyzické osoby opustily ohrožený prostor; není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m. Na nepřehledných pracovištích smí být stroj uveden do provozu až po uplynutí doby postačující k opuštění ohroženého prostoru všemi fyzickými osobami.

4. Pokud je stroj používán na pozemní komunikaci a je vybaven zvláštním výstražným světlem oranžové barvy, řídí se jeho činnost zvláštními právními předpisy¹⁹).

5. Při použití stroje za provozu na pozemních komunikacích zhotovitel postupuje v souladu s podmínkami stanovenými podle zvláštních právních předpisů²⁰); dohled a podle okolností též bezpečnost provozu na pozemních komunikacích zajišťuje dostatečným počtem způsobilých fyzických osob, které při této činnosti užívají jako osobní ochranný pracovní prostředek výstražný oděv s vysokou viditelností. Při označení překážky provozu na pozemních komunikacích se řídí ustanoveními zvláštních právních předpisů¹⁶).

6. Stroje, při jejichž činnosti vznikají vibrace, lze používat jen takovým způsobem a na takových staveništech, kde nehrozí nebezpečné přenášení vibrací působících škody na blízkých stavbách, výkopech, podzemním vedení, zařízení, a podobně.

Opatrenie: Plocha určená pre pohyb stavených strojov je spevnená, dostatočne únosná. Stroje používané na stavenisku môžu používať len pracovníci, ktorí majú pre prácu so strojom potrebnú kvalifikáciu a odbornú spôsobilosť. Pred začiatkom používania daného stroja musí byť skontrolovaný jeho technický stav. Ďalej sa daný stroj môže používať len na práce, pre ktorú bol určený. Po skončení práce musí byť odstavený na predom určenom mieste a zabezpečený proti samovoľnému pohybu.

Všetci pracovníci budou před zahájením prac přeškolení a zoznámení s technologickým postupem prac a prevádzkou stavby.

III. Míchačky

- 1. Před uvedením do provozu musí být míchačka řádně ustavena a zajištěna v horizontální poloze.*
- 2. Míchačka smí být plněna pouze při rotujícím bubnu.*
- 3. Při ručním vzhazování složek směsi do míchačky lopatou je zakázáno zasahovat do rotujícího bubnu.*
- 4. Buben míchačky není dovoleno čistit za chodu nářadím nebo předměty drženými v ruce. Konce ručního nářadí nesmí být vkládány do rotujícího bubnu.*
- 5. Obsluha nevstupuje do prostoru ohroženého pohybem násypného koše. Při opravách, údržbě a čištění míchaček vybavených násypným košem je dovoleno vstoupit pod koš jen tehdy, je-li koš bezpečně mechanicky zajištěn v horní poloze řetězem, hákem, vzpěrou nebo jiným ochranným prostředkem.*
- 6. Vstupovat na konstrukci míchačky se smí jen tehdy, je-li stroj odpojen od přívodu elektrické energie.*

Opatrenie: Pred uvedením do prevádzky budú pracovníci oboznámení s jej obsluhou. Miešačka bude taktiež poriadne zaistená proti posuvu v horizontálnej polohe.

V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

- 1. Před jízdou, zejména po ukončení plnění nebo vyprazdňování přepravního zařízení, zkontroluje řidič dopravního prostředku, dále jen vozidla, zajištění výsypného zařízení v přepravní poloze, popřípadě je v této poloze v souladu s návodem k používání zajistí.*
- 2. Při přejímce a při ukládání směsi musí být vozidlo umístěno na přehledném a dostatečně únosném místě bez překážek ztěžujících manipulaci a potřebnou vizuální kontrolu.*

Opatrenie: Pri preberaní a ukladaní čerstvého betónu bude vozidlo stáť na spevnenej ploche podľa výkresu zariadenia staveniska. Vozidlo bude obsluhovať len oprávnená osoba.

VI. Čerpadla směsí a strojní omítačky

- 1. Potrubí, hadice, dopravníky, skluzné a vibrační žlaby a jiná zařízení pro dopravu betonové směsí musí být vedeny a zajištěny tak, aby nezpůsobily přetížení nebo nadměrné namáhání například lešení, bednění, stěny výkopu nebo konstrukčních částí stavby.*
- 2. Víko tlakové nádoby nelze otvírat, pokud nebyl přetlak uvnitř nádoby zrušen podle návodu k používání, například odvzdušňovacím ventilem.*

3. Vyústění potrubí na čerpání směsi musí být spolehlivě zajištěno tak, aby riziko zranění fyzických osob následkem jeho nenadálého pohybu vlivem dynamických účinků dopravované směsi bylo minimalizováno.
4. Při používání stříkací pistole strojní omítačky má obsluha stabilní postavení. Při strojním čerpání malty musí být zajištěn vhodný způsob dorozumívání mezi fyzickými osobami provádějícími nanášení malty a obsluhou čerpadla.
5. Strojní zařízení pro povrchové úpravy není dovoleno čistit a rozebírat pod tlakem.
6. Pro dopravu směsi k čerpadlu musí být zajištěn bezpečný příjezd nevyžadující složité a opakované couvání vozidel.
7. Při provozu čerpadel není dovoleno
 - a) přehýbat hadice,
 - b) manipulovat se spojkami a ručně přemísťovat hadice a potrubí, nejsou-li pro to konstruovány,
 - c) vstupovat na konstrukci čerpadla a do nebezpečného prostoru u koncovky hadice.
8. Pojízdné čerpadlo (dále jen „autočerpadlo“) musí být umístěno tak, aby obslužné místo bylo přehledné a v prostoru manipulace s výložníkem a potrubím se nenacházely překážky ztěžující tuto manipulaci.
9. Při použití děleného výložníku musí být autočerpadlo umístěno tak, aby je nebylo nutno zbytečně přemísťovat a aby byla dodržena bezpečná vzdálenost od okrajů výkopů, podpěr lešení a jiných překážek.
10. V pracovním prostoru výložníku autočerpadla se nikdo nezdržuje.
11. Výložník autočerpadla nelze používat ke zdvihání a přemísťování břemen.
12. Manipulace s rozvinutým výložníkem (výložníková ramena s potrubím a hadicemi) smí být prováděna jen při zajištění stability autočerpadla sklápěcími a výsuvnými opěrami (stabilizátory) v souladu s návodem k používání.
13. Přemísťovat autočerpadlo lze jen s výložníkem složeným v přepravní poloze.

Opatrenie: Vozidlo bude stáť na predom spevnenej ploche podľa výkresu zariadenia staveniska. Doprava čerstvého betónu k čerpadlu bude bezpečná a bezproblémová vďaka mobilnému oploteniu. Vozidlo bude obsluhovať len osoba s oprávnením k jeho používaniu.

IX. Vibrátory

1. Délka pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru, která je držena v ruce nebo je ručně provozována, musí být nejméně 10 m. Totéž platí o délce pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a motorovou jednotkou, jestliže motorová jednotka je mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru držena v ruce.
2. Ponoření vibrační hlavice ponorného vibrátoru a její vytažení ze zhutňovaného betonu se provádí jen za chodu vibrátoru. Ohebný hřídel vibrátoru nesmí být ohýbán v oblouku o menším poloměru, než je stanoveno v návodu k používání.

Opatrenie: Pracovníci budú pred prácou s vibrátormi preškolení a oboznámení so zásadami BOZP. Oprávnená osoba (napr. stavbyvedúci) bude vykonávať pravidelné kontroly technického stavu zariadenia.

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

1. Obsluha stroje zaznamenává závady stroje nebo provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu nebo používání stroje a s případnými závadami je řádně seznámena i střídající obsluha.

2. Proti samovolnému pohybu musí být stroj po ukončení práce zajištěn v souladu s návodem k používání, například zakládacími klíny, pracovním zařízením spuštěným na zem nebo zařazením nejnižšího rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy. Rovněž při přerušení práce musí být stroj zajištěn proti samovolnému pohybu alespoň zabrzděním parkovací brzdy nebo pracovním zařízením spuštěným na zem.

3. Po ukončení práce a při jejím přerušení musí být proti samovolnému pohybu zajištěno i pracovní zařízení stroje jeho spuštěním na zem nebo umístěním do přepravní polohy, ve které se zajistí v souladu s návodem k používání.

4. Obsluha stroje, která se hodlá vzdálit od stroje tak, že nemůže v případě potřeby okamžitě zasáhnout, učiní v souladu s návodem k používání opatření, která zabrání samovolnému spuštění stroje a jeho neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládání stroje.

5. Stroj musí být odstaven na vhodné stanoviště, kde nezasahuje do komunikací, kde není ohrožena stabilita stroje a kde stroj není ohrožen padajícími předměty ani činnostmi prováděnou v jeho okolí.

Opatrenie: Pri prerušení alebo po skončení práce musia byť stroje odstavené na predom určenom mieste a zabezpečené proti samovolnému pohybu (napr. zakladacími klinmi, pracovním zariadením spusteným na zem alebo zaradením nanižšieho rýchlostného stupňa a zabrzděním parkovacej brzdy). Všetci pracovníci budú pred zahájením prác preškolení a zoznámení s obsluhou strojov.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.: Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

I. Skladování a manipulace s materiálem

1. Bezpečný přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. Materiál musí být skladován podle podmínek stanovených výrobcem, přednostně v takové poloze, ve které bude zabudován do stavby.

2. Zařízení pro vybavení skládek, jakými jsou opěrné nebo stabilizační konstrukce, musí být řešena tak, aby umožňovala skladování, odebírání nebo doplňování prvků a dílců v

souladu s průvodní dokumentací bez nebezpečí jejich poškození. Místa určená k vázání, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná.

3. Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů.

4. Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podložkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet.

5. Prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe.

6. Sypké hmoty mohou být při plně mechanizovaném způsobu ukládání a odběru skladovány do jakékoli výšky. Při odebírání hmot je nutno zabránit vytváření převisů. Vytvoří-li se stěna, upraví se odběr tak, aby výška stěny nepřesáhla 9/10 maximálního dosahu použitého nakládacího stroje.

7. Při ručním ukládání a odebírání smějí být sypké hmoty navrženy do výšky nejvýše 2 m. Pokud je nezbytné odebírat je ručně, popřípadě mechanickou lopatou z hromad vyšších než 2 metry, upraví se místo odběru tak, aby nevznikaly převisy a výška stěny nepřesáhla 1,5 m.

8. Skládka sypkých hmot se spodním odběrem musí být označena bezpečnostní značkou se zákazem vstupu nepovolaných fyzických osob¹⁵). Fyzické osoby, které zabezpečují provádění odběru, se nesmějí zdržovat v ohroženém prostoru místa odběru.

9. Sypké hmoty v pytlích se ručně ukládají do výšky nejvýše 1,5 m a při mechanizovaném skladování, jsou-li na paletách, do výšky nejvýše 3 m. Nejsou-li okraje hromad zajištěny například opěrami nebo stěnami, musí být pytle uloženy v bezpečném sklonu a vazbě tak, aby nemohlo dojít k jejich sesuvu.

10. Tekutý materiál musí být skladován v uzavřených nádobách tak, aby otvor pro plnění popřípadě vyprazdňování byl nahoře. Otevřené nádrže musí být zajištěny proti pádu fyzických osob do nich. Sudy, barely a podobné nádoby, jsou-li skladovány naležato, musí být zajištěny proti rozvalení. Při skladování ve více vrstvách musí být jednotlivé vrstvy mezi sebou proloženy podklady, pokud sudy, barely a podobné nádoby nejsou uloženy v konstrukcích zajišťujících jejich stabilitu.

11. Tabulové sklo musí být skladováno nastojato v rámech s měkkými podložkami a zajištěno proti sklopení.

12. Nebezpečné chemické látky a chemické směsi musí být skladovány v obalech s označením druhu a způsobu skladování, který určuje výrobce, a označeny v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů²³).

13. *Plechovky a jiné oblé předměty smějí být při ručním ukládání stavěny nejvýše do výšky 2 m při zajištění jejich stability. Trubky, kulatina a předměty podobného tvaru musí být zajištěny proti rozvalení.*

14. *Prvky a dílce pravidelných tvarů mohou být při mechanizovaném ukládání a odběru ukládány nejvýše však do výšky 4 m, pokud výrobce nestanoví jinak a za podmínky, že není překročena únosnost podloží a že je zajištěna bezpečná manipulace s nimi.*

15. *Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu.*

16. *S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými zvláštním právním předpisem²⁴).*

Opatrenie: Materiál bude uskladnený na spevnenej a odvodnenej ploche na drevených pokládkach a prikrytý plachtou pred prípadným dažďom a poškodením. Drobný a sypký materiál bude uskladnený v uzamykateľných skladoch nachádzajúcich sa v západnej časti staveniska. Materiál sa bude skladovať podľa pokynov výrobcu. Plochy pre uskladnenie materiálu sú vyznačené vo výkrese zariadenia staveniska. Upínanie a odopínanie prvkov, dielcov a zostav bude prevádzané zo zeme alebo z bezpečnej podlahy tak, že nebudú upínané ani odopínané z väčšej pracovnej výšky ako 1,5m. Odpad sa bude triediť do kontajnerov umiestnených priamo v označenej zóne na stavenisku podľa zákona č. 45/2019 Sb. (o odpadoch) a č. 93/2016 Sb. (katalóg odpadov).

IX. Betonářské práce a práce související

IX.1 Bednění

1. *Bednění musí být těsné, únosné a prostorově tuhé. Bednění musí být v každém stadiu montáže i demontáže zajištěno proti pádu jeho prvků a částí. Při jeho montáži, demontáži a používání se postupuje v souladu s průvodní dokumentací výrobce a s ohledem na bezpečný přístup a zajištění proti pádu fyzických osob. Podpěrné konstrukce bednění, jako jsou stojky a rámové podpěry, musí mít dostatečnou únosnost a být úhlopříčně ztuženy v podélné, příčné i vodorovné rovině.*

2. *Podpěrné konstrukce musí být navrženy a montovány tak, aby je bylo možno při odbedňování postupně odstraňovat a uvolňovat bez nebezpečí.*

3. *Únosnost podpěrných konstrukcí a bednění musí být doložena statickým výpočtem s výjimkou prvků bez konstrukčního rizika.*

4. *Před zahájením betonářských prací musí být bednění jako celek a jeho části, zejména podpěry, řádně prohlédnuty a zjištěné závady odstraněny. O předání a převzetí hotové konstrukce bednění a její kontrole provede fyzická osoba pověřená zhotovitelem křížení betonářských prací písemný záznam.*

Opatrenie: Debnenie vorovných a zvislých konštrukcií bude navrhnuté tak, aby bolo únosné, tesné a priestorovo tuhé. Debnenie bude zostavené podľa technologického postupu a podľa výkresov debnenia. Pred zahájaním betonáže bude debnenie skontrolované ako celok vizuálne, skontroluje sa jeho tuhosť a zostavenie. Prípadné závady budú odstránené.

IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi

1. Při přečerpávání betonové směsi do přepravníků nebo zásobníků a při jejím ukládání do konstrukce je nutno pracovat z bezpečných pracovních podlah popřípadě plošin, aby byla zajištěna ochrana fyzických osob zejména proti pádu z výšky nebo do hloubky, proti zavalení a zalití betonovou směsí. Nelze-li taková místa zřídit, zajistí zhotovitel ochranu fyzických osob jinými prostředky stanovenými v technologickém postupu, jako jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu nebo ochranný koš.

2. Pro přístup a pro ruční přepravu betonové směsi musí být vybudovány bezpečné přístupové komunikace¹³), například pracovní nebo přístupová lešení popřípadě podlahy tak, aby byla vyloučena chůze fyzických osob bezprostředně po uložené výztuži.

3. Zhotovitel zajistí provádění kontroly stavu podpěrné konstrukce bednění v průběhu betonáže. Zjištěné závady musí být bezodkladně odstraňovány.

4. Doprovádí-li se betonová směs do místa ukládání čerpadlem, zhotovitel stanoví a zajistí způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící ukládání a obsluhou čerpadla.

Opatrenie: Betonáž vodorovných konštrukcií bude prebiehať priamo zo stropnej konštrukcie a betonáž zvislých konštrukcií z pomocného pracovného riešenia. Stavbyvedúci bude kontrolovať správnosť postupu betonáže. Pracovníci sa medzi sebou budú dorozumievať ustne pomocou vysieláčiek.

IX.3 Odbedňování

1. Odbedňování nosných prvků konstrukcí nebo jejich částí, u nichž při předčasném odbednění hrozí nebezpečí zřícení nebo poškození konstrukce, smí být zahájeno jen na pokyn fyzické osoby určené zhotovitelem.

2. Hrozí-li při odbedňování konstrukcí nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky, dodržuje zhotovitel bližší požadavky zvláštního právního předpisu¹³). Žebřík lze při odbedňovacích pracích používat pouze do výšky 3 m odbedňované konstrukce nad pracovní podlahou a za předpokladu, že se neuvolňují ani neodstraňují nosné části bednění a stabilita žebříku není závislá na demontovaných částech bednění a podpěr.

3. Ohrožený prostor odbedňovacích prací je nutno zajistit proti vstupu nepovolaných fyzických osob.

4. Součásti bednění se bezprostředně po odbednění ukládají na určená místa tak, aby nebyly zdrojem nebezpečí úrazu a nepřetěžovaly konstrukci.

Opatrenie: Konštrukcie sa budú oddebnovať po dosiahnutí požadovanej 70% pevnosti a dodržanej technologickej páuzy. Oddebnovacie práce sa začnú až po súhlase oprávnenej osoby. Budú prebiehať do výšky 3m z lešenia, poprípadе z rebríku. Po oddebnení budú dielce premiestnené na odvodnenú plochu a očistené.

IX. 5 Práce železářské

- 1. Prostory, stroje, přípravky a jiná zařízení pro výrobu armatury musí být uspořádány tak, aby fyzické osoby nebyly ohroženy pohybem materiálu a jeho ukládáním.*
- 2. Při stříhání několika prutů současně musí být pruty zajištěny v pevné poloze konstrukcí stroje nebo vhodnými přípravky.*
- 3. Při stříhání a ohýbání prutů nesmí být stroj přetěžován. Pruty musí být upevněny nebo zajištěny tak, aby nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.*

Opatrenie: Železiarské práce budú vykonávať preškolení pracovníci podľa pokynov stavbyvedúceho. Pri úprave betonárskej výstuže budú dodržiavané bezpečnostné podmienky. Stavbyvedúci bude kontrolovať pripevňovanie a prenášanie prutov pomocou vežového žeriavu.

X. Zednické práce

- 1. Stroje pro výrobu, zpracování a přepravu malty se na staveništi umísťují tak, aby při provozu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.*
- 2. Při strojním čerpání malty musí být zabezpečen účinný způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící nanášení (ukládání) malty a obsluhou čerpadla.*
- 3. Při činnostech spojených s nebezpečím odstříknutí vápenné malty nebo mléka je nutno používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky. Vápno se nesmí hasit v úzkých a hlubokých nádobách.*
- 4. Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m.*
- 5. K dopravě materiálu lze používat pomocné skluzové žlaby, pokud jsou umístěny a zabezpečeny tak, aby přepravou materiálu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.*
- 6. Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.*
- 7. Osazování konstrukcí, předmětů a technologických zařízení do zdiva musí být z hlediska stability zdiva řešeno v projektové dokumentaci, nejedná-li se o předměty malé hmotnosti, které stabilitu zdiva zjevně nemohou narušit. Osazené předměty musí být připevněny nebo ukotveny tak, aby se nemohly uvolnit ani posunout.*
- 8. Na pracovištích a přístupových komunikacích, na nichž jsou fyzické osoby vykonávající zednické práce vystaveny nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky popřípadě nebezpečí propadnutí nedostatečně únosnou konstrukcí, zajistí zhotovitel dodržení bližších požadavků stanovených zvláštním právním předpisem¹³).*

9. Vstupovat na osazené prefabrikované vodorovné nosné konstrukce se smí jen tehdy, jsou-li zabezpečeny proti uvolnění a sesunutí.

Opatrenie: Stroje pre výrobu, spracovanie a prepravu malty budú na stavenisku umiestnené tak, aby pri prevádzke neohrozovali pracovníkov. Murárske práce budú prevádzať pracovníci so znalosťami v tomto odbore spolu s preškolenými pomocnými pracovníkmi. Pracovníci budú používať osobné ochranné pracovné prostriedky ako napr. pracovná obuv, pracovné rukavice, okuliare, postroj proti pádu atď. Lešenie bude opatrené zábradlím. Stavbyvedúci zabezpečí kontrolu pri prevádzaní týchto prác.

11.3 Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

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

1. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

1. Způsob zajištění a rozměry technických konstrukcí (dále jen „konstrukce“) musejí odpovídat povaze prováděných prací, předpokládanému namáhání a musí umožňovat bezpečný průchod. Výběr vhodných přístupů na pracoviště ve výšce musí odpovídat četnosti použití, požadované výšce místa práce a době jejího trvání. Zvolené řešení musí umožňovat evakuaci v případě hrozícího nebezpečí. Pohyb na pracovních podlahách a dalších plochách ve výšce a přístupy k nim nesmí vytvářet žádná další rizika pádu.

2. V závislosti na způsobu zajištění a typu konstrukce musí být přijata odpovídající opatření ke snížení rizik spojených s jejím používáním. Volné okraje musí být zajištěny osazením konstrukce ochrany proti pádu vhodně uspořádané, dostatečně vysoké a pevné k zabránění nebo zachycení pádu z výšky. Při použití záchytných konstrukcí je nutno dbát na zamezení úrazů zaměstnanců při jejich zachycení. Konstrukce ochrany proti pádu může být přerušena pouze v místech žebříkových nebo schodišťových přístupů.

3. Požadavky na uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability a únosnosti, na používání a kontrolu konstrukce jsou obsaženy v průvodní, popřípadě provozní dokumentaci⁷⁾.

4. Zábradlí se skládá alespoň z horní tyče (madla) a zárážky u podlahy (ochranné lišty) o výšce minimálně 0,15 m. Je-li výška podlahy nad okolní úrovní větší než 2 m, musí být prostor mezi horní tyčí (madlem) a zárážkou u podlahy zajištěn proti propadnutí osob osazením jedné nebo více středních tyčí, případně jiné vhodné výplně, s ohledem na místní a provozní podmínky. Za dostatečnou se považuje výška horní tyče (madla) nejméně 1,1 m nad podlahou, nestanoví-li zvláštní právní předpisy jinak⁸⁾.

5. Jestliže provedení určité pracovní operace vyžaduje dočasné odstranění konstrukce ochrany proti pádu, musí být po dobu provádění této operace přijata účinná náhradní bezpečnostní opatření. Práce ve výškách a nad volnou hloubkou nesmí být zahájena,

dokud nejsou tato opatření provedena. Bezprostředně po dočasném přerušení nebo ukončení příslušné pracovní operace se odstraní konstrukce ochrany proti pádu opět osadí.

Opatření: Priestory, pri ktorých hrozí nebezpečie pádu, budú opatrené dočasným zábradlím vo výške aspoň 1,1m nad podlahou.

IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

1. Materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení jak během práce, tak po jejím ukončení.

2. Pro upevnění nářadí, uložení drobného materiálu (hřebíky, šrouby apod.) musí být použita vhodná výstroj nebo k tomu účelu upravený pracovní oděv.

3. Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat; hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v průvodní dokumentaci.

Opatření: Materiál, náradie a pracovné pomôcky budú uložené, poprípade skladované vo výškách tak, aby po celú dobu uloženia boli zaistené proti pádu, sklúznutiu alebo zhodeniu nie len počas prác, ale aj po ich skončení. Pracovníci budú vybavení pásom pre uloženie drobného materiálu. Pri prácach vo výškách sa bude dohliadať na to, aby neboli konštrukcie preťažené.

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

1. Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů (dále jen „ohrožený prostor“), je nutné vždy bezpečně zajistit.

2. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména

a) vyloučení provozu,

b) konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce,

c) ohrazení ohrožených prostorů dvoutyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah jedné pracovní směny postačí vymežit ohrožený prostor jednotyčovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo

d) dozor ohrožených prostorů k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení.

3. Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně

a) 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m,

b) 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m,

c) 2,5 m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m,

d) 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30 m.

Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce.

4. Při práci na plochách se sklonem větším než 25 stupňů od vodorovné roviny se šířka ohroženého prostoru podle bodu 3 zvětšuje o 0,5 m. Obdobně se zvětšuje tato šířka o 1 m na všechny strany od půdorysného profilu vertikálně dopravovaného břemene v místech dopravy materiálu.

5. S ohledem na vyhodnocení rizika při práci na vysokých objektech, například na komínech, stožárech, věžích, je ohroženým prostorem pás o šířce stanovené v bodě 3 kolem celého obvodu paty objektu.

6. Práce nad sebou lze provádět pouze výjimečně, nelze-li zajistit provedení prací jinak. Technologický postup musí obsahovat způsob zajištění bezpečnosti zaměstnanců na níže položeném pracovišti.

Opatrenie: Pri prácach vo výške od 3 m a do 10 m bude ohrozený priestor min. 1,5 m od voľného okraja pracoviska. V tomto priestore bude vylúčená akákoľvek prevádzka a pracovníci budú dbať na zvýšenú opatrnosť.

IX. Přerušeni práce ve výškách

Při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušeni prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje:

a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,

b) čerstvý vítr o rychlosti nad $8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (síla větru 5 stupňů Bf) při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad $11 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (síla větru 6 stupňů Bf),

c) dohlednost v místě práce menší než 30 m,

d) teplota prostředí během provádění prací nižší než $-10 \text{ }^\circ\text{C}$.

Opratenie: Práce vo výškach budú prerušené pri hustom daždi, teplotách nižších ako -10°C , nárazových vetroch, pri vetre rýchlejšom ako 8 m/s, pri hmle, hustom snežení, alebo pri námraze a pri akejkoľvek inej zníženej viditeľnosti (na menej ako 30m) a bezpečnosti pohybu.



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

SPRIEVODNÁ A SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA RIEŠENÉHO OBJEKTU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019

OBSAH

A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA.....	162
A.1 Identifikačné údaje	162
A.1.1 Údaje o stavbe	162
A.1.2 Údaje o žiadateľovi	163
A.1.3 Údaje o spracovateľovi dokumentácie	163
A.2 Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia	164
A.3 Zoznam vstupných podkladov	165
B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA	166
B.1 Popis územia stavby	166
B.2 Celkový popis stavby	169
B.2.1 Základná charakteristika stavby a jej užívania.....	169
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie	171
B.2.3 Celkové prevádzkové riešenie, technológia výroby	172
B.2.4 Bezbariérové užívanie stavby	173
B.2.5 Bezpečnosť pri užívaní stavby.....	173
B.2.6 Základná charakteristika objektov.....	173
B.2.7 Základný popis technických a technologických zariadení	177
B.2.8 Zásady požiarne bezpečnostného riešenia.....	177
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	178
B.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie.....	178
B.2.11 Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia ...	179
B.3 Pripojenie na technickú infraštruktúru	179
B.4 Dopravné riešenie.....	181
B.5 Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav.....	182
B.6 Popis vplyvov stavby na životné prostredie a jeho ochrana	183
B.7 Ochrana obyvateľstva.....	184
B.8 Zásady organizácie výstavby.....	184
B.9 Celkové vodohospodárske riešenie	186

A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

A.1 Identifikačné údaje

A.1.1 Údaje o stavbe

a) názov stavby

Bytový dom BD3, objekt A1, A2, B1, B2

b) miesto stavby

Kraj: Bratislavský

Okres: Senec

Obec: Chorvátsky Grob

Miestna časť: Čierna Voda

Obytný súbor: Triangel

Číslo parcely: p.č. 1569/182, 1569/11, 1569/12, 1569/13, 1569/14, 1569/15, 1569/16, 1569/17, 1569/18, 1569/19, 1569/20, 1569/21, 1569/22, 1569/23, 1569/24, 1569/25, 1569/26, 1569/27, 1569/269, 1569/270, 1569/271, 1569/272, 1569/273, 1569/274, 1569/275, 1569/276, 1569/277, 1569/278, 1569/279, 1569/280, 1569/281, 1569/282, 1569/283, 1569/284, 1569/285, 1569/286, 1569/287, 1569/288, 1569/289, 1569/290, 1569/291, 1569/292, 1569/293, 1569/294, 1569/295, 1569/296, 1569/297 k.ú. Chorvátsky Grob

Pošta: Chorvátsky Grob

Smerové číslo: 900 25

Výmera: 5924,14 m²

c) predmet dokumentácie

Predmetom projektovej dokumentácie a investičného zámeru je výstavba štyroch blokov dvojpodlažných, nepodpivničených bytových domov, zlúčených do dvoch budov, v ktorých sa bude celkom spolu nachádzať štyridsaťosem bytov rôznych veľkostných kategórii. Steny bytového domu budú murované, stropy monolitické železobetónové, strecha plochá nepochôdzna.

Súčasťou projektu je aj napojenie predmetných bytových domov na inžinierske siete, vybudovanie spevnených plôch, parkovísk a terénnych úprav.

A.1.2 Údaje o žiadateľovi

Investor: IUWE, a.s.

Mraziarenská 6
821 08 Bratislava

A.1.3 Údaje o spracovateľovi dokumentácie

a) meno, priezvisko, obchodná firma, IČ, ak bolo pridelené, miesto podnikania (fyzická osoba podnikajúca) alebo obchodná firma alebo názov, IČ, ak bolo pridelené, adresa sídla (právnická osoba)

Inžinierska organizácia: ARDPRO s.r.o.

Sekurisova 16
841 02 Bratislava

b) meno a priezvisko hlavného projektanta vrátane čísla, pod ktorým je zapísaný v evidencii autorizovaných osôb vedené Českou komorou architektov alebo Českou komorou autorizovaných inžinierov a technikov činných vo výstavbe, s vyznačeným odborom, poprípade špecializáciou jeho autorizácie

Autor projektu: Ing. Jozef Páleš

Sekurisova 16
841 02 Bratislava

c) meno a priezvisko projektantov jednotlivých častí dokumentácie vrátane čísla, pod ktorým sú zapísaní v evidencii autorizovaných osôb vedené Českou komorou architektov alebo Českou komorou autorizovaných inžinierov a technikov činných vo výstavbe, s vyznačeným odborom, poprípade špecializáciou jeho autorizácie

Projektanti stavebnej časti a architektúry: Ing. Jozef Páleš

Ing. Tomáš Konôpka

Projektant statiky: XY

Projektant požiarnej ochrany: XY

Projektant kanalizácie, vodovodu a ZTI: XY

Projektant vykurovania: XY

Projektant plynofikácie: XY

Projekt elektro: XY

A.2 Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia

SO 01 Bytový dom A1

- SO 01.01 Stavebná časť BD A1
- SO 01.02 Statika BD A1
- SO 01.03 ZTI BD A1
- SO 01.04 Vnútorne silnoprúdové rozvod, bleskozvod a uzemnenie BD A1
- SO 01.05 Rozvody slaboprúdu BD A1
- SO 01.06 UK BD A1
- SO 01.07 Vetranie a vzduchotechnika BD A1
- SO 01.08 Vnútorne rozvody plynu BD A1

SO 02 Bytový dom A2

- SO 02.01 Stavebná časť BD A2
- SO 02.02 Statika BD A2
- SO 02.03 ZTI BD A2
- SO 02.04 Vnútorne silnoprúdové rozvod, bleskozvod a uzemnenie BD A2
- SO 02.05 Rozvody slaboprúdu BD A2
- SO 02.06 UK BD A2
- SO 02.07 Vetranie a vzduchotechnika BD A2
- SO 02.08 Vnútorne rozvody plynu BD A2

SO 03 Prípojky vody

- SO 03.01 Prípojka vody pre SO 01A
- SO 03.02 Prípojka vody pre SO 02A
- SO 03.03 Prípojka vody pre SO 01B
- SO 03.04 Prípojka vody pre SO 02B

SO 04 Kanalizačné prípojky

- SO 04.01 Kanalizačné prípojky pre SO 01A
- SO 04.02 Kanalizačné prípojky pre SO 02A
- SO 04.03 Kanalizačné prípojky pre SO 01B
- SO 04.04 Kanalizačné prípojky pre SO 02B

SO 05 NN prípojky

- SO 05.01 NN prípojka pre SO 01A
- SO 05.02 NN prípojka pre SO 02A
- SO 05.03 NN prípojka pre SO 01B
- SO 05.04 NN prípojka pre SO 02B

SO 06 Prípojky plynu

- SO 06.01 Prípojka plynu pre SO 01A – nie je predmetom tohto projektu

- SO 06.02 Prípojka plynu pre SO 02A – nie je predmetom tohto projektu
- SO 06.03 Prípojka plynu pre SO 01B – nie je predmetom tohto projektu
- SO 06.04 Prípojka plynu pre SO 02B – nie je predmetom tohto projektu

SO 07 Verejné osvetlenie

SO 08 HTÚ a prípravné práce

SO 09 Komunikácie, spevnené a nespevnené plochy

SO 10 Prístrešky na kontajnery

Prevádzkové súbory

PS 01 Požiarna ochrana

POZNÁMKA :

Objekt bytového domu A2 je zrkadlená kópia bytového domu A1. Oba objekty sú navzájom oddelené dilatáciou šírky 40 mm.

Táto projektová dokumentácia nerieši objekty B1 a B2 nakoľko objekt B1 je totožný s objektom A1 a rovnako objekt B2 je zhodný s objektom A2

Objekt SO 06 Prípojky plynu nie sú predmetom tohto projektu. Prípojky plynu boli vyhotovené v rámci realizácie infraštruktúry obytného súboru Triangel, pričom pre účely napojenia bytového domu slúžia len štyri plynové prípojky, ostatné prípojky k pôvodne plánovaným rodinným domom, ktoré sú nahradzované bytovými domami BD3, budú zaslepené v zmysle platných noriem a legislatívy. Podrobnejšie viď PD plynofikácie.

A.3 Zoznam vstupných podkladov

1. Územný plán obce Chorvátsky Grob z r. 2001 v znení neskorších zmien a doplnkov
2. Výškopisné a polohopisné zameranie územia, GEOMEPE, 06/2006
3. PD pre vydanie ÚR
4. PD pre stavebné povolenie
5. Vydané ÚR č. ÚKaSP-1541-2013-IK-3-TRG zo dňa 7.11.2013
6. Vydané SP č. ÚKaSP-299-2014-IK-TRG zo dňa 25.3.2014
7. Vydané územné rozhodnutie pre lokalitu TRIANGEL
8. Majetkovo - právne podklady, GEOMEPE, 07/2006
9. Záverečná správa inžiniersko-geologického prieskumu, Čierna Voda, HRUDKY, V&V GEO, s.r.o., 06/2006
10. Predbežný prieskum a obhliadky lokality
11. Konzultácie so správcami dotknutých verejných IS
12. Príslušné ČSN a ostatná súvisiaca legislatíva

B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

B.1 Popis územia stavby

a) charakteristika územia a stavebného pozemku

Riešené územie je situované cca 20 km od hlavného mesta SR Bratislavy, v katastrálnom území obce Chorvátsky Grob, ktorá je súčasťou Bratislavského kraja, okresu Senec. Nachádza sa v mestskej časti Čierna Voda, v obytnom súbore Triangel.

Obytný súbor Triangel sa nachádza na spojnici miestnej časti Chorvátskeho Grobu Čierna Voda a samotnou obcou Chorvátsky Grob, nad komunikáciou III/50212 smerom na sever pred mostom cez vodný tok Čierna Voda. Tvorí ho územie tvaru rovnostranného trojuholníka s dĺžkou strán približne 700 m.

Bytové domy budú umiestnené na parcelách nachádzajúcich sa v južnej časti obytného súboru, pôvodne určených pre výstavbu radových rodinných domov. Parcely sa nachádzajú medzi areálovou komunikáciou a komunikáciou III. triedy. V súčasnosti sú parcely nezastavané, sú však na nich pripravené prípojky inžinierskych sietí pre pôvodne plánovanú výstavbu.

b) údaje o súlade stavby s územnoplánovacou dokumentáciou, s cieľmi a úlohami územného plánovania, vrátane informácie o vydaní územne plánovacej dokumentácii

Navrhnutá stavba je v súlade s územnoplánovacou dokumentáciou obce Chorvátsky Grob, časť Čierna Voda.



Obrázok 10.1 - Mapa Chorvátsky Grob [45]

c) informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky zo všeobecných požiadavkou na využívanie územia

Rozhodnutia o povolení výnimky zo všeobecných požiadaviek na využívanie stavby nie sú súčasťou riešenia PD.

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

Všetky podmienky dotknutých orgánov boli zohľadnené a spracované.

e) výčet a závery prevedených prieskumov a rozborov - geologický prieskum, hydrogeologický prieskum, stavebne historický prieskum apod.

Bol vykonaných geologický a hydrogeologický prieskum. Na základe geologického prieskumu vykonaného pre danú lokalitu bude objekt založený vo vrstve ílov s vysokou plasticitou a taktiež bolo zistené zvýšené riziko prieniku radónu do objektu.

f) ochrana územia podľa iných právnych predpisov

Objekt nie je nutné chrániť podľa iných právnych predpisov.

g) poloha vzhľadom k záplavovému územiu, poddolovanému územiu apod.

Stavebný pozemok sa nenachádza v záplavovom ani v poddolovanom území.

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

Bytové domy dopĺňajú urbanistický a architektonický priestor v obytnom súbore. Nemajú negatívny vplyv na okolité stavby a taktiež nie sú ani zdrojom hluku. Dažďové vody zo strechy objektu budú odvádzané samostatnými vnútornými zvislými odpadmi vedenými v inštalračných šachtách s klesnutím do zeme a napojením do štrkového lôžka hr.300mm, ktorým bude voda odvádzaná do hlavného odvodňovacieho rigola obytného súboru.

i) požiadavky na asanácie, demolácie, rúbanie drevín

V súvislosti s výstavbou nie je potrebná asanácia, demolácia ani rúbanie drevín.

j) požiadavky na maximálne dočasné a trvalé zabratie poľnohospodárskeho pôdneho fondu alebo pozemkov určených k plnení funkcie lesa

Stavba nevyžaduje žiadne zabratie pozemkov určených k plneniu funkcie lesa. Vrchná ornica bude o hrúbke 150 mm sňatá na ploche 3561,72 m², uložená na skládke a následne použitá pre terénne úpravy.

k) územne technické podmienky (hlavne možnosť napojenia na stávajúcu dopravnú a technickú infraštruktúru, možnosť bezbariérového prístupu k navrhovanej stavbe)

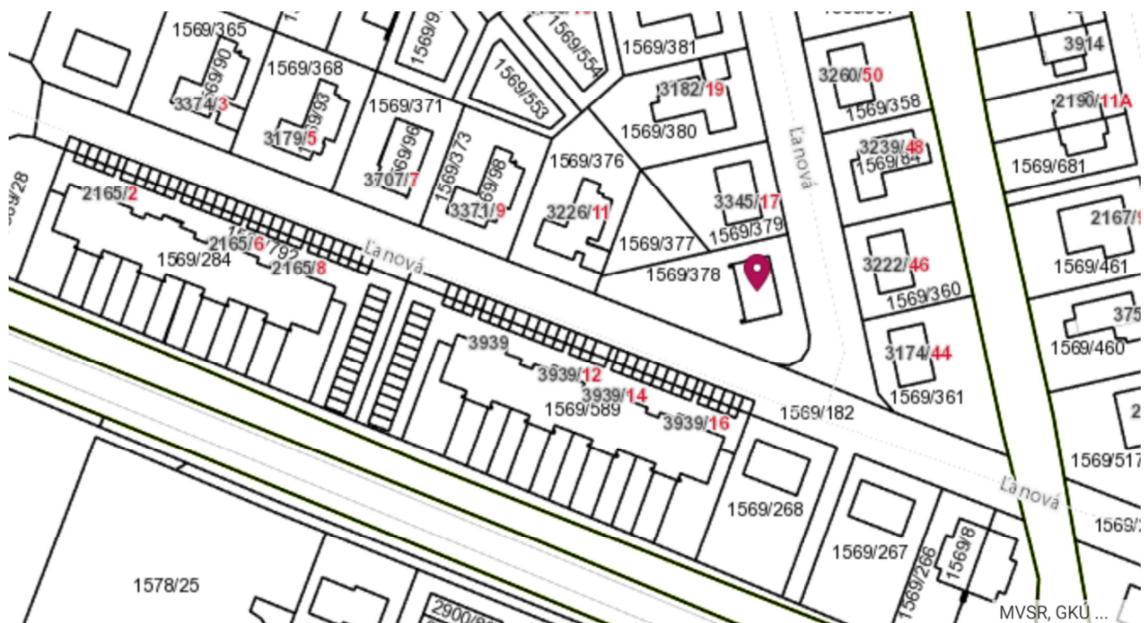
Pozemok bude napojený na miestnu obslužnú komunikáciu, ktorá je dopravne napojená na hlavnú cestu III./ 50212 vedúcu pozdĺž južnej časti obytného súboru Triangel. Bytové domy budú napojené na stávajúcu technickú infraštruktúru pomocou prípojok kanalizácie, STL plynovodu, vodovodu, NN elektrickej siete a slaboprúdu.

l) vecné a časové väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané, súvisiace investície

Bude nahradená plánovaná výstavba rodinných domov v predmetnej lokalite. Výstavbou bytových domov pre daný urbanistický blok vznikne rozšírenie funkcie, variabilnosti a možnosti bývania. Pri realizácii prípojok IS dôjde k obmedzeniu dopravy na verejných komunikáciách v nevyhnutnom rozsahu.

m) zoznam pozemkov podľa katastru nehnuteľností, na ktorých sa stavba umiestňuje

Bytové domy sú situované a trasy IS budú zaberat' pozemky číslo 1569/182, 1569/11, 1569/12, 1569/13, 1569/14, 1569/15, 1569/16, 1569/17, 1569/18, 1569/19, 1569/20, 1569/21, 1569/22, 1569/23, 1569/24, 1569/25, 1569/26, 1569/27, 1569/269, 1569/270, 1569/271, 1569/272, 1569/273, 1569/274, 1569/275, 1569/276, 1569/277, 1569/278, 1569/279, 1569/280, 1569/281, 1569/282, 1569/283, 1569/284, 1569/285, 1569/286, 1569/287, 1569/288, 1569/289, 1569/290, 1569/291, 1569/292, 1569/293, 1569/294, 1569/295, 1569/296, 1569/297 k.ú. Chorvátsky Grob.



Obrázok 10.2 - Katastrálna mapa Chorvátsky Grob [42]

n) zoznam pozemkov podľa katastru nehnuteľností, na ktorých vznikne ochranné alebo bezpečnostné pásmo

Ochranné ani bezpečnostné pásmo nevznikne na žiadnych pozemkoch.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základná charakteristika stavby a jej užívania

a) nová stavba alebo zmena dokončenej stavby

Ide o novostavbu štyroch blokov bytových domov zlúčených do dvoch bytových domov.

b) účel užívania stavby

Cieľom bytového domu je ponúknuť potenciálnym klientom bývanie v bytoch rôznych veľkostných kategórii.

c) trvalá alebo dočasná stavba

Ide o trvalú stavbu.

d) informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky z technických požiadavkou na stavby a technických požiadavkou zabezpečujúcich bezbariérového užívania stavby

Rozhodnutia o povolení výnimky z technických požiadaviek nie sú súčasťou riešenia PD.

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

Všetky podmienky dotknutých orgánov boli zohľadnené a spracované.

f) ochrana stavby podľa iných právnych predpisov

Navrhovaná stavba nezasahuje do žiadneho ochranného pásma.

g) navrhované parametre stavby (zastavaná plocha, obostavaný priestor apod.)

Plocha stavebného pozemku:	5924,14 m ²
Obostavaný priestor spolu:	13245 m ³
Zastavaná plocha bytových domov A1, A2:	831,47 m ²
Zastavaná plocha bytových domov B1, B2:	831,47 m ²
Zastavaná plocha bytových domov spolu:	1662,94 m ²
Percento zastavania:	28,10 %
Spevnená plocha zo zámkovej dlažby:	620,00 m ²
Plocha zelene:	2556,15 m ²
Plocha terás:	277,10 m ²

Plocha parkovísk: 1143,85 m²

Byty:

Podlahová plocha vnútorná (objekty A1, A2, B1, B2): 2695,60 m²

Podlahová plocha vonkajšia (objekty A1, A2, B1, B2): 443,76 m²

Celkový počet bytov (objekty A1, A2, B1, B2): 4 x 12 = **48x**

Rozdelenie bytov podľa veľkosti: jednoizbový byt – 4 x 4 = 16x

dvojizbový byt – 4 x 6 = 24x

trojizbový byt – 4 x 2 = 8x

Navrhovaný počet obyvateľov: 76

jednoizbový byt – 4 x 4 x 1 = 16x

dvojizbový byt – 4 x 6 x 1,5 = 36x

trojizbový byt – 4 x 2 x 3 = 24x

Parkovanie:

Parkovanie pred objektmi – 52 parkovacích státí: 618,20 m²

Parkovanie na parkovisku – 24 parkovacích státí: 525,65 m²

h) základná bilancia stavby (potreby a spotreby médií a hmôt, hospodárenie s dažďovou vodou apod.)

DRUH		JEDNOTKA	NAVRHOVANÝ STAV
Elektrická energia	Inštalovaný príkon (Pi)	kW	500
	Súčasný príkon (Pp)	kW	312
Voda	Priem. denná potreba – bežná prevádzka	l/s	0,13
	Maximálny hodinový odber vody	l/s	0,46
	Ročná spotreba vody	m ³	4 020
Splašková kanalizácia	Priem. odtok splaškových vôd – bežná prevádzka	l/s	0,13
Odtok dažďových vôd zo striech	Maximálny objem za 15min.	l/s	21,20
Zemný plyn	Max. hodinová potreba plynu	m ³ /h	86,4
	Ročná potreba plynu	m ³ /rok	54 000

Tabuľka č.30 - Bilancia stavby

*) odtok dažďových vôd bude riešený vyústením do odvodňovacích rigolov

Vzniknuté odpady budú prevádzkového charakteru. Odpady, ktoré budú vznikať počas výstavby a prevádzky objektu možno charakterizovať a určiť z týchto činností:

- Stavebná činnosť počas výstavby BD
- Prevádzka BD – komunálny odpad
- Údržba zelene

Vnútoraná splašková kanalizácia z objektov bude potrubím gravitačne odvedená do čerpacej stanice, prečerpávacej šachty, odkiaľ bude tlakovou kanalizačnou prípojkou prečerpávaná do verejnej tlakovej splaškovej kanalizácie.

i) základné predpoklady výstavby (časové údaje o realizácii stavby, členenie na etapy)

Investor predpokladá zahájiť stavbu v II.Q roku 2019. Stavba bude rozčlenená do štyroch stupňov rozostavanosti a to: hrubá spodná stavba, hrubá vrchná stavba vrátane zastrešenie, vnútorné práce a dokončovacie práce.

j) orientačné náklady stavby

Projektová dokumentácia nerieši vyvolané investície.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie

a) urbanizmus - územná regulácia, kompozícia priestorového riešenia

Objekty bytových domov sú umiestnené na rovinnom pozemku pozdĺž miestnej areálovej komunikácie, z ktorej je riešený vstup a aj parkovanie. Urbanisticky sú objekty rozdelené do dvoch samostatne stojacích blokov tak, že objekt A1 a A2 sú dva susediace objekty oddelené dilatáciou, pričom objekt A2 je zrkadlovou kópiou objektu A1. Riešenie objektov B1 a B2 je totožné s objektmi A1 a A2.

Bytové domy sú dvojpodlažné, nepodpivničené objekty s plochou strechou. Hmota objektov je obdĺžnikovitého tvaru, ktorú rozčleňujú a dotvárajú vysunuté vstupné priestory na severovýchodnej strane a vystupujúce časti bytov spolu z lodžiami a terasami na juhozápadnej strane. Rozmery jedného objektu bytového domu sú 33,595 x 14,500 m. Budovy sú dilatované navzájom podľa objektov a oddelené dilatáciou šírky 40 mm.

Celkovo majú budovy po spojení dvoch objektov A1 a A2 a rovnako tak aj B1 a B2 rozmer 67,190 x 14,500 m.

Priestorové a výškové osadenie objektov je riešené s ohľadom na požiadavky zabezpečenia súkromia v bytoch zo strany ulice. Podlaha prvého nadzemného podlažia je osadená nad úroveň chodníka a komunikácie tak, aby parapety okien resp. plné zábradlia francúzskych balkónov a lodží spolu so zeleným pásom sadových úprav medzi chodníkom a objektom poskytovali požadované súkromie. Súkromie bude zabezpečené aj ohradenými predzáhradkami.

Násyp z južnej časti objektu bude slúžiť pre vybudovanie terás tak, aby nedochádzalo k výškovému rozdielu medzi interiérom bytov a terasami a zároveň bude zabezpečovať odtekanie dažďovej vody od objektu smerom k odvodňovacím rigolom.

b) architektonické riešenie - kompozícia tvarového riešenia, materiálové a farebné riešenie

Architektonické stvárnenie objektov bytových domov vychádza z účelu a funkcií jednotlivých plôch interiéru a v snahe doplniť architektonický priestor v obytnom súbore.

Bytové domy sú riešene ako monolity, z ktorých vystupujú po dva bloky na severovýchodnej a juhozápadnej strane. Bloky sú tvorené vysunutým obvodovým plášťom a oproti hlavnému objektu majú vyvýšenú atiku. V priečnom smere sú objekty členené medzi lodžiami predelovými stenami, ktoré majú okrem iného zabezpečiť dostatok súkromia na terasách a lodžiách jednotlivých bytov.

Nosný systém objektov je tvorený priečnymi nosnými stenami z keramických tvaroviek hrúbky 300 mm. Vodorovné nosné konštrukcie tvoria monolitické železobetónové stropné dosky hrúbky 230 mm. Objekt bude izolovaný proti vode hydroizoláciou z asfaltových pásov a zastrešený klasickou jednoplášťovou plochou strechou s modifikovaných asfaltových pásov s krycou štrkovou vrstvou.

Obvodový plášť objektu je tvorený ťažkým obvodovým plášťom z keramických tvaroviek izolovaných tepelnou izoláciou z minerálnej vlny. Povrchovú úpravu tvorí omietka bielej resp. šedej farby. Južnú fasádu tvoria zasklené steny lodží členené ťažkým obvodovým plášťom vystupujúcich blokov objektu. Architektúru objektu dotvárajú plné zábradlia lodží a balkónov a betónové deliace steny.

B.2.3 Celkové prevádzkové riešenie, technológia výroby

Základné dispozičné riešenie vychádza z funkčného využitia bytových domov s prihliadnutím predovšetkým na vhodné dispozičné, hygienické (predovšetkým svetlotechnické a insolačné) požiadavky a možnosti dopravného napojenia.

Každý objekt je rozdelený na dva bloky so samostatným vstupom z úrovne pôvodného terénu. Vstupy do bytových domov sú orientované so severovýchodnej strany z ulice.

Vstupné priestory každého bloku sú tvorené zádverím so schodiskom vedúcim na 1.NP, miestnosťou pre výlevku a šachtou pre vodomery a plynomery bytov. V spoločných priestoroch 1.NP sú okrem schodiska aj tri samostatné technické miestnosti pre byty na 1.NP, v ktorých bude umiestnený plynový kotol a zásobníkový ohrievač teplej vody. Technické miestnosti pre byty 2.NP sú umiestnené na podeste 2.NP.

Vertikálna komunikácie sú tvorené dvojramenným schodiskom so zrkadlom.

Výťahy v objektoch nie sú.

Byty sú situované na oboch nadzemných podlažiach a sú prístupné priamo zo schodiskového priestoru. V každom bytovom dome sa nachádzajú dva trojizbové, šesť dvojizbových a štyri jednoizbové byty. Spolu bude vo všetkých bytových domoch 48 bytov. Dispozícia jednoizbové bytov je tvorená vstupnou chodbou, kúpeľňou s WC, kuchyňou a obývacou izbou so spacím kútom. Dispozícia dvojizbových bytov je tvorená vstupnou chodbou, kúpeľňou s WC, izbou (spálňou), kuchyňou a obývacou izbou. Byty na 2.NP majú navyše lodžiu prístupnú z izby.

Dispozícia krajných trojizbových bytov pozostáva zo vstupnej chodby, samostatného WC, kúpeľne, dvoch izieb, (detská, spálňa) kuchyne s jedálňou a obývacej izby.

Všetky byty na 1.NP majú terasy prístupné z obývacej izby. Byty na 2.NP majú k dispozícii lodžie resp. balkóny.

B.2.4 Bezbariérové užívanie stavby

Prístupnosť a užívanie stavby osobami so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie budú zabezpečené vyhradenými parkovacími miestami a bezbariérovým vstupom do bytových domov.

B.2.5 Bezpečnosť pri užívaní stavby

Počas užívania stavby nebudú porušené žiadne právne predpisy ani návody na obsluhu jednotlivých technických zariadení a stavby ako takej.

B.2.6 Základná charakteristika objektov

a) stavebné riešenie

Štyri bloky dvojpodlažných, nepodpivničených bytových domov, sú zlúčené do dvoch budov. Steny bytového domu budú murované z keramických tvaroviek hrúbka 300 mm, stropy monolitické železobetónové, strecha plochá nepochôdzna. Bytové domy budú zateplené kontaktným zatepľovacím systémom ETICS hrúbky 140 mm. Objekty sú založené na monolitckej železobetónovej doske z betónu triedy C25/30 o hrúbke 150 mm doplnenej o monolitické betónové základové pásy prechádzajúce pod nosnými stenami objektov.

b) konštrukčné a materiálové riešenie

Výkopy

Výkopy objektu budú pozostávať z výkopov figúr pre základové pásy šírky 1200 mm, resp. 1000 mm a výšky 1020 mm a ostatných figúr pre základové konštrukcie podľa PD statiky a stavebnej časti.

Základová škára je navrhnutá na úrovni -2,100 od $\pm 0,000$, pričom je potrebné, aby úroveň základovej škáry bola v hĺbke min. 1400 mm od upraveného terénu. Samotné výkopové práce sa budú vykonať strojne, následne sa ručne dočistí úroveň základovej škáry a jednotlivých figúr. Základovú škáru je potrebné chrániť pred porušením, premočením a premrznutím. V prípade premočenia treba základovú škáru prehĺbiť po úroveň nepremočenej zeminy. Časť výkopovej zeminy sa použije na spätné zásypy a HTÚ.

Základy

Základové konštrukcie objektov sú tvorené monolitickými betónovými základovými pásmi prechádzajúcimi pod nosnými stenami objektov. Základová škára je navrhnutá na úrovni -2,100 od $\pm 0,000$, pričom je potrebné, aby úroveň základovej škáry bola v hĺbke min. 1400 mm od upraveného terénu. Na základe geologického prieskumu vykonaného pre danú lokalitu bude objekt založený vo vrstve ílov s vysokou plasticitou. Rozmery základových pásov sú navrhnuté na 1000 mm x 1020 mm resp. 1200 mm x 1020 mm. Základové pásy budú po úroveň podkladového betónu doplnené debniacimi tvarovkami hr. 400 mm, resp. 300 mm. Výškový rozdiel medzi podkladovým betónom vo vstupnej časti objektu a v úrovni 1.NP bude prekonalý debniacimi tvarovkami hr. 150 mm uloženými na podkladovom betóne. Keďže v úrovni základovej škáry budú ílovité nepriepustné zeminy, nedoporučujeme realizovať pod základovými konštrukciami štrkové lôžka, v ktorých by sa mohla hromadiť povrchová, atmosférická voda.

Zvislé nosné konštrukcie

Zvislý konštrukčný systém objektu je navrhnutý ako stenový, vyhotovený predovšetkým z keramických tvaroviek Porotherm 30 Profi hr. 300 mm, medzibytové steny a steny medzi spoločnými priestormi bytového domu a bytmi budú zhotovené z akustických keramických tvaroviek Porotherm 30 AKU hr. 300 mm s požadovanou stavebnou zvukovou nepriezvučnosťou. V mieste dilatácie tvoria zvislé nosné steny dve železobetónové monolitické steny hr. 150 mm oddelené dilatačnou škárou šírky 40 mm vyplnenou tepelnou izoláciou z extrudovaného polystyrénu.

Atika objektu je navrhnutá z rovnakých keramických tvaroviek ako obvodové steny objektu a stužujúceho železobetónového venca, pričom jej výška od hornej hrany stropnej dosky je navrhnutá v troch výškach – 620 mm, 920 mm a 470 mm. V mieste dilatácie je atika tvorená keramickými tvarovkami Porotherm 17,5 Profi hr. 175 mm a železobetónovým vencom. Výškové úrovne atiky a výšky železobetónových vencov sú uvedené vo výkresovej časti PD.

Vodorovné nosné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie jednotlivých podlaží tvoria monolitické železobetónové dosky hrúbky 230 mm po obvode stužené prievlakom rozmeru 260x480 mm. Pri

betonáži prievlakov bude do debnenia vložený extrudovaný polystyrén hr. 40 mm. Balkónové a lodžiové dosky sú tvorené železobetónovými monolitickými doskami hr. 180 mm s prímiesou kryštalickej hydroizolácie XYPEX, ktoré sú od stropných dosiek oddelené tepelnoizolačným nosným prvkom (Isokorb) a vyspádované smerom k okraju v spáde 1% (viď stavebná časť PD). Prestrešenie vstupov do bytových domov je riešené monolitickou železobetónovou doskou hrúbky 160 mm, ktorá je vyspádovaná k okraju v spáde 1% a bude vyhotovená z mrazuvzdorného, pohľadového a vodeodolného betónu, a ktorá je od stropnej dosky medzipodesty oddelená tepelnoizolačným nosným prvkom (Isokorb). Konštrukčná výška jednotlivých podlaží je 2,950 m. Hrúbka podlahy je uvažovaná 120mm. Podkladový betón pod podlahu 1.NP je navrhnutý v hrúbke 150 mm, uložený bude na debniacich tvarovkách. Nosnú konštrukciu strechy bude tvoriť monolitická železobetónová stropná doska hr. 230 mm. Všetky otvory vo vnútorných nosných a deliacich stenách sú tvorené keramickými prekladmi dĺžky podľa veľkosti otvoru (viď výkaz keramických prekladov v PD).

Schodiská

Na komunikáciu vo vertikálnom smere sú navrhnuté monolitické železobetónové dvojramenné schodiská šírky 1200 mm so zrkadlom šírky 225 mm. Hrúbka dosiek schodov je navrhnutá 150 mm resp. hrúbka kratšieho ramena vedúceho z medzipodesty na 2.NP je navrhnutá v hrúbke 230 mm. Hlavné schodiskové rameno vedúce z 1.NP na medzipodestu bude pri betonáži akusticky oddelené od ostatných monolitických konštrukcií akustickou izoláciou vloženou do debnenia. Rameno bude akusticky oddielované aj od ostatných konštrukcií objektu. Hrúbka dosky medzipodesty je navrhnutá šírky 160 mm, pričom medzipodesta je cez tepelnoizolačný prvok (Isokorb) spojená s monolitickou doskou prestrešujúcou vstupy do bytových domov.

Obvodový plášť

Obvodový plášť bytových domov je tvorený ťažkým obvodovým plášťom zloženým z keramických tvaroviek PoroTherm 30 Profi hr. 300 mm, ktoré sú izolované tepelnou izoláciou z polystyrénu ISOVER EPS 70F hr. 140 mm. Povrchová úprava bude vyhotovená zo silikónovej omietky vo farbe podľa výkresovej časti PD. Zábradlia balkónov a lodží budú vyhotovené z pozinkovanej ocele a vyplnené výplňou z vlákno-cementových dosák spĺňajúcich požiadavky legislatívy pre použitie vo výplniach zábradlí v exteriéri (napr. Eternit TEXTURA). Výška zábradlí bude min. 1000 mm nad hornou hranou podlahy na lodžiách a balkónoch.

Vonkajšie výplne otvorov

Vonkajšie výplne otvorov – okná, balkónové dvere a zasklené steny budú vyhotovené z PVC profilov 6-komorových profilov (napr. Schüco Corona SI 82) s dvoma štádiami tesnenia, s vetrovou a dažďovou prekážkou a dekompresnou dutinou.

Vonkajšie výplne sú navrhnuté ako otvárate sklopné, otvárate alebo sklopné. Zasklenie vonkajších výplní je čírim izolačným dvojsklom, $U_g=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, max. hodnota $U_{okna}=1,37 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vnútorný a vonkajší parapet je súčasťou dodávky okien, vnútorné parapety budú dreveného konglomerátu s fóliovou povrchovou úpravou, vonkajšie z poplastovaného hliníkového plechu. Špecifikované časti zasklenia budú vybavené bezpečnostnou fóliou (napr. na schodiskách) (viď. výkaz vonkajších výplní). Vstup do bytového domu bude tvoriť zasklená stena z hliníkových profilov. Súčasťou steny budú vstupné dvere do bytového domu a rovnako aj tepelnoizolačný panel, v ktorom bude osadený audiovrátnik a poštové schránky. Zasklené steny v spoločných priestoroch bytových domov budú zabezpečené proti prepadu osôb bezpečnostnou bezfarebnou fóliou najmenej do výšky 1000 mm od hornej hrany podlahy. Všetky vonkajšie výplne v bytoch budú zo strany interiéru vybavené vnútornými hliníkovými žalúziami s retiazkovým ovládaním.

Deliace konštrukcie

Deliace konštrukcie medzibytové a deliace konštrukcie medzi bytom a vnútorným komunikačným systémom budú vyhotovené z keramických tvaroviek hr. 300 mm s požadovanými zvukovoizolačnými vlastnosťami a budú tvoriť súčasť nosného systému budovy. Vnútorne bytové deliace priečky v bytoch budú murované zo systémových keramických tvaroviek PoroTherm 11,5 Profi hr. 115 mm a omietnuté sádrovou omietkou hr. 15 mm.

Strešný plášť

Na bytových domoch sú navrhnuté nepochôdzne ploché strechy. Konštrukčne je strešný plášť plochých striech riešený ako jednoplášťová plochá strecha s klasickým poradím vrstiev s krycou vrstvou tvorenou praným riečnym štrkom. Nosná konštrukcia strešného plášťa je tvorená stropnou železobetónovou doskou hr. 230mm. Na železobetónovú dosku sa zrealizuje penetračný náter POLYPRIMER a položí parozábrana z modifikovaných asfaltových pásov POLYVAP SA 2mm. Vzájomné spoje a prestupy cez parozábranu budú ošetrené parotesnou lepiacou páskou. Na parozábranu budú osadené klíny z TI – polystyrén EPS hr. 50-175 mm, ktoré zabezpečia spádovanie strechy potrebné pre jej odvodnenie. Samotná TI strechy je navrhnutá hr. 200mm z polystyrénu ISOVER EPS ROOF 200. TI bude položená v dvoch vrstvách hr. 100mm tak, aby dochádzalo k prekryvaniu vodorovných škár jednotlivých vrstiev (druhú vrstvu TI kláť kolmo na prvú, resp. s určitým posunom). Na tepelnú izoláciu bude mechanicky kotvená podkladová asfaltová hydroizolácia z modifikovaných asfaltových pásov NOVAGLASS GG 3mm. Na podkladovú asfaltovú hydroizoláciu sa zrealizuje vrchná asfaltová hydroizolácia z modifikovaných asfaltových pásov FLEXGUM P MINERAL 4,2mm. Na asf. hydroizolačný systém sa osadí netkaná filtračná geotextília 300g/m² a zrealizuje sa ochranná vrstva hr. 75 mm z vymývaného štrku frakcie 32-

64mm. Odvodnenie strechy bude riešené jednostupňovou strešnou vpustou TOPWET TW 100 BIT S s nádstavcom TOPWET TWN 160 PVC a ochranným košom.

Hydroizolačné systémy

Hydroizolačný systém spodnej stavby bude riešený na báze modifikovaných asfaltových pásov spĺňajúcich funkciu protiradónovej ochrany POLYVAP hr. 4 mm. Na balkónoch a lodžiách bude hydroizolačný systém riešený na báze kryštalickej izolácie XYPEX pridávanej do betónu.

Na stenách miestností s mokrou prevádzkou (napr. kúpeľne, WC...) bude na stenách v miestach sprchovacích kútov a vani do výšky min. 2100 mm a v podlahách použitá hydroizolačná stierka SCHOMBURG.

c) mechanická odolnosť a stabilita

Základové konštrukcie sú uložené v nezámrznej hĺbke, 2,1 m od podlažia 1.NP. Stavebné konštrukcie sú navrhnuté podľa normových požiadaviek. Návrh objektu zaisťuje ako mechanickú odolnosť tak aj jeho stabilitu.

B.2.7 Základný popis technických a technologických zariadení

a) technické riešenie

Každý byt v dome bude mať vlastný elektrický kotol. Kotol bude zabezpečovať výrobu tepla na vykurovanie a prípravu TÚV. Ako zdroj tepla na vykurovanie a prípravu teplej úžitkovej vody navrhujeme inštalovať elektrické kotle Buderus Logamax E 213 – 6 kWE. Príprava TÚV bude riešená pomocou zásobníkových ohrievačov vody Q-termo 120 TREND QTE, objem 120 l.

Dažďové vody zo strechy objektu budú odvádzané samostatnými vnútornými zvislými odpadmi vedenými v inštalačných šachtách s klesnutím do zeme a napojením do štrkového lôžka hr.300mm, ktorým bude voda odvádzaná do hlavného odvodňovacieho rigola obytného súboru. Odvodňovacie lôžko bude vyplnené praným riečnym štrkom vysypaným na geotextílii. Strešné vtoky sú navrhnuté na odvod rovných striech.

b) výčet technických a technologických zariadení

Bytový dom bude vybavený zdravotne technickými inštaláciami, rozvodom vody, plynu a elektriny.

B.2.8 Zásady požiarne bezpečnostného riešenia

Požiarne bezpečnostné riešenie nie je súčasťou PD.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

a) tepelná izolácia

Tepelná izolácia obvodového plášťa je tvorená izoláciou z polystyrénu ISOVER EPS 70F hr. 140 mm, ktorá bude k nosnej vrstve obvodového plášťa lepená a kotvená tanierovými hmoždinkami. Tepelná izolácia bude uložená do soklového nosného profilu. Tepelná izolácia obvodového plášťa bude v miestach vonkajších výplní presahovať otvor v ostení a nadpraží o 30 mm tak, aby v osteniach a nadpražiach nevznikli tepelné mosty. V miestach soklov bude na izolovanie obvodových stien do výšky min. 300 mm nad upravený terén použitá tepelná izolácia z extrudovaného polystyrénu STYRODUR 2800 C hr. 80 mm, resp. v hrúbke tepelnej izolácie EPS. Hrúbka izolácie 80 mm je použitá najmä v severnej časti objektu, kde vytvára farebne a hmotovo oddelený sokel, v ostatných častiach objektu bude sokel riešený tak, aby vznikol nečlenený povrch fasády bez zvýraznenia soklovej časti. Styk extrudovaného polystyrénu a polystyrénu EPS v rovnakých hrúbkach bude vystužený sklotextilnou mriežkou tak, aby bolo zamedzené vzniku trhlín na styku oboch materiálov. Tepelná izolácia podlahy na teréne bude vyhotovená z extrudovaného polystyrénu STYRODUR 4000 CS hr. 80 mm.. Tepelná izolácia podláh na 2.NP bude riešená na báze minerálnej vlny ISOVER T-N hr. 30 mm. Pri betonáži vodorovných nosných prvkov bude do debnenia ukladaný extrudovaný polystyrén hr. 40 mm. Dilatačná škára medzi objektmi bude vyplnená extrudovaným polystyrénom hr. 40 mm. Pri betonáži deliacich stien medzi lodžiami v južnej časti objektu bude medzi deliacu stenu z pohľadového betónu a zvislú nosnú konštrukciu objektu z keramických tvaroviek, resp. zo železobetónu vložený extrudovaný polystyrén hr. 80 mm. Vysunuté dosky balkónov, lodží a prestrešenia vstupov sú na vodorovné nosné konštrukcie napojené cez nosný prvok s prerušeným tepelným mostom (ISOKORB).

B.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie

a) zásady riešenia parametrov stavby (vetranie, vykurovanie, osvetlenie, zásobovanie vodou, odpadov apod.) a ďalej zásady riešenia vplyvu stavby na okolie (vibrácie, hluk, prašnosť apod.)

Vetranie a osvetlenie bytových jednotiek bude prirodzené - oknami, v priestoroch hygienických zariadení bude navrhnuté nútené podtlakové vetranie a v kuchyniach bude navrhnuté podtlakové vetranie. Vetranie čiastočne chránenej únikovej cesty bude prirodzené cez otváracie okná. Technické miestnosti na oboch podlažiach budú vetrané prirodzene cez stúpacie potrubie ukončené rotačnou zabezpečujúcou prirodzený odťah vzduchu z miestnosti, resp. vetracími mriežkami medzi skladmi

a exteriérom.

Každý byt v dome bude mať vlastný elektrický kotol pre zabezpečenie výroby tepla na vykurovanie a prípravy TÚV.

B.2.11 Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia

a) ochrana proti prenikaniu radónu z podlažia

Okrajové podmienky spracovania PD boli riešené na základe geologického prieskumu v predmetnej lokalite. Vzhľadom na zvýšené riziko prieniku radónu do objektu je navrhnutá ochrana pred jeho prienikom v podobe hydroizolácie spodnej stavby vyhotovenej z modifikovaných asf. pásov spĺňajúcich požiadavku protiradónovej ochrany POLYVAP hr. 4mm.

b) ochrana pred bludnými prúdmi

Bludne prúdy sa v okolí stavby nevyskytujú.

c) ochrana pred technickou seismicitou

Stavebný objekt nie je nutné chrániť pred technickou seismicitou.

d) ochrana pred hlukom

V okolí stavebného objektu sa nenachádza zdroj hluku, pred ktorým by bolo nutné stavbu chrániť.

e) protipovodňové opatrenia

Stavebný objekt sa nenachádza v záplavovom území, preto nie sú nutné protipovodňové opatrenia.

f) ochrana pred ostatnými účinkami (vplyvom poddolovania, výskytom metánu apod.)

Stavebný objekt nie je nutné chrániť pre žiadnymi inými účinkami.

B.3 Pripojenie na technickú infraštruktúru

a) napájacie miesta technickej infraštruktúry

V súčasnosti je v predmetnej lokalite vybudovaná cesta ako aj verejná inžinierske siete a prípojky inžinierskych sietí pre pôvodne plánované rodinné domy. V mieste navrhovaných bytových domov je vybudovaný verejný vodovod z TVLT DN 100, PN10, tlaková splašková kanalizácia z HDPE 90x8,2 mm, PN16, verejný STL plynovod D110 a rozvody NN. Pre odvod dažďových vôd je popri komunikácii vybudovaný odvodňovací rigol. Vybudované sú taktiež aj „uličné“ časti prípojok vodovodu z HDPE

DN32, tlakovej splaškovej kanalizácie z HDPE D40x3,7 mm zelenej farby , plynové prípojky z PE D32 a prípojky NN z 1-NAYY 4x25. Všetky prípojky inžinierskych sietí, ktoré sú už vybudované a s využitím ktorých sa pri novonavrhovaných bytových domoch nepočíta budú zaslepené, aby sa v budúcnosti nebolo možné na nich napojiť.

b) pripojovacie rozmery, výkonové kapacity a dĺžky

Kanalizácia

Odkanalizovanie splaškovej odpadovej vody z navrhovaných bytových domov je navrhnuté gravitačnými prípojkami DN 150mm, ktoré sú zaústené do čerpacích staníc umiestnených na riešenej parcele. Pre každý vchod bude slúžiť jedna čerpacia stanica, do ktorej bude odvádzaná splašková voda z bytov toho vchodu. Celkovo sú navrhnuté štyri čerpacie stanice. Dve pre bytový dom A1 a dve pre bytový dom A2. Z čerpacích staníc bude odpadová voda dopravovaná tlakovým potrubím napojeným na už vybudované tlakové prípojky DN40mm do spoločnej tlakovej kanalizácie obytného súboru DN90mm. Rovnako sa vybudujú aj prípojky kanalizácie pre bytové domy B1 a B2. Celkový počet čerpacích staníc pre bytové domy A a B je 8kpl.

Vodovod

Zásobovanie vodou bytových domov A1 a A2 bude dvomi samostatnými prípojkami HDPE D63 (DN50) napojených na spoločný vodovod TVLT DN 100. Existujúce prípojky DN25 privedené na parcely kapacitne nevyhovujú a preto budú zrušené. Napojenie nových prípojok sa vykoná pomocou návrtavacieho pásu DN100/2“. V mieste napojenia sa na prípojke osadí uzáver so zemnou súpravou (pod LT poklopom v komunikácii). Vo vzdialenosti cca 8m od bodu napojenia sa na prípojkách za hranicou parcely vybudujú vodomerné šachty (celkom 4kpl). V šachtách bude nainštalovaná vodomerná zostava s fakturačným vodomermom (napr. PREMA MN QN10 – 1^{1/2}“ (DN40). Od vodomerných šacht bude potrubie prípojok dovedené k objektu bytového domu, kde sa na ne napojí vnútorný rozvod vody. Za každou VŠ sa potrubie odbočkou rozvetví na dva samostatné prívody D63, z ktorých bude každý dovedený do jedného vchodu. Odbočkou s za vodomernou zostavou vo VŠ bude privedené samostatné potrubie HDPE D25 (DN20) k záhradným hydrantom v šachtách určeným na polievanie zelene. Na odbočke bude nainštalovaná vodomerná zostava s vodomermom (napr. E-T QN 1,5 DN15). Hydranty budú umiestnené v plastovej šachte D415 pri oplotení. Potrubie bude vyspádované smerom k vodomernej šachte, kde bude možné vypustiť vodu pred zimným obdobím aby sa predišlo jej zamrznutiu. Rovnako sa vybudujú aj prípojky pre bytové domy B1 a B2.

Pre vonkajší požiarňý zásah je navrhnuté osadiť vo vzdialenosti min. 5m od okraja objektu A2 nadzemný hydrant DN 100 (1x100A, 2x75B). Hydrant sa napojí samostatnou prípojkou TVLT DN100 zo spoločného vodovodu. Napojenie sa vykoná

vsadením T-odbočky a špeciálnych prírub pre LT potrubia. Na začiatku prípojky sa osadí posúvač DN 100 so zemnou súpravou. Táto vetva bude bez merania odberu vody.

Plynovod

Navrhované objekty budú napojené na verejný plynovod prostredníctvom STL plynovej prípojky D110. Každý objekt bude napojený na jednu plynovú prípojku, ktorá bude ukončená v rozvodnej a regulačnej skrinke umiestnenej v oplotení, kde sa bude nachádzať hlavný uzáver plynu a zariadenia na reguláciu tlaku plynu. Z rozvodnej skrine bude k jednotlivým blokom bytových domov vedený areálový nízkotlakový rozvod plynu. Jednotlivé vetvy areálového rozvodu budú mať vlastné plynometry v objektoch ukončené v technickej miestnosti v spoločných priestoroch, kde na ne budú napojené plynové kotle jednotlivých bytov. Kotle budú slúžiť na ohrev vykurovacej vody a teplej vody pre potreby ZTI. Plyn sa v objekte nebude používať na varenie. V prípade rozvodu plynu bude možné využiť 4 už existujúce plynové prípojky s posunom plynomernej a regulačnej zostavy.

Rozvody NN

Pôvodne plánované rozvodné skrine PRIS sú vybudované. Bude ich nutné premiestniť podľa danej situácie a z nich budú vedené navrhované prípojky NN pre jednotlivé vstupy. Pôvodné prípojky z uličného rozvodu NN ostávajú, PRIS budú premiestnené v počte 4 ks. Každý objekt bude mať samostatnú objektovú rozvodnú skriňu umiestnenú v oplotení, v ktorej budú zároveň situované elektromerové rozvádzače pre každý byt a spoločné priestory. Od jednotlivých rozvádzačov budú NN rozvody pre každý byt trasované v spoločných priestoroch bytového domu k bytovým rozvádzačom umiestneným vo vstupných priestoroch bytu. Kapacita elektrifikačnej sústavy v areáli je navrhnutá v PD pre vydanie UR v dostatočnej j kapacite aj pre navrhované bytové domy.

B.4 Dopravné riešenie

a) popis dopravného riešenia vrátane bezbariérového opatrenia pre prístupnosť a užívanie stavby osobami so zníženou schopnosťou pohybu alebo orientácie

Z miestnej verejnej komunikácie bude zhotovený príjazd na pozemok.

b) napojenie území na stávajúcu dopravnú infraštruktúru

Bytové domy sú napojené na miestnu obslužnú komunikáciu, ktorá je dopravne napojená na hlavnú cestu III./ 50212 vedúcu pozdĺž južnej časti obytného súboru Triangel.

c) doprava v pokoji

Parkovacie miesta pred objektmi priamo z komunikácie a rovnako aj parkovisko

situované medzi bytovými domami A2 a B1 je prístupné priamo z obslužnej komunikácie. Celkovo bude pre bytové domy vytvorených 76 parkovacích miest, z toho 4 parkovacie miesta budú určené pre parkovanie imobilných osôb.

d) chodníky a cyklistické cesty

Chodníky budú napojené na komunikáciu bez výškového rozdielu z dôvodu ľahšieho vstupu pre osoby telesne ťažko zdravotne postihnuté. Cyklistické cesty nie sú uvažované.

B.5 Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav

a) terénne úpravy

Podklad pod všetkými spevnenými plochami tvorí pôvodný terén.

Konštrukčné vrstvy spevnených plôch sú navrhnuté v tomto zložení :

KONŠTRUKCIA I – parkoviská

- CEMENTOVÝ BETÓN	CB IV	180 mm
- CEMENTOVÁ STABILIZÁCIA	SC I	150 mm
- ŠTRKODRVA FR. 0-32	ŠD	150 mm
- ZLEPŠENIE ZEMINY HYDRAULICKÝM POJIVOM	<u>NEHASENÉ VÁPNO I.tr (2%)</u>	<u>400 mm</u>
	spolu	880 mm

Pozdĺžne a priečne škáry v cementobetónovom kryte spevnených plôch budú vyplnené trvale pružnou zálievkou. Škáry sú navrhnuté ako rezané.

KONŠTRUKCIA II – chodníky

- BETÓNOVÁ ZÁMKOVÁ DLAŽBA	DL	60 mm
- KAMENNÁ DRVINA fr. 4-8	KD	40 mm
- MEDZEROVITÝ BETÓN	MCB	150 mm
- ŠTRKODRVA FR. 0-32	ŠD	150 mm
- ZLEPŠENIE ZEMINY HYDRAULICKÝM POJIVOM	<u>NEHASENÉ VÁPNO I.tr (2%)</u>	<u>400 mm</u>
	spolu :	750 mm

Skladby spevnených plôch je nutné prispôbiť zloženiu podlažia, ktoré sa lokálne mení.

Pre oddelenie dlažby od zatrávnených plôch budú použité záhonové obrubníky. Chodníky budú od parkovacích státí oddelené cestným obrubníkom, pričom v pozdĺžnom smere bude výškový rozdiel medzi chodníkom a parkovacími státiami 120 mm. Na parkoviskách pred objektom budú v pozdĺžnom smere parkovacích miest obrubníky postupne klesať na úroveň cesty.

Vstup pre osoby telesne ťažko zdravotne postihnuté je riešený napojením chodníkov na komunikáciu bez výškového rozdielu. Chodníky v okolí objektu sú

výškovo osadené tak, aby boli prístupné aj pre osoby s ťažkým zdravotným postihnutím – výškové rozdiely na chodníkoch sú riešené spádovaním chodníka a v chodníku je osadená dlažba pre lepšiu orientáciu zrakovo postihnutých osôb.

b) použité vegetačné prvky

Nezastavané plochy pozemku budú zatrávnené. Okolo oplotenia objektu z pohľadového betónu, prístreškov na kontajnery, deliacich stien medzi terasami a lodžiami ako aj pri vstupoch do objektov budú vysadené popínavé rastliny .

c) biotechnické opatrenia

V projekte nie sú nutné žiadne biotechnické opatrenia.

B.6 Popis vplyvov stavby na životné prostredie a jeho ochrana

a) vplyv na životné prostredie - ovzdušie, hluk, vody, odpady a pôda

Stavba nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Nebude znečistené ovzdušie ani pôda a taktiež nebude vytváraný nadbytočný hluk ani odpad.

b) vplyv na prírodu a krajinu (ochrana drevín, ochrana pamätných stromov, ochrana rastlín a živočíchov, zachovanie ekologických funkcií a väzieb v krajine apod.)

Stavba nebude mať vplyv na prírodu a krajinu, pretože sa na pozemku nenachádzajú žiadne pamätne stromy, chránené rastliny ani živočíchy.

c) vplyv na sústavu chránených území Natura 2000

Stavba sa nenachádza v území Natura 2000 a ani do tohto územia nijako nezasahuje.

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

Záväzné stanovisko posúdenia vplyvu zámeru na životné prostredie nie je podkladom PD.

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

Integrované povolenie nebolo vydané.

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

Nie sú navrhnuté žiadne ochranné ani bezpečnostné pásma.

B.7 Ochrana obyvateľstva

Splnenie základných požiadaviek z hľadiska plnenia úloh ochrany obyvateľstva.

Novostavba bytového domu je v súlade s vyhláškou č. 380/2002 Sb. k príprave a výkonu úloh ochrany obyvateľstva.

B.8 Zásady organizácie výstavby

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

Stavenisko bude zabezpečené dodávkou vody a elektrickej energie napojením na novovybudované prípojky.

b) odvodnenie staveniska

Odvodnenie staveniska bude povrchové. Dažďové vody budú odvádzané líniovými žľabmi, ktoré budú odvádzané líniovými dažďovými žľabmi, ktoré budú bodovo napojené na potrubie osadené v odvodňovacom rigole pod parkovacími státiami. Potrubie priemeru 300 mm bude uložené v pieskovom násype obalenom geotextíliou a bude voľne ústiť do odvodňovacieho rigola pozdĺž areálovej komunikácie. Výškové osadenie potrubia bude prispôbené skutočnej výške dna rigola.

c) napojenie staveniska na stávajúcu dopravnú a technickú infraštruktúru

Stavenisko bude napojené na miestnu obslužnú komunikáciu, ktorá je dopravne napojená na hlavnú cestu III./ 50212 vedúcu pozdĺž južnej časti obytného súboru Triangel.

Vodovodná prípojka pre stavenisko bude napojená na vodomernú šachtu, ktorá je umiestnená na pozemku. Elektrina bude po stavenisku rozvádzaná z hlavnej rozvodnej skrine s elektromerom umiestnenej na hranici pozemku.

d) vplyv prevádzania stavby na okolité stavby a pozemky

Prevádzanie stavby nebude mať negatívny vplyv na okolité stavby ani pozemky. Pred výjazdom zo staveniska budú všetky mechanizmy očistené na odstavnej a odvodnenej ploche, aby nedochádzalo k znečisťovaniu komunikácií.

e) ochrana okolia staveniska a požiadavky na súvisiacu asanáciu, demoláciu, rúbanie drevín

Stavenisko bude oplotené do výšky 2,0 m, aby sa zamedzilo vstupu nepovoleným osobám. V súvislosti s výstavbou nie je potrebná asanácia, demolácia ani rúbanie drevín.

f) maximálne dočasné a trvalé zábory pre stavenisko

Počas výstavby bude na ulici Ľanová zabratý chodník. Z oboch strán pozemku budú zhotovené dočasné prechody pre chodcov a bude na chodníku osadená príkazová značka pre chodcov k prechodu na druhú stranu.

g) požiadavky na bezbariérové obchádzkové trasy

Nie sú kladené žiadne požiadavky na bezbariérové obchádzkové trasy.

h) maximálne produkované množstvo a druhy odpadov a emisií pri výstavbe, ich likvidácia

Pri výstavbe sa predpokladá tvorba odpadu, ktorý podľa Katalógu odpadov možno zatriediť nasledovne:

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória	Očakávané množstvo	Spôsob likvidácie
15 01 01	Papierové a lepenkové obaly	O	21 m ³	Skládka
15 01 02	Plastové obaly	O	14 m ³	Skládka
15 01 03	Drevené obaly	O	14 m ³	Skládka
17 01 07	Stavebná suť (betón, tehly, obklad.)	O	21 m ³	Skládka
17 02 01	Odpadové drevo	O	7 m ³	Skládka
17 02 03	Plasty	O	14 m ³	Skládka
17 04 05	Železo a oceľ	O	7 t	Skládka
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0,14 t	Skládka
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	120 m ³	Skládka
17 06 04	Izolačné materiály iné	O	21 m ³	Skládka
20 03 01	Zmiešaný komunálny odpad	O	35 m ³	Skládka

Tabuľka č.1 - Tabuľka odpadov

Nebezpečný odpad sa na stavbe vyskytovať nebude. Odpad sa bude triediť do kontajnerov umiestnených priamo v označenej zóne na stavenisku podľa zákona č.45/2019 Sb. (o odpadoch) a 93/2016 Sb. (katalóg odpadov).

i) bilancia zemných prác, požiadavky na prísun alebo deponie zemín

Vrchná ornica bude o hrúbke 150 mm sňatá na ploche 3561,72 m², uložená na skládke a následne použitá pre terénne úpravy. Zemina vyťažená z výkopových prác bude čiastočne použitá na zásypy a zvyšok zeminy bude odvezený na skládku vzdialenú 8,6 km.

j) ochrana životného prostredia pri výstavbe

Stavebné práce nebudú mať negatívny vplyv na životné prostredie. Je nutné dodržiavať príslušné predpisy a vyhlášky o ochrane životného prostredia a o bezpečnosti práce. So všetkými odpadmi vznikajúcimi pri výstavbe bude naložené podľa platných právnych predpisov. Odpady budú skladované na stavenisku a následne zlikvidované podľa vyhlášky 93/2016 Sb.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavenisku

Pri prácach je nevyhnutné dodržiavať bezpečnostné predpisy, hlavne nariadenie vlády č.136/2016 Sb. o bližších požiadavkách na bezpečnosť a nariadenie vlády č.362/2005 Sb. o bližších požiadavkách na bezpečnosť pri práci vo výškach alebo pri možnosti pádu do hĺbky. Za pracovníkov na stavbe zodpovedá príslušný zamestnávateľ. Je nutné kontrolovať dodržiavanie BOZP.

l) úpravy pre bezbariérové používanie výstavbou dotknutých stavieb

Nie sú nutné žiadne úpravy pre bezbariérové používanie výstavbou dotknutých osôb.

m) zásady pre dopravné inžinierske opatrenia

Pred vjazdom na stavenisko bude umiestnená značka: Pozor výjazd vozidiel zo staveniska.

n) stanovenie špeciálnych podmienok pre prevádzanie stavby (prevádzanie stavby za prevádzky, opatrenie proti účinkom vonkajšieho prostredia pri výstavbe apod.)

Stavba bude oplotená do výšky 2,0m. Zákaz vstupu nepovoleným fyzickým osobám musí byť viditeľne vyznačený bezpečnostnou značkou na všetkých vstupoch a na prístupových komunikáciách, ktoré k nim vedú.

o) postup výstavby, rozhodujúce čiastočné termíny

Zahájenie výstavby: II.Q 2019

Ukončenie výstavby: II.Q 2021

B.9 Celkové vodohospodárske riešenie

V areáli obytného súboru Triangel a v jeho okolí nie je vybudovaná dažďová kanalizácia. Odvodnenie je povrchové. Odvodnenie parkoviska medzi objektmi A2 a B1

a chodníkov vedúcich popri tomto parkovisku je riešené priečnym sklonom vozovky a chodníkov do uličného vpustu na parkovisku, ktorý je napojený na hlavný odvodňovací rigol obytného súboru Triangel.

Dažďové vody z parkoviska pred objektmi a chodníkov vedúcich pozdĺž objektov budú odvádzané líniovými dažďovými žľabmi, ktoré budú bodovo napojené na potrubie osadené v odvodňovacom rigole pod parkovacími státiami. Potrubie priemeru 300 mm bude uložené v pieskovom násype obalenom geotextíliou a bude voľne ústiť do odvodňovacieho rigola pozdĺž areálovej komunikácie. Výškové osadenie potrubia bude prispôsobené skutočnej výške dna rigola.



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

PREPOČET STAVBY PODĽA THU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019

PREPOČET STAVBY PODĽA THU

Prepočet stavby podľa THU bol spracovyný pomocou programu BUILDpowerS.

Príloha k zadaniu: G.1 - PREPOČET STAVBY PODĽA THU



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

POROVNANIE VARIANT VODOROVNEJ STROPNEJ KONŠTRUKCIE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Raučinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PAVEL LIŠKA, Ph.D.

BRNO 2019

OBSAH

POROVNANIE VARIANT VODOROVNEJ STROPNEJ KONŠTRUKCIE.....	193
1. INFORMÁCIE O STAVBE.....	193
1.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE A ÚDAJE O STAVBE.....	193
2. VARIANTY VODOROVNEJ STROPNEJ KONŠTRUKCIE.....	195
2.1 MONOLITICKÁ ŽB STROPNÁ KONŠTRUKCIA.....	195
2.1.1 TECHNOLÓGIA.....	195
2.1.2 PRACOVNÉ PODMIENKY.....	195
2.1.3 PERSONÁLNE OBSADENIE - NÁVRH OPTIMÁLNEJ PRACOVNEJ ČATY.....	196
2.1.4 STROJE A PRACOVNÉ NÁRADIE.....	196
2.1.4.1 VEĽKÉ STROJE.....	196
2.1.4.2 ELEKTRICKÉ STROJE A NÁRADIE.....	196
2.1.4.3 DROBNÉ NÁRANIE A PRACOVNÉ POMÔCKY.....	197
2.1.4.4 OCHRANNÉ PRACOVNÉ PROSTRIEDKY.....	197
2.1.4.5 MERACIE POMÔCKY.....	197
2.2 STROPNÉ PANELE SPIROLL.....	197
2.2.1 TECHNOLÓGIA.....	197
2.2.2 PRACOVNÉ PODMIENKY.....	197
2.2.3 PERSONÁLNE OBSADENIE - NÁVRH OPTIMÁLNEJ PRACOVNEJ ČATY.....	198
2.2.4 STROJE A PRACOVNÉ NÁRADIE.....	198
2.2.4.1 VEĽKÉ STROJE.....	198
2.2.4.2 ELEKTRICKÉ STROJE A NÁRADIE.....	198
2.2.4.3 DROBNÉ NÁRANIE A PRACOVNÉ POMÔCKY.....	199
2.2.4.4 OCHRANNÉ PRACOVNÉ PROSTRIEDKY.....	199
2.2.4.5 MERACIE POMÔCKY.....	199
2.3 KERAMICKÝ STROPNÝ SYSTÉM POROTHERM.....	199
2.3.1 TECHNOLÓGIA.....	199
2.3.2 PRACOVNÉ PODMIENKY.....	199
2.3.3 PERSONÁLNE OBSADENIE - NÁVRH OPTIMÁLNEJ PRACOVNEJ ČATY.....	200
2.3.4 STROJE A PRACOVNÉ NÁRADIE.....	200
2.3.4.1 VEĽKÉ STROJE.....	200

2.3.4.2 ELEKTRICKÉ STROJE A NÁRADIE	201
2.3.4.3 DROBNÉ NÁRANIE A PRACOVNÉ POMÔCKY	201
2.3.4.4 OCHRANNÉ PRACOVNÉ PROSTRIEDKY	201
2.3.4.5 MERACIE POMÔCKY	201
2.4 STROPNÝ SYSTÉM YTONG.....	201
2.4.1 TECHNOLOGIA	201
2.4.2 PRACOVNÉ PODMIENKY	202
2.4.3 PERSONÁLNE OBSADENIE - NÁVRH OPTIMÁLNEJ PRACOVNEJ ČATY	202
2.4.4 STROJE A PRACOVNÉ NÁRADIE	203
2.4.4.1 VEĽKÉ STROJE	203
2.4.4.2 ELEKTRICKÉ STROJE A NÁRADIE	203
2.4.4.3 DROBNÉ NÁRANIE A PRACOVNÉ POMÔCKY	203
2.4.4.4 OCHRANNÉ PRACOVNÉ PROSTRIEDKY	203
2.4.4.5 MERACIE POMÔCKY	203
3. POROVNANIE VARIANT Z HĽADISKA TECHNOLOGIE PREVÁDZANIA	204
3.1 MONOLITICKÁ ŽB STROPNÁ KONŠTRUKCIA	204
3.2 STROPNÉ PANELE SPIROLL	204
3.3 KERAMICKÝ STROPNÝ SYSTÉM POROTHERM.....	204
3.4 STROPNÝ SYSTÉM YTONG.....	204
4. POROVNANIE VARIANT Z HĽADISKA FINANČNÝCH NÁKLADOV	205
5. POROVNANIE VARIANT Z HĽADISKA ČASOVEJ NÁROČNOSTI	206
6. CELKOVÉ HODNOTENIE	206

POROVNANIE VARIANT VODOROVNEJ STROPNEJ KONŠTRUKCIE

1. INFORMÁCIE O STAVBE

1.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE A ÚDAJE O STAVBE

a) názov stavby

Bytový dom BD3, objekt A1, A2, B1, B2

b) miesto stavby

Kraj: Bratislavský

Okres: Senec

Obec: Chorvátsky Grob

Miestna časť: Čierna Voda

Obytný súbor: Triangel

Pošta: Chorvátsky Grob

Smerové číslo: 900 25

Výmera: 5924,14 m²

c) údaje o žiadateľovi

Investor: IUWE, a.s.

Mraziarenská 6

821 08 Bratislava

c) autor projektu

Ing. Jozef Páleš

Sekurisova 16

841 02 Bratislava

Predmetom projektovej dokumentácie a investičného zámeru je výstavba štyroch blokov dvojpodlažných, nepodpivničených bytových domov, zlúčených do dvoch budov, v ktorých sa bude celkom spolu nachádzať štyridsaťosem bytov rôznych veľkostných kategórii.

Zastrešenie je riešené jednoplášťovou plochou strechou. Konštrukčný systém je stenový, murovaný z keramických tvárnic značky POROTHERM. Stropné konštrukcie sú navrhnuté ako monolitické železobetónové z betónu triedy C25/30 XC2 a z výstuže

triedy B500B. Základové konštrukcie sú navrhnuté z betónu triedy C25/30 XC2 v podobe podkladovej dosky a prostých betónových pásov pod nosnými konštrukciami.

Súčasťou projektu je aj napojenie predmetných bytových domov na inžinierske siete, vybudovanie spevnených plôch, parkovísk a terénnych úprav.

Plocha stavebného pozemku:	5924,14 m ²
Zastavaná plocha bytových domov A1, A2:	831,47 m ²
Zastavaná plocha bytových domov B1, B2:	831,47 m ²
Zastavaná plocha bytových domov spolu:	1662,94 m ²
Percento zastavania:	28,10 %
Spevnená plocha zo zámkovej dlažby:	620,00 m ²
Plocha zelene:	2556,15 m ²
Plocha terás:	277,10 m ²
Plocha parkovísk:	1143,85 m ²

Byty:

Podlahová plocha vnútorná (objekty A1, A2, B1, B2):	2695,60 m ²
Podlahová plocha vonkajšia (objekty A1, A2, B1, B2):	443,76 m ²
Celkový počet bytov (objekty A1, A2, B1, B2):	4 x 12 = 48x

Rozdelenie bytov podľa veľkosti:	jednoizbový byt – 4 x 4 = 16x dvojizbový byt – 4 x 6 = 24x trojizbový byt – 4 x 2 = 8x
----------------------------------	--

Navrhovaný počet obyvateľov:	76 jednoizbový byt – 4 x 4 x 1 = 16x dvojizbový byt – 4 x 6 x 1,5 = 36x trojizbový byt – 4 x 2 x 3 = 24x
------------------------------	---

Parkovanie:

Parkovanie pred objektmi – 52 parkovacích státí:	618,20 m ²
Parkovanie na parkovisku – 24 parkovacích státí:	525,65 m ²

Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia:

- SO 01 Bytový dom A1
- SO 02 Bytový dom A2
- SO 03 Prípojky vody
- SO 04 Kanalizačné prípojky
- SO 05 NN prípojky
- SO 06 Prípojky plynu

- SO 07 Verejné osvetlenie
- SO 08 HTÚ a prípravné práce
- SO 09 Komunikácie, spevnené a nespevnené plochy
- SO 10 Prístrešky na kontajnery
- Prevádzkové súbory
- PS 01 Požiarna ochrana

2. VARIANTY VODOROVNEJ STROPNEJ KONŠTRUKCIE

2.1 MONOLITICKÁ ŽB STROPNÁ KONŠTRUKCIA

2.1.1 TECHNOLÓGIA

Monolitická železobetónová doska bude zhotovená z betónu triedy C25/30 XC2 a betonárskej výstuže B500B. Hrúbka stropnej dosky je 230 mm. Bude použité štvorprvkové debnenie zložené zo sekundárnych a primárnych nosníkov, stojok a dosiek.

Postup: Pred začatím betonáže dosky sa musí zhotoviť systémové debnenie. Osadia sa stojky, pozdĺžne (sekundárne) nosníky, priečne (primárne) nosníky a na ne sa uložia debniace panely. Do debnenia sa uloží výstuž a potom betón, ktorý sa zhutní vibračnou lištou. Počas doby tvrdnutia a tuhnutia sa betón bude podľa situácie ošetrovať vodou. Po dosiahnutí požadovanej pevnosti betónu dôjde k čiastočnému oddebneniu, cca 7 dní. Po 28 dňoch dôjde k celkovému oddebneniu.

2.1.2 PRACOVNÉ PODMIENKY

Pracovný proces musí byť prerušený pri hustom daždi, teplotách nižších ako +5°C alebo vyšších ako +30°C, nárazových vetroch, pri vetre rýchlejšom ako 11m/s, pri hmle, hustom snežení, alebo pri námraze a pri akejkoľvek inej zníženej viditeľnosti (na menej ako 30m) a bezpečnosti pohybu.

Počas betónovania nesmie teplota čerstvého betónu klesnúť pred uložením do debnenia pod +10°C a musí byť taká, aby na začiatku tuhnutia bola teplota čerstvého betónu najmenej +5°C. Konštrukcia sa musí nevyhnutne po ukončení betonáže prikryť a ošetrovať tak, aby teplota povrchu betónu neklesla pod +5°C po dobu 72 hodín, alebo nebola vystavená pôsobeniu mrazu pokým jej pevnosť nedosiahne 5 MPa, napr. zakrytím, preteplovaním. Betón je nutné chrániť aj pred stratou vlhkosti zakrytím pomocou fólie. Pokiaľ teplota vzduchu prekročí +35°C, je nutné uložený betón chrániť častým kropením.

2.1.3 PERSONÁLNE OBSADENIE - NÁVRH OPTIMÁLNEJ PRACOVNEJ ČATY

- Vedúci čaty - betonár (stredné technické vzdelanie s maturitnou skúškou)
- 5x betonár - vyučený v odbore - ukladanie čerstvého betónu do debnenia, zhutňovanie a ošetrovanie betónu
- 8x armovač - vyučený v odbore - zhotovenie a osadenie výstuže, armokošov do debnenia (2 z nich budú viazači)
- 8x montážnik - preškolený v danom systéme - montáž a demontáž debnenia (2 z nich budú viazači)
- 4x pracovný pomocník - preškolený - pomocné práce a upratovanie
- 1x obsluha žeriavu - žeriavnicky preukaz skupiny A
- 1x vodič čerpadla betónu na automobilovom podvozku - vodičský preukaz skupiny C a strojnícky preukaz
- vodič autodomiešavača nie je súčasťou pracovnej čaty
- vodič nákladného automobilu nie je súčasťou pracovnej čaty

2.1.4 STROJE A PRACOVNÉ NÁRADIE

2.1.4.1 VEĽKÉ STROJE

BETONÁŽ

- 1x žeriav LIEBHERR 71EC-B5
- 5x autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C
- 1x čerpadlo betónu na automobilovom podvozku

ARMOVANIE

- 1x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou

DEBNENIE

- 1x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou

2.1.4.2 ELEKTRICKÉ STROJE A NÁRADIE

BETONÁŽ

- vibračná lata

ARMOVANIE

- uhlová brúska BOSH Professional GWS 7-125, rezačka a ohýbačka TECMOR PFT32/26

DEBNENIE

- okružná stolová píla GUDE 75772 PRS 700, elektrická vrtačka BOSH Professional GSB 13 RE, reťazová píla STIHL MS 460-R

2.1.4.3 DROBNÉ NÁRANIE A PRACOVNÉ POMÔCKY

- fúrik, lopata, murárske nerezové hladítka

2.1.4.4 OCHRANNÉ PRACOVNÉ PROSTRIEDKY

- prilba, obuv, pracovné rukavice a odev, reflexná vesta, slúchadlá, ochranné okuliare, ochranný tvárový štít, zachytávač pádu, postroj

2.1.4.5 MERACIE POMÔCKY

- laserový nivelačný prístroj, vodováha, vyrovnávajúca súprava, navíjací meter, meračské late, olovnica, schmidtov tvrdomer

2.2 STROPNÉ PANELE SPIROLL

2.2.1 TECHNOLÓGIA

Dutinové predpäté panely SPIROLL sú doskové betónové prvky vystužené pozdĺžnymi predpätými lanami. Vyrábajú sa tzv. bezbočnicovou technológiou na dlhých dráhach. Z priebežného pásu sa po dosiahnutí potrebnej pevnosti betónu vyrezávajú dielce dĺžky požadovanej zákazníkom, výrobnou dokumentáciou alebo projektom. Dĺžka panelu max. 16 m, šírka 1200 mm a hrúbka panelu 200 mm. Pôdorysný rozmer panelu možno upraviť pozdĺžnymi a šikmými rezmi. Medzi panely sa bude ukladať zálievková výstuž a betón triedy C16/20.

Postup: Stropné panely sa ukladajú na stužujúci železobetónový veniec do cementovej malty MC 10 o hrúbke vrstvy 10 mm. Uloženie panelov je min. 100 mm. Do dutín stropných panelov sa upchávajú proti zatekaniu betónu. Do škár medzi panelmi sa vloží zálievková výstuž o priemere 8 mm, ktorá sa ukotví do železobetónového venca. Prevedie sa zálievka škár betónom triedy C16/20 a jej zhutnenie. [30]

2.2.2 PRACOVNÉ PODMIENKY

Pracovný proces musí byť prerušený pri hustom daždi, teplotách nižších ako +5°C alebo vyšších ako +30°C, nárazových vetroch, pri vetre rýchlejšom ako 8 m/s, pri hmle, hustom snežení alebo pri námraze a pri akejkoľvek inej zníženej viditeľnosti (na menej ako 30 m) a bezpečnosti pohybu.

Počas betónovania teplota čerstvého betónu nesmie klesnúť pred uložením do debnenia pod +10°C a musí byť taká, aby na začiatku tuhnutia nebola teplota čerstvého betónu najmenej +5°C. Konštrukcia sa musí nevyhnutne po ukončení betonáže prikryť a ošetrovať tak, aby teplota povrchu betónu neklesla pod +5°C p dobu 72 hodín, alebo nebola vystavená pôsobeniu mrazu pokiaľ jej pevnosť nedosiahne 5 MPa, napr.

zakrytím, pretepľovaním alebo ponechaním betónovej konštrukcie v debnení na dlhšiu dobu. Betón je nutné chrániť aj pred stratou vlhkosti zakrytím pomocou vlhčenej textílie. Pokiaľ teplota vzduchu prekročí +35°C, je nutné uložený betón chrániť častým kropením textílie.

2.2.3 PERSONÁLNE OBSADENIE - NÁVRH OPTIMÁLNEJ PRACOVNEJ ČATY

- Vedúci čaty - montážnik (stredné technické vzdelanie s maturitnou skúškou)
- 3x montážnik - vyučený v odbore - ukladanie stropných panelov
- 2x viazač bremien - preškolený - pripevňovanie a odpojovanie zavesených prvkov prenášaných žeriavom
- 2x pracovný pomocník - preškolený - pomocné práce a upratovanie
- 1x obsluha žeriavu - žeriavnicky preukaz skupiny A
- vodič ťahača a nákladného automobilu nie je súčasťou pracovnej čaty
- vodič autodomiešavača nie je súčasťou pracovnej čaty

2.2.4 STROJE A PRACOVNÉ NÁRADIE

2.2.4.1 VEĽKÉ STROJE

MONTÁŽ

- 1x žeriav LIEBHERR 71EC-B5
- 1x ťahač Volvo FE D8K250
- 1x náves Plato

ARMOVANIE

- 1x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou

BETONÁŽ

- 1x autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C

2.2.4.2 ELEKTRICKÉ STROJE A NÁRADIE

MONTÁŽ

- hydraulický vrták - diamant

BETONÁŽ

- miešačka, ponorný vibrátor Atlas Copco AME 600 SET s ohybným hriadeľom, dĺžka hriadele 3m

2.2.4.3 DROBNÉ NÁRANIE A PRACOVNÉ POMÔCKY

- fúrik, lopata, naberačka, murárska lyžica, kladivo, páčidlá, drevená lať, bádia na betón s rukávom, samosvërné kliešte

2.2.4.4 OCHRANNÉ PRACOVNÉ PROSTRIEDKY

- prilba, obuv, pracovné rukavice a odev, reflexná vesta, slúchadlá, ochranné okuliare, ochranný tvárový štít, zachytávač pádu, postroj

2.2.4.5 MERACIE POMÔCKY

- laserový nivelačný prístroj, vodováha, navíjací meter, meračské late, olovnica, schmidtov tvrdomer

2.3 KERAMICKÝ STROPNÝ SYSTÉM POROTHERM

2.3.1 TECHNOLOGIA

Keramický stropný systém porotherm sa skladá z tehlových vložiek MIAKO 19/50, 19/62,5 a keramicko-betonových stropných nosníkov POT vystužených zváranou priestorovou výstužou. Strop je vystužený Kari sieťami. Je použitý betón triedy C 25/30 na zálievku škár a nadbetónávku hrúbky 60 mm. Je uvažované s hrúbkou stropu 250 mm. Osové vzdialenosti nosníkov sú 500 mm a 625 mm.

Postup: Po obvode budovy sa osadí vencovka spolu s tepelnou izoláciou a asfaltovým pásom. Položia sa stropné nosníky v osových vzdialenostiach 500 a 625mm na asfaltový pás na dopredu pripravené podpory. Podpory stropu musia byť zavetrené, podložené a podklinované, osová vzdialenosť stĺpov v smere podpor (hranolov) nesmie prekročiť 1,5 m. Položia sa vložky MIAKO 19/50 a 19/62,5, výstuž venca a Kari sieť do nadbetónávky. Nasleduje betonáž stropnej konštrukcie. [28]

2.3.2 PRACOVNÉ PODMIENKY

Pracovný proces musí byť prerušený pri hustom daždi, teplotách nižších ako +5°C alebo vyšších ako +30°C, nárazových vetroch, pri vetre rýchlejšom ako 11 m/s, pri hmle, hustom snežení alebo pri námraze a pri akejkoľvek inej zníženej viditeľnosti (na menej ako 30 m) a bezpečnosti pohybu.

Počas betónovania teplota čerstvého betónu nesmie klesnúť pred uložením do debnenia pod +10°C a musí byť taká, aby na začiatku tuhnutia nebola teplota čerstvého betónu najmenej +5°C. Konštrukcia sa musí nevyhnutne po ukončení betonáže prikryť a ošetrovať tak, aby teplota povrchu betónu neklesla pod +5°C p dobu 72 hodín, alebo nebola vystavená pôsobeniu mrazu pokiaľ jej pevnosť nedosiahne 5 MPa, napr.

zakrytím, pretepľovaním alebo ponechaním betónovej konštrukcie v debnení na dlhšiu dobu. Betón je nutné chrániť aj pred stratou vlhkosti zakrytím pomocou vlhčenej textílie. Pokiaľ teplota vzduchu prekročí +35°C, je nutné uložený betón chrániť častým kropením textílie.

2.3.3 PERSONÁLNE OBSADENIE - NÁVRH OPTIMÁLNEJ PRACOVNEJ ČATY

- Vedúci čaty - murár (stredné technické vzdelanie s maturitnou skúškou)
- 5x murár - vyučený v odbore - ukladanie čerstvého betónu do debnenia, zhutňovanie a ošetrovanie betónu
- 5x betonár - vyučený v odbore - ukladanie čerstvého betónu do debnenia, zhutňovanie a ošetrovanie betónu
- 5x armovač - vyučený v odbore - zhotovenie a osadenie výstuže
- 2x viazač bremien - preškolený - pripevňovanie a odpojovanie zavesených prvkov prenášaných žeriavom
- 2x pracovný pomocník - preškolený - pomocné práce a upratovanie
- 2x montážnik - vyučený v odbore - montáž a demontáž podpornej konštrukcie stropu
- 1x vodič valníku - vodičský preukaz skupiny C
- 1x vodič autožeriavu - vodičský preukaz skupiny C
- 1x vodič čerpadla betónu na automobilovom podvozku - vodičský preukaz skupiny C a strojnícky preukaz
- vodič autodomiešavača nie je súčasťou pracovnej čaty

2.3.4 STROJE A PRACOVNÉ NÁRADIE

2.3.4.1 VEĽKÉ STROJE

MONTOVANIE STROPU

- 1x autožeriav GROVE GMK 4100L

ARMOVANIE

- 1x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou

BETONÁŽ

- 2x autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C
- 1x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou
- 1x čerpadlo betónu na automobilovom podvozku

2.3.4.2 ELEKTRICKÉ STROJE A NÁRADIE

MONTOVANIE STROPU

- elektrická píla na keramiku RUBI DU-200, elektrická vrtačka BOSH Professional GSB 13 RE

ARMOVANIE

- reťazová píla STIHL MS 460-R, okružná stolová píla GUDE 75772 PRS 700, uhlová brúska BOSH Professional GWS 7-125

BETONÁŽ

- miešačka, vibračná lišta

2.3.4.3 DROBNÉ NÁRANIE A PRACOVNÉ POMÔCKY

- fúrik, lopata, naberačka, murárska lyžica, uholník , gumené kladivo, hliníková lata, paletizačný vozík

2.3.4.4 OCHRANNÉ PRACOVNÉ PROSTRIEDKY

- prilba, obuv, pracovné rukavice a odev, reflexná vesta, slúchadlá, ochranné okuliare, ochranný tvárový štít, zachytávač pádu, postroj

2.3.4.5 MERACIE POMÔCKY

- laserový nivelačný prístroj, vodováha, vyrovnávajúca súprava, navíjací meter, meračské late, olovnica, schmidtov tvrdomer

2.4 STROPNÝ SYSTÉM YTONG

2.4.1 TECHNOLOGIA

Stropný systém YTONG pozostáva zo železobetónových nosníkov typu A o výške 205mm v osovej vzdialenosti 680 mm, pórobetónových vložiek YTONG Klasik, vystuženia a monolitckej zálievky. Pri systéme Klasik je nadbetónávka tvorená betónom triedy C20/25 min. hrúbky 50 mm. Celková hrúbka stropu je 250 mm.

Postup: Položia sa stropné nosníky v osových vzdialenostiach 680 mm na dopredu pripravené podpory. Podpory stropu musia byť zavetrené, podložené a podklinované, osová vzdialenosť stĺpov v smere podpor (hranolov) nesmie prekročiť 1,6 m. Minimálne uloženie nosníkov na steny je 150 mm. Vložky ukladáme symetricky postupne od oboch koncov nosníkov. Po obvode stavby vymurujeme pomocou tenkovrstvovej lepiacej malty rad vencových tvárnic izoláciou smerom dovnútra. Pred betonážou hornej časti dosky umiestnime celoplošne výstužnú sieť do betónu, min.

profilu 5/150 x 5/150 mm. Do medzery medzi stropné vložky a vencové tvárnice vložíme výstuž venca. Nasleduje betonáž stropnej konštrukcie. [29]

2.4.2 PRACOVNÉ PODMIENKY

Pracovný proces musí byť prerušený pri hustom daždi, teplotách nižších ako +5°C alebo vyšších ako +30°C, nárazových vetroch, pri vetre rýchlejšom ako 11 m/s, pri hmle, hustom snežení alebo pri námraze a pri akejkolvek inej zníženej viditeľnosti (na menej ako 30 m) a bezpečnosti pohybu.

Počas betónovania teplota čerstvého betónu nesmie klesnúť pred uložením do debnenia pod +10°C a musí byť taká, aby na začiatku tuhnutia nebola teplota čerstvého betónu najmenej +5°C. Konštrukcia sa musí nevyhnutne po ukončení betonáže prikryť a ošetrovať tak, aby teplota povrchu betónu neklesla pod +5°C p dobu 72 hodín, alebo nebola vystavená pôsobeniu mrazu pokiaľ jej pevnosť nedosiahne 5 MPa, napr. zakrytím, preteplňovaním alebo ponechaním betónovej konštrukcie v debnení na dlhšiu dobu. Betón je nutné chrániť aj pred stratou vlhkosti zakrytím pomocou vlhčenej textílie. Pokiaľ teplota vzduchu prekročí +35°C, je nutné uložený betón chrániť častým kropením textílie.

2.4.3 PERSONÁLNE OBSADENIE - NÁVRH OPTIMÁLNEJ PRACOVNEJ ČATY

- Vedúci čaty - murár (stredné technické vzdelanie s maturitnou skúškou)
- 5x murár - vyučený v odbore - ukladanie čerstvého betónu do debnenia, zhutňovanie a ošetrovanie betónu
- 5x betonár - vyučený v odbore - ukladanie čerstvého betónu do debnenia, zhutňovanie a ošetrovanie betónu
- 5x armovač - vyučený v odbore - zhotovenie a osadenie výstuže
- 2x viazač bremien - preškolený - pripevňovanie a odpojovanie zavesených prvkov prenášaných žeriavom
- 2x pracovný pomocník - preškolený - pomocné práce a upratovanie
- 2x montážnik - vyučený v odbore - montáž a demontáž podpornej konštrukcie stropu
- 1x vodič valníku - vodičský preukaz skupiny C
- 1x vodič autožeriavu - vodičský preukaz skupiny C
- 1x vodič čerpadla betónu na automobilovom podvozku - vodičský preukaz skupiny C a strojnícky preukaz
- vodič autodomiešavača nie je súčasťou pracovnej čaty

2.4.4 STROJE A PRACOVNÉ NÁRADIE

2.4.4.1 VEĽKÉ STROJE

MONTÁŽ STROPU

- 1x autožeriav GROVE GMK 4100L
- 1x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou

ARMOVANIE

- 1x nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou

BETONÁŽ

- 1x čerpadlo betónu na automobilovom podvozku
- 2x autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C

2.4.4.2 ELEKTRICKÉ STROJE A NÁRADIE

MONTÁŽ STROPU

- elektrická pásová píla

ARMOVANIE

- reťazová píla STIHL MS 460-R, okružná stolová píla GUDE 75772 PRS 700, uhlová brúska BOSH Professional GWS 7-125

BETONÁŽ

- miešačka, vibračná lišta

2.4.4.3 DROBNÉ NÁRANIE A PRACOVNÉ POMÔCKY

- fúrik, lopata, naberačka, murárska lyžica, uholník , gumené kladivo, hliníková lata, paletizačný vozík

2.4.4.4 OCHRANNÉ PRACOVNÉ PROSTRIEDKY

- prilba, obuv, pracovné rukavice a odev, reflexná vesta, slúchadlá, ochranné okuliare, ochranný tvárový štít, zachytávač pádu, postroj

2.4.4.5 MERACIE POMÔCKY

- laserový nivelačný prístroj, vodováha, vyrovnávajúca súprava, navíjací meter, meračské late, olovnica, schmidtov tvrdomer

3. POROVNANIE VARIANT Z HĽADISKA TECHNOLOGIE PREVÁDZANIA

3.1 MONOLITICKÁ ŽB STROPNÁ KONŠTRUKCIA

- *výhody*: akýkoľvek tvar, únosnosť, vysoká pevnosť
- *nevýhody*: mokrý proces, debnenie, veľká stavenisková pracnosť, tvrdnutie, malý tepelný odpor, obmedzenie výstavby v zimnom období, odbornosť pracovníkov

3.2 STROPNÉ PANELE SPIROLL

- *výhody*: rýchla montáž, veľká únosnosť, minimalizácia mokrých procesov, požiarne odolnosť, vysoká variabilita
- *nevýhody*: veľké dopravné náklady, potreba ťažkej mechanizácie na stavbe, veľká objemová hmotnosť

3.3 KERAMICKÝ STROPNÝ SYSTÉM POROTHERM

- *výhody*: vysoká únosnosť, vysoká požiarne odolnosť, jednoduchá manipulácia a montáž, vysoká variabilita, dobré tepelnoizolačné a akustické vlastnosti
- *nevýhody*: väčšia hrúbka stropu, obmedzenie dĺžkami nosníkov, mokrý proces

3.4 STROPNÝ SYSTÉM YTONG

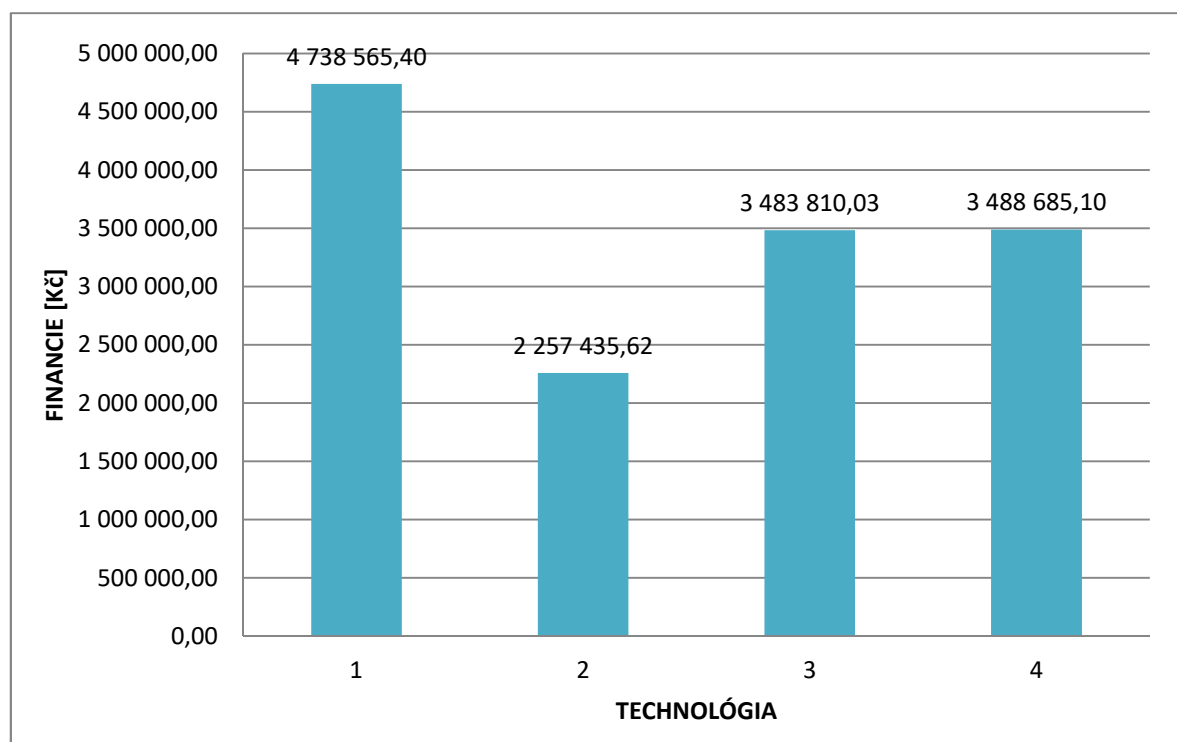
- *výhody*: vysoká únosnosť, jednoduchá a rýchla montáž, dobré tepelnoizolačné a akustické vlastnosti
- *nevýhody*: väčšia hrúbka stropu, obmedzenie dĺžkami nosníkov, mokrý proces

4. POROVNANIE VARIANT Z HĽADISKA FINANČNÝCH NÁKLADOV

Pre výpočet finančných nákladov bol použitý program BUILDpowerS. Náklady boli počítané na stropné konštrukcie celej stavby o ploche 1552,57 m² formou agregovaných položiek.

LEGENDA:

1. Monolitická ŽB stropná konštrukcia
2. Stropné panely SPIROLL
3. Keramický stropný systém Porotherm
4. Stropný systém YTONG

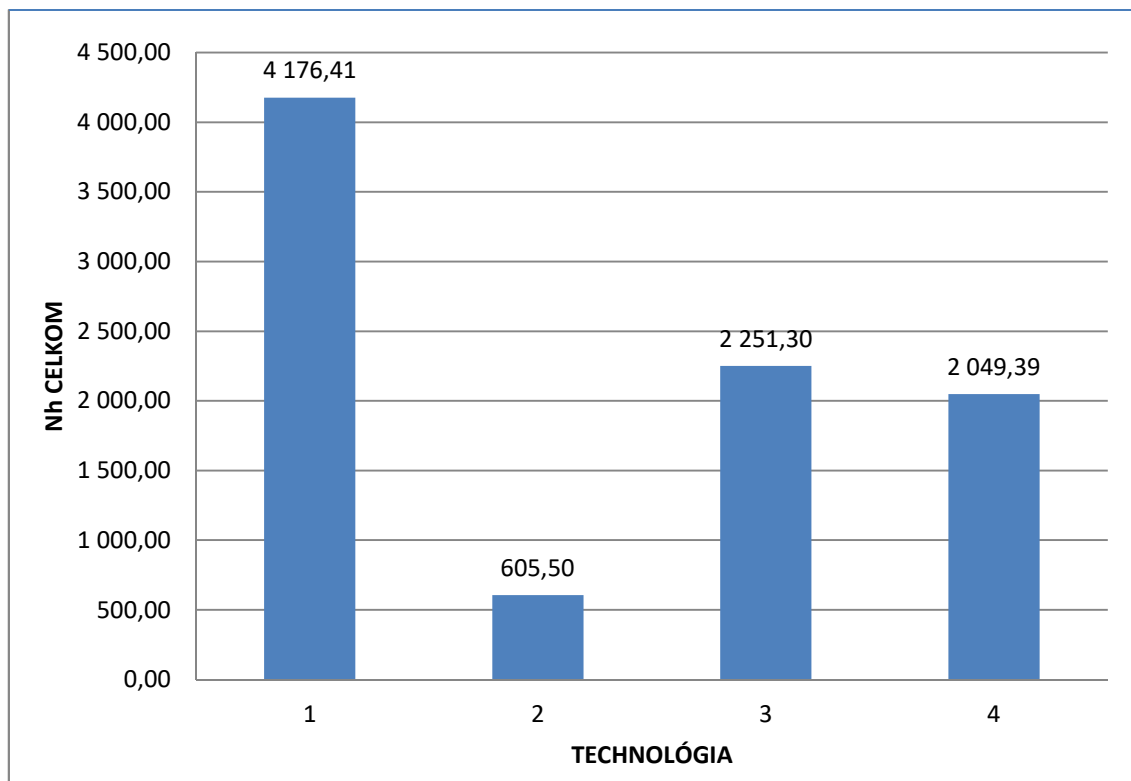


Obrázok 10.3 - Graf finančných nákladov

5. POROVNANIE VARIANT Z HĽADISKA ČASOVEJ NÁROČNOSTI

LEGENDA:

1. Monolitická ŽB stropná konštrukcia
2. Stropné panely SPIROLL
3. Keramický stropný systém Porotherm
4. Stropný systém YTONG



Obrázok 10.4 - Graf časovej náročnosti

6. CELKOVÉ HODNOTENIE

Ako najlepšia varianta prevedenia stropnej konštrukcie z hľadiska finančných nákladov a časovej náročnosti vyšli stropné panely SPIROLL. Druhou najlepšou variantou bol keramický stropný systém Porotherm spolu so stropným systémom YTONG. Naopak najhoršou variantou je pôvodne navrhnutá monolitická ŽB stropná konštrukcia.

ZÁVER

Predmetom bakalárskej práce bolo vyriešenie technologického projektu pre technologickú etapu hrubej vrchnej stavby bytového domu v obci Chorvátsky Grob. V rámci zadania som vypracovala technologickú správu pre stavebno-technologický projekt, technologické predpisy pre prevádzanie zvislých nosných a vodorovných nosných konštrukcií, súhrnnú a sprievodnú technickú správu so zameraním na danú technologickú etapu. Ďalej som vypracovala riešenie zásobovania stavby, návrh stropnej zostavy, položkový rozpočet, časový plán, technologický rozbor a bilanciu zdrojov - pracovníkov, organizáciu výstavby vrátane konceptu výkresu zariadenia staveniska, zabezpečenie kvalitatívnych požiadaviek a bezpečnosti práce riešenej technologickej etapy, prepočet stavby podľa THU a porovnanie variant vodorovnej stropnej konštrukcie z hľadiska času, finncií a technológie prevedenia.

Pri spracovaní položkového rozpočtu som využila program BUILDpowerS. Časový plán spolu s technologickým rozborom a bilanciou zdrojov som spracovala v programe CONTEC.

Vďaka spracovaniu bakalárskej práce som zistila, čo všetko obnáša organizácia výstavby. Do budúcnosti som získala informácie, ktoré určite v praxi využijem.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

NORMY

- [1] ČSN EN 1996-1-1+A1, Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce; prosinec 2013
- [2] ČSN EN 1996-2, Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva; květen 2007
- [3] ČSN 73 1373: Nedestruktivní zkoušení betonu - Tvrdoměrné metody
- [4] ČSN EN 10 080: Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně; leden 2006
- [5] ČSN EN 13 670: Provádění betonových konstrukcí; červenec 2010
- [6] ČSN EN 12 350-1: Zkoušení čerstvého betonu - Část 1: Odběr vzorků; listopad 2009
- [7] ČSN EN 12 350-2: Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška sednutím; listopad 2009
- [8] ČSN EN 12 350-3: Zkoušení čerstvého betonu - Část 3: Zkouška Vebe; listopad 2009
- [9] ČSN EN 12 350-4: Zkoušení čerstvého betonu - Část 4: Stupeň zhutnitelnosti; listopad 2009
- [10] ČSN 73 0212-3 (730212): Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty; únor 1997

LEGISLATIVA

- [11] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, účinnost od: 04.10.2005
- [12] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, účinnost od: 01.01.2003
- [13] Nařízení vlády č. 136/2016, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavništích, účinnost od: 01.05.2016
- [14] Nařízení vlády č. 323/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, účinnost od: 04.10.2017
- [15] Zákon č. 183/2006 Sb., Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), účinnost od: 01.01.2007

[16] Zákon č. 45/2019 Sb., kterým sa mění zákon č. 185/2001 Sb., zákon o odpadech, účinnost od: 01.03.2019

[17] Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, účinnost od: 14.03.2013

[18] Vyhláška č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, účinnost od: 01.01.2018

[19] Vyhláška č. 387/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů, a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

[20] Vyhláška č. 93/2016 Sb. Vyhláška o Katalogu odpadu, účinnost od: 01.04.2016

LITERATÚRA

[21] LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

[22] MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

[23] JARSKÝ, Č., MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3

[24] HENKOVÁ, S.: BW06- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2010

[25] BIELY, B.: BW05- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007

[26] ŠLANHOF, J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2008

[27] DOČKAL, K.: BW54- Management kvality staveb, studijní opora, Brno 2010

ONLINE

[28] *produkty/porotherm* [online], [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/produkty/porotherm>

[29] *produkty/ytong* [online], [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.ytong.sk/produktove-skupiny.php>

[30] *predpäté stropné panely Spiroll* [online], [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.prefa.cz/pozemni-stavby/stropni-dilce/predpjate-stropni-panely-spiroll/>

[31] *isokorb* [online], [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.schoeck-wittek.cz/cs/isokorb>

[32] *produkty/isover* [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.isover.sk/produktove-skupiny>

INÉ ZDROJE

[33] *Autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/rada-basic-line.html>

[34] *Autožeriav GROVE GMK 4100L* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.autojeraby-benes.cz/autojeraby/grove-gmk-4100l/>

[35] *Bádia na betón s rukávom typ 1017.8* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <http://www.badie-na-beton.cz/produkty/badie-na-beton/6-badie-na-beton-typ-1017-vypust-ventilem-na-konci-rukavu.html>

[36] *Bezpečnostná značka „Pozor - stavenisko“* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.piktogram.sk/vacsie-znacky-a-napisy/30-pozor-stavenisko-zakaz-vstupu-nepovolanym-osobam.html>

[37] *Čerpadlo Putzmeister M42-5* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <http://www.putzmeister.cz/cs/produkty/putzmeister/autocerpadla-betonu>

[38] *Dopravná značka „Pozor! Výjazd vozidiel“* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: https://citysafety.sk/kategoria-produktu/efektivne-doplanky-cestnej-premavky/page/3/?product_count=24&product_view=list&product_order=asc

[39] *Elektrická píla na keramiku RUBI DU-200* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <http://profi-stav.sk/pozicovna/portfolio/pila-na-keramiku-rubi-du-200/>

[40] *Elektrická vŕtačka BOSCH Professional GSB 13 RE* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: https://www.mall.cz/vrtacky/bosch-gsb-13-re-professional-0601217100-?ppcbee-adtext-variant=2017-10-Expresn%C3%AD-doprava&gclid=EAlaIQobChMI5em-5KjD4QIV2IbVCh3odg1QEAAAYAAAEgKmKPD_BwE

[41] *Hlavný staveniskový rozvádzač STAVRRE100A* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <http://www.rozvadzace-revizie.sk/staveniskovy-elektromerovy-rozvadzac-stavrre100a/i818672/>

[42] *Katastrálna mapa Chorvátsky Grob* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.katasterportal.com/katastralnamapa.php?obec=507911>

[43] *Kontajner na odpad* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://abntrans.cz/pristaveni-kontejneru-na-odpad/>

[44] *Kolesový dozér Caterpillar 824 K* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <http://www.zeppelin.sk/stavebne-stroje-predaj-stavebnych-strojov-nakladace/625/kolesove-dozer-y-kompaktory/8813/kolesovy-dozer-caterpillar-824k/>

[45] *Mapa Chorvátsky Grob* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <http://old.chorvatskygrob.sk/data/MediaLibrary/741/MAPA.pdf>

- [46] *Max. prietoky potrubím* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: http://tzb.fsv.cvut.cz/vyucujici/hadraba/podklady/prutoky_voda.htm
- [47] *Mapy Google* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps>
- [48] *Nákladný automobil TATRA T158-8P6R33.341* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.tatra.cz/nakladni-automobily/odvetvovy-katalog/stavebnictvi/dalsi-vozy/6x6-tristranny-sklapec-2/>
- [49] *Nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: https://www.autodoprava.sk/nakladna-autodoprava/renault-premium-richard-tanecka/tabs_autopark/
- [50] *Náves Plato* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.universal-transport.cz/fuhrpark/>
- [51] *Nosníkové debnenie PERI MULTIFLEX* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.peri.cz/produkty/bedneni/multiflex.html>
- [52] *Obytná bunka OB3-VR* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: https://www.contpro.eu/ob3-vr---obytna-bunka_16
- [53] *Obytná bunka SOB5-2,3* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: https://www.contpro.eu/ob5-2-3---obytna-bunka_17
- [54] *Okružná stolová píla GUDE 75772 PRS 700* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.zvaracky-obchod.sk/pily/koliskove-pily/32649-stolni-kotucova-pila-prs-700.htm>
- [55] *Oplotenie* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <http://bestrent.info/SK/product-702000101-Oplotenie-vid-priloha-JOHNNYSERVIS-plne.htm>
- [56] *Pásové rýpadlo Caterpillar 311F LRR* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <http://www.zeppelin.sk/stavebne-stroje-predaj-stavebnych-strojov-nakladace/613/pasove-rypadla/3738/pasove-rypadlo-caterpillar-311f-lrr/>
- [57] *Podružný staveniskový rozvádzač EST4.2022-1E* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.scame.sk/app/product.php?structureID=698&productID=13139>
- [58] *Pojazdné hliníkové lešenie CHICO 200* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.brexport.sk/p/333/pojazdne-hlinikove-lesenie-chico>
- [59] *Ponorný vibrátor Atlas Copco AME 600 SET* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.manek.cz/zbozi/2818-ponorny-vibrator-na-beton-husqvarna-atlas-copco-ame-600-set>
- [60] *Príkazová značka* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <http://www.boplast.sk/prikazove-znacky>

- [61] *Rámové debnenie PERI DOMINO* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.peri.sk/produkty/debnenia/domino-panelove-debnenie.html>
- [62] *Reťazová píla STIHL MS 460-R* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://stihl.sk/produkty/stihl/motorove-pily/>
- [63] *Rezačka a ohýbačka TECMOR PFT32/26* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: https://www.lorencic.sk/rezacka-a-ohybacka-na-betonarsku-oce-tecmor-pft3226_M04-4-6_3.htm
- [64] *Rotačný laser BOSCH GRL 250 HV* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.bosch-sk.sk/bosch-grl-250-hv-professional-A>
- [65] *Skladový kontajner SK20* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: https://www.contpro.eu/sk20---skladovy-kontejner_42
- [66] *Stavebná miešačka MAX 74038 125 L* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: https://www.maxeuro.sk/max-stavebni-michacka-125-l-oranzova-74038-d_42.html
- [67] *Šatňa OB6-2,3* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: https://www.contpro.eu/ob6-2-3---obytna-bunka_22
- [68] *Tabuľa s informáciami o stavenisku* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <http://www.safetyshop.sk/p933-oznacenie-stavby>
- [69] *Ťahač Volvo FE D8K250* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.volvotrucks.hr/hr-hr/trucks/volvo-fe.html>
- [70] *Uhlová brúska BOSCH Professional GWS 7-125* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.bosch-sk.sk/uhlova-bruska-gws-7-125-professional>
- [71] *Umyváreň SAN3* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: https://www.contpro.eu/san3---sanitarni-bunka_31
- [72] *Vežový žeriav LIEBHERR 71EC-B5* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.kranimex.sk/services/prenajom-zeriavov-s-hornou-otocou/>
- [73] *Vibračná lišta Atlas Copco BV20G* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <http://www.redimax.cz/podlahy/vibracni-late/plovouci-vibracni-lista-atlas-copco-bv20g.htm>
- [74] *Vysokozdvíhací vozík HC CPCD45-HW19 diesel* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: <https://www.mastechnik.sk/pouzite-vysokozdvizne-voziky/>
- [75] *WC kontajner SAN4* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: https://www.contpro.eu/san4---sanitarni-bunka_32
- [76] *Zostava obytných buniek SOB2-2,3* [online]. [cit. 19.05.2019]. Dostupné z: https://www.contpro.eu/sob2-2-3---sestava-obytnych-bunek_27

PROGRAMY

AutoCAD 2018

BUILDpowerS

CONTEC

MS Excel 2010

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 3.1 - Situácia stavby

Obrázok 3.2 - Doprava vežového žeriavu

Obrázok 3.2.1 - Výjazd z prevádzky

Obrázok 3.2.2 - Križovatka Bratislavská - Ivánska

Obrázok 3.2.3 - Most nad Malým Dunajom

Obrázok 3.2.4 - Zákruty

Obrázok 3.2.5 - Most cez diaľnicu

Obrázok 3.2.6 - Zákruty pri stavenisku

Obrázok 3.3 - Trasa betón

Obrázok 3.3.1 - Výjazd z betonárky

Obrázok 3.3.2 - Prejazd cez most ponad diaľnicu

Obrázok 3.4 - Trasa debnenia

Obrázok 3.4.1 - Kruhový objazd 1

Obrázok 3.4.2 - Kruhový objazd 2

Obrázok 3.4.3 - Most cez diaľnicu 2

Obrázok 3.4.4 - Križovatka Antona Bernoláka - Chorvátska

Obrázok 3.4.5 - Zákruty pri stavenisku

Obrázok 3.5 - Trasa výstuže

Obrázok 3.5.1- Zákruty pri výjazde z výroby

Obrázok 3.5.2 - Kruhový objazd 3

Obrázok 3.5.3 - Most cez Šúrsky kanál

Obrázok 3.6 - Trasa materiálu pre murovanie

Obrázok 3.6.1 - Výjazd zo stavebnín

Obrázok 3.6.2 - Križovatka Hlavná - Grobská

Obrázok 3.6.3 - Križovatka Pezinská, Slovenský Grob

Obrázok 3.7 - Doprava na skládku

Obrázok 3.7.1 - Križovatky pri skládke

Obrázok 3.7.2 - Most ponad diaľnicu

Obrázok 3.7.3 - Most ponad železniciu

Obrázok 6.1 - Rámové debnenie PERI
Obrázok 7.1 - Oplotenie
Obrázok 7.2 - Dopravná značka „Pozor! Výjazd vozidiel“
Obrázok 7.3 - Bezpečnostná značka „Pozor - stavenisko“
Obrázok 7.4 - Tabuľa s informáciami o stavenisku
Obrázok 7.5 - Max. prietoky potrubím
Obrázok 7.6 - Príkazová značka
Obrázok 7.7 - Skladový kontajner SK20
Obrázok 7.8 - Obytná bunka OB3-VR
Obrázok 7.9 - WC kontajner SAN4
Obrázok 7.10 - Umyváreň SAN3
Obrázok 7.11 - Šatňa OB6-2,3
Obrázok 7.12 - Zostava obytných buniek SOB2-2,3
Obrázok 7.13 - Obytná bunka SOB5-2,3
Obrázok 7.14 - Kontajner na odpad
Obrázok 7.15 - Hlavný staveniskový rozvádzač STAVRRE100A
Obrázok 7.16 - Podružný staveniskový rozvádzač EST4.2022-1E
Obrázok 9.1 - Vežový žeriav LIEBHERR 71EC-B5
Obrázok 9.2 - Graf vežového žeriavu LIEBHERR 71EC-B5
Obrázok 9.3 - Autožeriav GROVE GMK 4100L
Obrázok 9.4 - Autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C
Obrázok 9.5 - Technické parametre autodomiešavač Setter C3 BASIC LINE AM 7 C
Obrázok 9.6 - Graf čerpadlo Putzmeister M42-5
Obrázok 9.7 - Čerpadlo Putzmeister M42-5
Obrázok 9.8 - Nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou
Obrázok 9.10 - Ťahač Volvo FE D8K250
Obrázok 9.11 - Náves Plato
Obrázok 9.12 - Vysokozdvíhací vozík HC CPCD45-HW19 diesel
Obrázok 9.13 - Vibračná lišta Atlas Copco BV20G
Obrázok 9.14 - Ponorný vibrátor Atlas Copco AME 600 SET
Obrázok 9.15 - Okružná stolová píla GUDE 75772 PRS 700
Obrázok 9.16 - Reťazová píla STIHL MS 460-R
Obrázok 9.17- Elektrická vŕtačka BOSCH Professional GSB 13 RE
Obrázok 9.18 - Uhlová brúska BOSCH Professional GWS 7-125

Obrázok 9.19 - Stavebná miešačka MAX 74038 125 L
Obrázok 9.21 - Rezačka a píla TECMOR PFT32/26
Obrázok 9.22 - Elektrická píla na keramiku RUBI DU-200
Obrázok 9.23 - Rotačný laser BOSCH GRL 250 HV
Obrázok 10.1 - Mapa Chorvátsky Grob
Obrázok 10.2 - Katastrálna mapa Chorvátsky Grob
Obrázok 10.3 - Graf finančných nákladov
Obrázok 10.4 - Graf časovej náročnosti

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č.1 - Tabuľka odpadov
Tabuľka č.2 - Tabuľka odpadov pre VNK
Tabuľka č.3 - Výkaz Porotherm 30 Profi
Tabuľka č.4 - Výkaz Porotherm 30 AKU
Tabuľka č.5 - Výkaz Porotherm 17,5 Profi
Tabuľka č.6 - Výkaz Porotherm KP 11,5
Tabuľka č.7 - Výkaz malta pre tenké škáry
Tabuľka č.8 - Výkaz murovací malta MM50
Tabuľka č.9 - Tabuľka odpadov pre ZNK
Tabuľka č.10 - Technické údaje oplatenia
Tabuľka č. 11 - Technické parametre vežový žeriav LIEBHERR 71EC-B5
Tabuľka č.12 - Posúdenie vežového žeriavu LIEBHERR 71EC-B5
Tabuľka č.13 - Technické parametre autožeriav GROVE GMK 4100L
Tabuľka č.14 - Technické parametre čerpadlo Putzmeister M42-5
Tabuľka č.15 - Technické parametre nákladný automobil Renault s hydraulickou rukou
Tabuľka č.16 - Technické parametre ťahač Volvo FE D8K250
Tabuľka č.17 - Technické parametre náves Plato
Tabuľka č.18 - Technické parametre vysokozdvíhací vozík HC CPC-HW19 diesel
Tabuľka č.19 - Technické parametre vibračná lišta Atlas Copco BV20G
Tabuľka č.20 - Technické parametre ponorný vibrátor Atlas Copco AME 600 SET
Tabuľka č.21 - Technické parametre okružná stolová píla GUDE 75772 PRS 700
Tabuľka č.22 - Technické parametre reťazová píla STIHL MS 460-R
Tabuľka č.23 - Technické parametre elektrická vŕtačka BOSCH Professional GSB 13 RE

Tabuľka č.24 - Technické parametre uhlová brúska BOSCH Professional GWS 7-125

Tabuľka č.25 - Technické parametre stavebná miešačka MAX 74038 125 L

Tabuľka č.26 - Technické parametre bádia na betón s rukávom typ 1017.8

Tabuľka č.27 - Technické parametre rezačka a píla TECMOR PFT32/26

Tabuľka č.28 - Technické parametre elektrická píla na keramiku RUBI DU-200

Tabuľka č.29 - Technické parametre rotačný laser BOSCH GRL 250 HV

Tabuľka č.30 - Bilancia stavby

ZOZNAM SKRATIEK

a.s. - akciová spoločnosť

BD - bytový dom

BOZP - bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

ČSN - Česká technická norma

HTÚ - hrubé terénne úpravy

k.ú. - katastrálny úrad

NN - nízke napätie

NP - nadzemné podlažie

p.č. - parcelné číslo

PD - projektová dokumentácia

PE - polyetylén

PS - prevádzkový súbor

SO - stavebný objekt

SP - stavebné povolenie

Spol. s.r.o. - spoločnosť s ručením obmedzeným

STL - stredotlak

TÚV - teplá úžitková voda

UK - ústredné kúrenie

ÚR - územné rozhodnutie

ZTI - zdravotníctvo

ŽB - železobetón

ZOZNAM PRÍLOH

A.1 - SITUÁCIA STAVBY

B.1 - POLOŽKOVÝ ROZPOČET

C.1 - VÝKRES DEBNENIA STROPU NAD 1.NP

C.2 - VÝKRES DEBNENIA STROPU NAD 2.NP

D.1 - ZARIADENIE STAVENISKA

E.1 - ČASOVÝ PLÁN PRE HRUBÚ VRCHNÚ STAVBU

E.2 - GRAF POTREBY ZDROJA

E.3 - TECHNOLOGICKÝ ROZBOR

F.1 - KONTROLNÝ A SKUŠOBNÝ PLÁN PRE VODOROVNÉ ŽB NOSNÉ KONŠTRUKCIE

F.2 - KONTROLNÝ A SKUŠOBNÝ PLÁN PRE ZVISLÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

G.1 - PREPOČET STAVBY PODĽA THU