



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

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT OBJEKTU
VILAPARKU V OLOMOUCI**

CONSTRUCTION-TECHNOLOGICAL PROJECT OF THE VILAPARK BUILDING IN OLOMOUC

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Simona Hladíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2020



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T043 Realizace staveb
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Simona Hladíková
Název	Stavebně technologický projekt objektu Vilaparku v Olomouci
Vedoucí práce	Ing. Michal Novotný, Ph.D.
Datum zadání	31. 3. 2019
Datum odevzdání	10. 1. 2020

V Brně dne 31. 3. 2019

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (R), (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2017
BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stati z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
HENKOVÁ,S., KANTOVÁ,R. ,VLČKOVÁ,J.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2016
ŠLANHOF, J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.

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

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

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

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

VUT v Brně, Fakulta stavební
ÚSTV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: **Bc. Simona Hladíková**

Téma diplomové práce: **Stavebno technologický projektu objektu Vila Park Olomouc**

Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně technologického projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu
2. Řešení dopravních tras na stavenišťě
3. Časový a finanční plán stavby – objektový
4. Studie realizace vybraných technologických etap hlavního stavebního objektu
5. Projekt zařízení stavenišťě – výkresová dokumentace, technická zpráva zařízení stavenišťě, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů
7. Časový plán hlavního stavebního objektu – časový harmonogram
8. Zajištění zdrojů pro hlavní stavební objekt (položkový rozpočet, limitka materiálů, bilance pracovníků)
9. Technologický předpis pro provádění bílé vany
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro provádění bílé vany
11. Jiné zadání: Část schémy bednění svislých konstrukcí bílé vany
Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
Porovnání nasazení věžového jeřábu a autojeřábu (ekonomické a technologické zhodnocení)
Detail bílé vany

Podklady: Část převzaté projektové dokumentace, potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování diplomové práce

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

CHYBIK+KRISTOF ASSOCIATED ARCHITECTS s.r.o.
Zámčnická 182/5, 60200 BRNO

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

VILA PARK OLČOVCE - URBANISTICKÁ A ARCH. STUDIE, HŘEŠTIVSKÁ ULICE - ZA PĚRITOVEM

Studentovi,

Jméno a příjmení: Simona Hladíková

Datum narození: 26.3.1995

Bydliště: Nová 318, Moravský Svätý Ján, 908 71

který je studentem studijního oboru Realizace staveb

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 2019/2020.

V Olomouci,
dne 9. 10. 2018

podpis oprávněné osoby

CHYBIK+KRISTOF
razítko
ARCHITECTS & URBAN DESIGNERS
CHYBIK+KRISTOF ASSOCIATED ARCHITECTS s.r.o.
IČ 15887707 / DIČ CZ05887707
Zámčnická 182/5, 602 00 Brno, Česká Republika
+420 779 515 434
office@chybik-kristof.com
www.chybik-kristof.com

ABSTRAKT

Zadaním pre diplomovú prácu bolo spracovať stavebno technologický projektu objektu Vila Parku v Olomouci. Úlohou bolo spracovať podzemné podlažie 2. dilatácie a objekt bytového domu B7 s tromi podlažiami , ktorý je so suterénom komunikačne prepojený. Obsahom práce je technická správa k stavebno technologickému projektu, širšie vzťahy dopravných trás, časový a finančný plán objektový, harmonogram, návrh zariadenia staveniska, návrh strojnej zostavy, technologický predpis bielej vane, kontrolný a skúšobný plán bielej vane a položkový rozpočet.

KLÍČOVÁ SLOVA

Biela vaňa, technická správa, dopravné trasy, rozpočet, harmonogram, zariadenie staveniska, strojná zostava, technologický predpis, kontrolný a skúšobný plán

ABSTRACT

The assignment for the diplomatic work was mentioned in the technological project of the Vila Park in Olomouc. The task was to mention the underground floor of the 2nd dilatation and the building of the apartment house B7 with three floors, which is connected via the basement communication. The content of the technical report in the construction technology project, broader relationships, land-use planning, timeable, equipment design, machine assembly design, technological prescription of waterproof concrete construction, control and test plan, plan and item budget.

KEYWORDS

Waterproof concrete construction, technical report, transport routes, budget, schedule, construction site equipment, machine assembly, technological regulation, inspection and test plan

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Simona Hladíková *Stavebně technologický projekt objektu Vilaparku v Olomouci*. Brno, 2020. 156 s., 125 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Michal Novotný, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Stavebně technologický projekt objektu Vilaparku v Olomouci* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 9. 1. 2020

Bc. Simona Hladíková
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Stavebně technologický projekt objektu Vilaparku v Olomouci* zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 9. 1. 2020

Bc. Simona Hladíková
autor práce

POĎAKOVANIE

Chcela by som sa týmto poďakovať môjmu vedúcemu diplomovej práce Ing. Michalovi Novotnému, Ph.D., za jeho odborné a cenné rady, ochotou pomôcť a za jeho čas. Ďalej by som chcela poďakovať mojej rodine za podporu behom celého štúdia.

Obsah

1	Technická správa pre stavebno technologický projekt.....	15
1.1	Základné identifikačné údaje o stavbe.....	15
1.2	Hlavní účastníci výstavby.....	16
1.3	Členenie stavby na stavebné objekty.....	16
1.4	Architektonické riešenie stavby.....	16
1.5	Dispozičné riešenie stavby	17
1.6	Stavebno technické riešenie stavby	18
1.7	Všeobecná charakteristika staveniska	24
1.8	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci.....	25
1.9	Enviromentálne požiadavky a ekológia.....	27
2	Širšie vzťahy dopravných trás.....	30
2.1	Poloha stavby a popis územia.....	30
2.2	Dopravné trasy.....	31
3	Časový a finančný plán – objektový	35
4	Štúdia realizácie hlavných technologických etáp hrubej stavby	37
4.1	Základné identifikačné údaje o stavbe.....	37
4.2	Hlavní účastníci výstavby.....	38
4.3	Členenie stavby na stavebné objekty.....	38
4.4	Popis stavebných objektov	38
4.5	Štúdia novostavby objektu Vila Parku Olomouc	42
5	Technická správa zariadenia staveniska.....	70
5.1	Popis staveniska.....	70
5.2	Siete technickej infraštruktúry	70
5.3	Prevzatie staveniska.....	71
5.4	Realizácia staveniska	71
5.5	Vnútrostavenisková doprava	71
5.6	Hrubá spodná stavba.....	71
5.7	Hrubá vrchná stavba	71
5.8	Dokončovacie práce	72
5.9	Bezpečnosť na stavenisku z hľadiska BOZP tretích osôb	72
5.10	Prevádzkové objekty	74
5.11	Dimenzovanie zariadenia staveniska	75
5.12	Objekty zariadenia staveniska.....	80
6	Návrh strojnej zostavy.....	86

6.1	Stroje pre dopravu materiálu	86
6.2	Stroje pre zemné práce	88
6.3	Stroje pre základové konštrukcie a hrubú stavbu	92
6.4	Stroje pre dokončovacie práce	102
6.5	Stroje pre zhotovenie izolácií	105
7	Časový plán hlavného stavebného objektu	107
8	Zaistenie zdrojov pre hlavný stavebný objekt	109
9	Technologický predpis bielej vane	111
9.1	Všeobecné informácie	111
9.2	Materiál, doprava a skladovanie	113
9.3	Prevzatie pracoviska	117
9.4	Pracovné podmienky	117
9.5	Vybavenosť staveniska	117
9.6	Personálne obsadenie	118
9.7	Stroje a pracovné pomôcky	118
9.8	Pracovný postup	120
9.9	Kontrolný a skúšobný plán	134
9.10	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci	135
9.11	Ekológia	140
10	Kontrolný a skúšobný plán bielej vane	142
10.1	Vstupná kontrola	142
10.2	Medzioperačná kontrola	143
10.3	Výstupná kontrola	147

ÚVOD

Obsahom tejto diplomovej práce je stavebno technologický projekt objektu Vila Parku v Olomouci a cieľom bolo spracovať a navrhnuť vhodné riešenie pre realizáciu zo stránky priestorovej, ekonomickej a časovej.

Prvou spracovávanou časťou bola technická správa k stavebno technologickému projektu, ktorá obsahuje základné údaje o stavbe. Ďalej boli spracované širšie vzťahy dopravných trás, kde boli spracované hlavné trasy pre nadrozmernú prepravu. V práci je taktiež spracovaný časový a finančný plán objektový, ktorý ukazuje odhadnú cenu a čas diela. Ďalej bol spracovaný návrh strojnej zostavy pre hlavné stroje používané na stavbe, kde som navrhla vežový žeriav pre presun materiálu. Na stavbu je zhoovený položkový rozpočet v programe BuilPower S. ďalej som spracovala technologický predpis bielej vane spodnej konštrukcie a pre túto časť je spracovaný kontrolný a skúšobný plán. V kapitole štúdia realizácie hlavných technologických etáp sú približné informácie o danej etape, teda postupe prác, materiále, o strojoch, potreby ľudí. Navrhla som zariadenie staveniska pre etapu zemných prác, spodnej hrubej stavby, vrchnej hrubej stavby a pre dokončovacie práce. Pre hlavný stavebný objekt som vypracovala časový harmonogram.



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

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Simona Hladíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2019

1 Technická správa pre stavebno technologický projekt

1.1 Základné identifikačné údaje o stavbe

Stavba komplexu Vila Park Olomouc je určená pre bývanie a z malej časti pre komerciu. Etapa B, SO01 sa nachádza na okraji mesta Olomouc a je tvorená 9 budovami so spoločným suterénom.

Názov a miesto stavby:	Vila Park Tabulový Vrch - Olomouc
Charakter stavby:	novostavba
Účel stavby:	pre bývanie
Informácie o stavebníkovi:	Vila Park Tabulový vrch Olomouc s.r.o. Dlouhá 562/22 779 00 Olomouc - Lazce
Informácie o projektantovi:	CHYBIK+KRISTOF ASSOCIATED ARCHITECTS Zámečnická 5 602 00 Brno
Informácie o zhotoviteľovi:	Gemo a.s. Dlouhá 562/22 779 00 Olomouc – Lazce
Počet nadzemných podlaží:	3
Počet podzemných podlaží:	1
Maximálna výška zástavby:	10,9 m
Počet bytových jednotiek celkom:	76
Počet bytov 1+kk:	9
Počet bytov 2+kk:	32
Počet bytov 3+kk:	20
Počet bytov 4+kk:	12
Počet bytov 4+1:	3
Počet komerčných jednotiek:	2
Obstavaný priestor celkom:	48 332 m ³
Podzemné podlažie:	9 749 m ³
Nadzemné podlažie:	3 135 m ³
Rampa:	269 m ³
Zastavaná plocha celkom:	
Bytový dom:	886 m ²
Podzemné podlažie:	1 139 m ²
Trafostanica:	75 m ²
Rampa:	166 m ²
Zahájenie stavby:	03/2020
Dokončenie stavby:	11/2020
Orientačné náklady stavby:	60 000 000 Kč

1.2 Hlavní účastníci výstavby

Stavebník:	Vila Park Tabulový vrch Olomouc s.r.o.
Projektant:	CHYBIK+KRISTOF ASSOCIATED ARCHITECTS
Generálny dodávateľ stavby:	Gemo a.s.

1.3 Členenie stavby na stavebné objekty

1.3.1 Stavebné objekty

SO 01 Bytový súbor „B“
SO03 Úprava oplotenia, vjazdov a energetických sietí LZS

1.3.2 Inžinierske objekty

SO 01 Bytový súbor „B“
SO 03 Úprava oplotenia, vjazdov a en. sietí LZS
IO 101 Príprava územia a HTÚ pre SO01
IO 103 Komunikácie a spevnené plochy
IO 201 Sadové a vonkajšie úpravy, mobiliár a vybavenie ihrísk
IO 301 Vodovod Tabulový vrch
IO 302 Vodovod
IO 303 Kanalizácia dažďová a splašková
IO 304 Vodovodná, kanalizačná prípojka a retenčná nádrž pre SO 01
IO 501 Verejné osvetlenie
IO 601 Slaboprúde rozvody
IO 701 Horúcovod
IO 801 Prekládka NN

1.4 Architektonické riešenie stavby

Architektúra stavby si dáva záležať na kvalite bývania a chce tak vytvoriť zdravé prostredie pre budúcich obyvateľov komplexu. Ďalej si dáva záležať na tom, aby bol vytvorený dostatočný priestor pre bývanie a odpočinok. Architektúra budov je tvorená tak, aby bol umožnený kvalitný výhľad do okolitej prírody a do vnútrobloku, ktorý je polosúkromný. Spálne a izby sú orientované na západ a obytné miestnosti na východ. Všetky obytné miestnosti, teda obývacie izby sú doplnené priestornými terasami.

Zástavba bytového komplexu je trojpodlažná. V jednej budove sa nachádza maximálne 9 bytových jednotiek s jedným spoločným vstupom do budovy. Bytový súbor „B“ tvorí blok so spoločným suterénom, kde sa nachádzajú parkovacie státa, technické miestnosti a sklepné kóje. Suterén je však rozdelený na dve časti a každá časť má vlastný vjazd po rampe so sklonom maximálne 10 %. Všetky tieto spoločné priestory suterénu sa nachádzajú pod úrovňou terénu.

Pôdorysy jednotlivých objektov bytového súboru sú obdĺžnikové. Objekty majú veľkorysé presklenie s okennými rámami v antracitovej farbe a taktiež disponujú priestornými lodžiami pre obytné miestnosti. Tieto lodžie sú doplnené o drevený obklad. Ktorý dáva objektom prírodnejší ráz. Omietky objektov sú ladené do jemných svetlých farebných odtieňov hnedej a podlažia sú opticky oddelené pomocou horizontálnych rým s bielou omietkou.

Strechy objektov sú navrhnuté ako ploché s atikou.

1.5 Dispozičné riešenie stavby

Bytový súbor je tvorený z 9 samostatných objektov na spoločnom podzemnom podlaží. Objekt tvoria tri nadzemné podlažia a jedno podzemné podlažie. Podzemné podlažie je rozdelené na dve samostatné podzemné podlažia, výškovo oddelené o 1200 mm, teda podzemné podlažie tvoria dva samostatné dilatačné celky. Toto oddelenie do dvoch výškových úrovní je navrhnuté z hľadiska topológie terénu. V podzemnom podlaží sú umiestnené parkovacie státa pre rezidentov. Východ z podzemného podlažia je umožnený pomocou obojsmernej rampy so sklonom 10 %. Parkovacie státa majú prevažne rozmer 2700x5300 mm, v ojedinelých prípadoch 2500x5000 mm. Ďalej v podzemnom podlaží sa nachádzajú miestnosti ako miestnosť vodovodnej zostavy, miestnosť výmenníkovej stanice horúcovodu spolu so zásobníkmi teplej úžitkovej vody, miestnosť hlavnej SLP rozvodne, 2x miestnosť pre umývanie bicyklov a 2x upratovacia miestnosť. Každý objekt má pod sebou vlastnú podzemnú časť so sklepnými kójami s minimálnym rozmerom 5 m² na byt, ďalej rozvodne NN a SLP a zlúčenú koláreň a kočíkareň. Tieto priestory sú oddelené od parkingu uzamykateľnými dvermi.

Každý objekt je prepojený s podzemným podlažím pomocou schodiska a výťahu. Rozmery výťahovej šachty sú 1100x1400 mm.

Vstup z terénu do objektu je priamo do schodiskového priestoru na 1NP. Je tvorený pomocou presklenej steny, kde sa nachádzajú obojstranné schránky a zvončekové tablo. Schodisko v objekte je dvojramenné, kde šírka ramena má 1300 mm. Osvetlenie schodiska je pomocou okien a v 3NP je doplnený strešný svetlák.

Každý objekt bytového súboru má v podlažiach 2 až 3 byty s dispozíciou od 1+kk po 4+1. Každý byt je doplnený o priestornú terasu a byty, ktoré sú väčšie ako 2+kk majú k dispozícii taktiež šatník. Byty nemajú rozlohu viac ako 120 m². Každý objekt má maximálne 9 bytov. Konkrétne riešený objekt v diplomovej práci má 9 bytov. Každý byt, ktorý sa nachádza v 1NP má aj vlastnú súkromnú záhradu, ktorá je vždy prístupná z obytnej miestnosti.

Celá skupina bytového súboru má svoj polosúkromný vnútroblok. Prístupný je z verejného priestoru pomocou bránok alebo je prístupný priamo z vchodov objektov. Vnútroblok obsahuje altán, ktorý môžu obyvatelia využívať. Ďalej sa vo vnútrobloku nachádzajú stromy, kríky, rastliny trvalky a podobne. Objekty sú vo vnútrobloku prepojené pomocou chodníku.

K súboru náležia dve stanoviská pre komunálny a separovaný odpad. Toto stanovisko sa nachádza na východnej strane bytového súboru a má rozmery 4,3x5,55 m.

1.6 Stavebno technické riešenie stavby

1.6.1 Zemné práce

Najskôr bude na ploche objektu zhrnutá ornica v hrúbke 300 mm. Ornica bude uskladnená na medzidepóniu vo výške maximálne 1,5 až 2 m so sklonmi svahov 1:1,5 až 1:2 na pozemku investora tak, aby bola chránená pred negatívnymi vplyvmi prostredia. Táto medzidepónia bude uskladnená v severnej časti pozemku a bude pravidelne prekladaná po dobu uskladňovania. Po ukončení stavby bude použitá na finálne terénne úpravy.

Stavebná jama bude svahovaná v sklone 1:1,5 a tam, kde bude hĺbka jamy menšia ako 1,5 m, budú steny výkopu zvislé. Následne sa vytvorí po obvode jamy drenáž, kde bude vložené potrubie s priemerom 160 mm s geotextíliou a so štrkom. Taktiež budú vytvorené šachty slúžiace pre odčerpanie vody po dobu výstavby. Aby sa ochránila ložná spára pred nepriaznivými vplyvmi počasia, bude úroveň zrovnávacej pláne hrubých terénnych úprav o 300 mm vyššia ako je finálna úroveň ložnej spáry. Vykopaná zemina stavebnej jamy bude umiestnená na medzidepónii na pozemku investora, ale oddelene od medzidepónie ornice. Následne bude použitá na spätná násypy a zásypy okolo objektu.

Na výkopové práce bude dohliadať zodpovedný geotechnik.

1.6.2 Základové konštrukcie

Základové konštrukcie objektu tvorí základová doska s hrúbkou 300 mm, ktorú podpierajú veľkopriemerové pilóty. Podkladný betón pod základovú dosku má hrúbku 100 mm. Spodná stavba je navrhnutá ako vodostavebná konštrukcia. Pri pokládke podkladného betónu a základovej dosky budú dodržané pracovné zábery s maximálnym rozmerom 50 mm. Spáry, ktoré tu vzniknú budú tesnené pomocou tesniacich plechov Illichman. Podľa PD je navrhnutý zmršťovací pruh, ktorý bude následne dobetónovaný po 28 dennej technologickej prestávke od betonáže danej časti. V dilatačnej spáre medzi objektami je konštrukcia zdvojená a je tu skok základovej spáry 1200 mm.

Zjazdne rampy tvoria samostatný dilatačný celok, kde v napojení je navrhnutá pojazdená dilatačná spára. Táto spára je navrhnutá na spoločnej pilóte, preto nie je zvislý pohyb konštrukcií umožnený.

Základová doska bude tvoriť podlahu v mieste suterénu a bude strojne uhladená a natretá paropriepustnou stierkou.

Tam, kde sú vstupy do objektov zo stávajúceho terénu budú zhotovené základové pásy so šírkou 400 mm z prostého betónu C25/30. Ich hĺbka je 1,2 m pod úroveň terénu.

1.6.3 Zvislé nosné konštrukcie

V podzemnom podlaží sú obvodové steny železobetónové monolitické s hrúbkou 250 mm. Sú vodostavebné s návrhovou šírkou trhliny 0,25 mm na návodnom líci. Ostatné vnútorné steny suterénu majú hrúbku prevažne 200 mm. Pracovné zábery obvodových stien sú 12 mm,

vnútorné steny majú pracovný záber 15 m. Pracovná spára bude vždy opatrená tesniacim prvkom. Zvislá konštrukcia výtahových šachiet je zo železobetónu a bude akusticky oddelená od naväzujúcich konštrukcií. Na vyztuženie stien bude použitá výstuž B500B. Zásyp obvodových stien suterénu bude možný po dokončení stropnej dosky suterénu a po dosiahnutí pevnosti betónu stropnej dosky 20 MPa.

Ďalšiu zvislú nosnú konštrukciu v suteréne tvoria stĺpy, ktoré sú obdĺžnikové o rozmeroch 600x250 mm. Majú skosené hrany pomocou trojuholníkových líšt 15/15 mm.

Zvislú nosnú konštrukciu v nadzemných podlažiach tvorí kombinácia monolitických stien s hrúbkou 200 mm a murovaných stien z keramických tvaroviek s hrúbkou 240 mm a s pevnosťou P15, murovaných na vápennocementovú maltu M10. Medzibytové steny sú tvorené železobetónovými stenami a výnimočne keramickými akustickými tvarovkami s hrúbkou 300 mm, murovaných na vápennocementovú maltu M10.

1.6.4 Vodorovné nosné konštrukcie

Stropná konštrukcia suterénu je železobetónová monolitická doska s hrúbkou 300 mm a v mieste, kde sa nachádzajú stĺpy je zosílenie stropu na 500 mm pomocou hlavíc. V ostatných podlažiach má stropná doska hrúbku 200 mm. Napojenie balkónov na stropnú dosku je pomocou prvku-ISOKORB, ktorý eliminuje vznikajúci tepelný most. Výstuž stropných dosiek je B500B, v hornom povrchu je doplnená o kari sieť.

Vnútorné schodisko je navrhnuté ako dvojramenné a je dvoch typov. Jedno je typu, že ramená sú na seba orientované kolmo a druhé, ramená sú rovnobežné. U uložení medzipodestí sú využité dva spôsoby uloženia. U prvého typu sú medzipodesty uložené priamo v kapsách v stenách a u druhého typu je využitá vylamovacia výstuž a pevné napojenie. Ramená schodišť sú prefabrikované, ktoré sú na podesty a medzipodesty osadené pomocou ozubov a sú opatrené odhlučňovacími prvkami Schock Tronsole F. Čistú podlahu schodiska tvorí obklad teraco.

Schodisko, ktoré je na teréne je monolitické železobetónové a bude zhotovené na podkladný betón s hrúbkou 100 mm. Základ pod schodisko budú tvoriť pozdĺžne pásy z простého betónu.

1.6.5 Strešná konštrukcia

Strecha objektu je navrhnutá ako jendoplášťová a nevetraná. Na samotnom objekte v 3NP a nad vstupami je strecha navrhnutá klasická s krycou vrstvou izolácie z praného riečneho kameniva. Skladba strechy objektu a nad vstupom do objektu začína asfaltovou penetráciou železobetónovej stropnej osky, následne je použitý modifikovaný asfaltový pás s vložkou z al. fólie s hrúbkou 4 mm, ktorý bude bodovo natavený. Ďalšiu vrstvu tvoria spádové klíny z polystyrénu EPS 100 s hrúbkou 40-180 mm a sú montážne lepené k asfaltovým pásom. Tvoria spád 2 %. Na spádové klíny je navrhnutá druhá vrstva polystyrénových dosiek EPS 100 s hrúbkou 160 mm a sú montážne lepené k spádovým klínom. Na ochranu tepelnej izolácie strechy je použitý modifikovaný asfaltový pás s vložkou zo sklenenej tkaniny 200G/m² s hrúbkou 4 mm a je samolepiaci. Na tento asfaltový pás bude celoplošne natavený modifikovaný asfaltový pás s PES vložkou 250G/m² s bridličným posypom a s hrúbkou 5 mm. Separáčnú a filtračnú vrstvu tvorí ochranná PP geotextília 500G/m². Poslednú vrstvu strešnej konštrukcie objektu tvorí kačírek v hrúbke 50 mm, ktorý zaisťuje strešný plášť proti účinkom tlaku a satiu vetra.

V mieste výtahových šachiet je strecha tvorená hydroizolačnou vrstvou, ktorá je mechanicky ukotvená do nosnej konštrukcie.

Odvodnenie strechy je pomocou strešných vpustí. Objekt je odvodnený 2 ks vpust'ami. Je navrhnutá dvojúrovňová vpusť, ktorá umožní oddelené odvodnenie hlavnej hydroizolácie a odvodnenie parozábrany. Ako poistné odvodnenie strechy sú navrhnuté prepady kruhové DN 150 mm s bitumenovou manžetou a s krycou mriežkou.

1.6.6 Priečky

V objekte sú navrhnuté priečky murované a sadrokartónové.

Murované priečky v nadzemných podlažiach sú navrhnuté z muriva Porootherm 11,5 P+D AKU a Porootherm 14 P+D na maltu M5. Nad dverné otvory sú navrhnuté systémové preklady. Priečky budú založené na lepenku a od stropnej konštrukcie budú oddelené o 20 mm, kvôli dotvarovaniu monolitickéj stropnej konštrukcie. Táto medzera bude doplnená o PUR penu. Priečky budú omietnuté sádrovou omietkou.

V podzemnom púodlaží sú navrhnuté priečky z muriva Porootherm 14 P+D a Porootherm 11,5 P+D na maltu M5, pri priečkach nižších na maltu M2,5. Nad dverné otvory sú navrhnuté systémové preklady. Priečky, ktoré naväzujú na železobetónovú stenu alebo železobetónový strop, budú kotvené pomocou ocelových kotiev a to v každej druhej spáre muriva. Priečky budú omietnuté vápennocementovou omietkou.

Sadrokartónové priečky sú navrhnuté v nadzemných podlažiach a to ako deliace priečky v hrúbkach 100 a 150 mm, šachtové steny s hrúbkou 100 mm, inštalčné predsteny a inštalčné priečky s hrúbkou 350 mm. Výplň týchto priečok je z akustickej izolácie z minerálnej plsti Rockwool. V mokrých prevádzkach sú navrhnuté impregnované sadrokartónové dosky určené do vlhkého prostredia. V miestach, kde je potreba dostať sa cez priečku k vedeným inštaláciám sú tieto steny doplnené o revízne dvierka.

1.6.7 Podlahy

Podlahu v podzemnom podlaží tvorí samotná železobetónová základová doska, ktorá bude prekryta polyuretánovou stierkou so vsypom.

Podlahy v nadzemných podlažiach na schodisku sú navrhnuté z teracovej dlažby, v obytných miestnostiach a chodbách tvorí nášlapnú vrstvu laminátová podlaha, v kúpeľniach a WC je navrhnutá keramická dlažba, na terasách v prvom podlaží sú navrhnuté drevené dosky a na balkónoch ostatných podlaží je navrhnutá keramická dlažba podložená terčami pre odvodnenie balkónu.

1.6.8 Podhl'ady

V kúpeľniach a WC sú navrhnuté sadrokartónové podhl'ady kvôli vedeniu rozvodov VZT. Sú tu použité impregnované dosky GKBi.

1.6.9 Izolácie

Tepelná izolácia

Tepelná izolácia obvodových stien v nadzemných podlažiach je navrhnutá ako kontaktný zatepl'ovací systém ETICS s hrúbkou polystyrénu 180-200 mm. Tam, kde obvodový plášť prilieha k terénu v úrovni 1. nadzemného podlažia a podzemného podlažia je zateplený pomocou extrudovaného polystyrénu XPS 30 s hrúbkou 100-120 mm, aby zasahoval 1 m pod upravený terén a aby zasahoval minimálne 300 mm nad upravený terén.

Steny medzi nevykurovanými a vykurovanými priestormi v podzemnom podlaží budú zateplené zo strany nevykurovaného priestoru pomocou kontaktného zatepl'ovacieho systému ETICS s minerálnou vlnou Isover s hrúbkou 100 mm. Tepelná izolácia stropnej konštrukcie nad podzemným podlažím nad nevykurovanými priestormi je navrhnutá v rámci skladby podlahy a to vrstvou penového polystyrénu s hrúbkou 50 mm. Ďalej sú vykurované priestory nad podzemným podlažím zateplené na spodnom líci stropnej konštrukcie podzemného podlažia pomocou polystyrencementových dosiek 3i-ISOLET s hrúbkou 100 mm, ktoré sú pred betonážou uložené do debnenia. Toto zateplenie presahuje 1000 mm za vykurovaný priestor nadzemného podlažia.

Tepelná izolácia strechy nad posledným podlažím je navrhnutá zo spádových klinov polystyrénu EPS 100S s hrúbkou 40-180 mm a v druhej vrstve sú navrhnuté polystyrénové dosky EPS 100 S Stabil s hrúbkou 160 mm.

Akustická izolácia

Podlahy v objekte sú navrhnuté ako plávajúce, teda sú akusticky oddelene od stropných dosiek, od stien a od inštalácií. Podlahy majú kročajovú izoláciu z dosiek z minerálnej vlny s hrúbkou minimálne 30 mm. Zvislá dilatácia podláh bude zhotovená z napeneného polyetylénu s hrúbkou 10 mm.

Akustická izolácia sadrokartónových priečok je navrhnutá z minerálnej plsti a priestor medzi doskami je celý vyplnený.

Zariadenia, ktoré spôsobujú hluk, napríklad čerpadlá, sú od základovej dosky vždy oddielované antivibračnou izoláciou Belar. Tieto zariadenia sú navrhnuté tak, aby boli osadené na vlastných pružných izolátoroch. Priechody VZT potrubí a ostatných potrubí konštrukciami sú obalené minerálnou plst'ou Rockwool alebo penovou fóliou mirelon tak, aby boli dobre oddielované od konštrukcie.

Protiradónová ochrana objektu

Nakoľko nebol zistený na pozemku veľký výskyt radónu, ale len nízky index, nie je nutné robiť zvláštne opatrenia proti radónu. Všetky prestupy vedúce zo zeme budú riadne utesnené a konštrukcia „bielej vane“ slúži ako ochrana proti radónu.

Izolácie proti vode

Izolácie spodnej stavby je zabezpečená pomocou konštrukcie „bielej vane“ z vodonepriepustného železobetónu. Prestupy inštalácií konštrukciou bielej vane sú navrhnuté zo systémových vodotesných priestupok.

Hydroizolácia strechy v 3NP, nad vstupom do objektu a na streche nad suterénom je navrhnutá z asfaltových pásov, vytiahnutých na obvodovú stenu objektu alebo na atiku. Hydroizolácia lodžií je navrhnutá z hydroizolačnej stierky.

K zabráneniu prieniku vody napr. pri haváriách v podzemnom podlaží je zabránené tak, že plocha podlahy v suteréne bude opatrená polyuretánovou stierkou vytiahnutou v soklíku do 150 mm.

V kúpeľniach je navrhnutá hydroizolačná stierka po celej výške zvislej steny a na hrubej podlahe. Stierka bude nanosená v hrúbke 1-2 mm. V mieste kútov, rohov, napojenia prestupujúcich konštrukcií bude stierka doplnená o systémový napojovací pás s výstužnou mriežkou, ktorá poslúži ako dilatácia.

1.6.10 Výplne otvorov

Vstupy do objektov sú navrhnuté z hliníkových profilov s prerušeným tepelným mostom. Dverné rámy majú bezbariérový prah, ktorý je zapustený. Povrchová úprava profilov je vo farbe antracitovej sivej. Zasklenie je riešené izolačným dvojsklom čírym.

Výplne otvorov v jednotlivých bytoch sú navrhnuté z plastových profilov s prerušeným tepelným mostom. Profily sú z vonkajšej strany vo farbe antracitovej sivej a z vnútornej strany sú klasickej bielej farby. Zasklenie je navrhnuté z izolačných trojskiel. Tam, kde majú okná nízky parapet, sú opatrené z vonkajšej strany fasády skleneným zábradlím tak, aby výsledná výška od čistej podlahy bytu k hornej hrane zábradlia bola min. 900 mm. Okná na južnej strane a na západnej strane majú navrhnutú prípravu na predokenné žaluzie.

Vstupné dvere do bytov sú navrhnuté bezpečnostné s požiarou odolnosťou EW 30 D3, krídlo je plné, farba biela. Zárubne sú oceľové pre dodatočnú montáž do zhotoveného otvoru, farba biela.

Vnútorne dvere bytové sú navrhnuté drevené, hladké a zárubeň je obložková z laminátu. Prechody sú bez prahu len s prechodovú lištou.

Dvere do spoločných priestorov a do kóji v podzemnom podlaží sú navrhnuté drevené plné, hladké z laminátu v bielej farbe a s oceľovou zárubňou v bielej farbe. Tieto dvere musia spĺňať požiaru odolnosť podľa projektu PBR.

U vjazdu do garáží sú navrhnuté dvojsekčné vráta. Tvoria ich dvojstenné oceľové lamely s šírkou 750 mm a s tepelno-izolačnou výplňou PUR penou. Kotvenie vodítko je do železobetónovej steny. Povrchová úprava je z krycieho PES nástriku na vráta aj na zárubni.

1.6.11 Povrchové úpravy

Vnútorne povrchy stien

V podzemnom podlaží sú stĺpy a steny doplnené o opravný tmel hlavne tam, kde vzniknú otvory pre debniace tyče a na steny a stĺpy je navrhnutý omývateľný oteruvzdorný akrylátový náter.

Steny v podzemnom podlaží, ktoré sú murované budú omietnuté vápennocementovou omietkou s hladným povrchom. Maľba je navrhnutá biela, oteruvzdorná vo viacerých vrstvách.

Železobetónové steny v nadzemných podlažiach sú navrhnuté ako omietnuté jednovrstvou sadrovou omietkou s hladným povrchom. Maľba je biela, oteruvzdorná vo viacerých vrstvách.

Murované steny v nadzemných podlažiach sú navrhnuté ako omietnuté jednovrstvou sadrovou omietkou s hladným povrchom. Maľba je biela, oteruvzdorná vo viacerých vrstvách.

Sadrokartónové priečky sú opatrené náterom na sadrokartonársky upravený povrch. Skladba je 1x penetrácia a 2x minerálny náter vo farbe bielej. V upratovacích komorách sú priečky opatrené vodeodolným náterom.

Všetky omietky musia byť vytiahnuté min. 100 mm nad podhľad a v miestach rohov sú všetky omietané konštrukcie opatrené omietkovými profilami.

Tam, kde budú priečky sadrokartónové, murované alebo železobetónové opatrené keramickým obkladom, ich povrchy budú napenetrované penetračným náterom pre daný povrch. Keramické murivo bude opatrené cementovým omietkovým jadrom a tam, kde je predpoklad odstrekujúcej vody, je navrhnutá hydroizolačná stierka. Keramický obklad na sadrokartónové priečky je lepený len na dvojité opláštenie. Na vonkajšie hrany obkladov sú navrhnuté rohové obkladové lišty z eloxovaného hliníku, spárovací tmel je navrhnutý v odtieni obkladu. Spáry obkladov stien a obkladov dlažby musia na seba naväzovať.

V podzemnom podlaží sú soklíky stien do výšky 150 mm opatrené vodovzdorným náterom. Na všetkých nárožniach v dráhe áut sú navrhnuté výstražné žltočierne pruhy do výšky 1500 mm.

Vonkajšie povrchy stien

Vonkajšie omietky sú navrhnuté v systéme ETICS ako silikónové pastovité omietky, ktoré majú farbu priamo v hmote.

Oceľové konštrukcie

Oceľové konštrukcie vo vonkajšom prostredí sú opatrené krycím farebným náterom v skladbe: 1x základný náter + 2x vrchný náter syntetický. Povrchový náter musí byť dobre chemicky odolný, odolný voči poveternostným vplyvom a voči UV žiareniu. Protikorózna ochrana musí mať životnosť dlhšiu ako 15 rokov.

Oceľové konštrukcie vo vnútornom prostredí sú opatrené základným antikoróznym náterom + 2x vrchný syntetický náter.

Všetky zakryté konštrukcie budú mechanicky očistené, odmastené a opatrené antikoróznym náterom.

1.6.12 Klampiarske výrobky

Parapety v oblasti okien sú navrhnuté z lakovaného hliníkového plechu s hrúbkou 2 mm. Klampiarske výrobky na streche a na rímсах sú z titanzinkového plechu hrúbky 0,8 mm a sú plnoplošne lepené k podkladným doskám z preglejky, ktoré sú kotvené pomocou príponiek do nosnej konštrukcie fasády.

1.6.13 Stolárske výrobky

Stolárske výrobky sú navrhnuté parapetné dosky vnútorné z laminovej drevitriesky. Ďalej sú to drevené rošty na prízemných terasách, ktoré sú z exotického dreva.

1.6.14 Zámočnicke výrobky

Ochranné zábradlie lodžií je navrhnuté zo stĺpikov z oceľových profilov T50/6, ktoré sú navarené na oceľovú kotevnú platňu a madlom z plných profilov 60x20 mm. Výplň zábradlia je z bezpečnostného skla v zasklievacom profile. Povrchová úprava je ako pozinkovaná s polyuretánovým náterom, ktorý je odolný proti UV žiareniu.

Vnútorné schodiská sú opatrené madlom z oceľových zvarovaných profilov 40x10 mm, ktoré sú kotvené ako konzoly do steny.

Vstupné portály do objektu sú navrhnuté z oceľových plechov hrúbky 20 mm, ktoré sú kotvené do železobetónovej nosnej konštrukcie.

1.7 Všeobecná charakteristika staveniska

Lokalita staveniska je na okraji mesta Olomouc v jeho západnej časti v katastrálnom území Nová ulice v lokalite Za hřbitovem. Plocha pozemku investora je nezastavaná, zatravnená a pokrytá náletovými krovinami. V najbližšom okolí sa nachádza stanovisko leteckej záchrannej služby, ďalej na severovýchodnej strane sa nachádza obratisko MHD a pozdĺž východnej časti pozemku sa nachádza cintorín. Stavenisko je v miernom svahu. Všetky náletové kroviny budú odstránené pred začiatkom výstavby. Rozloha staveniska riešenej časti práce je 8 072 m². Má nepravidelný tvar. V čase výstavby nebude obmedzená prevádzka komunikácie, ktorá vedie severnou časťou pozemku smerom do lesoparku. Cesta bude len označená výstražnou značkou, ktorá upozorní na výjazd vozidiel zo stavby. Oplotenie staveniska bude pomocou mobilného oplotenia vo výške 2,0 m. Čiastočne bude oplotenie staveniska tvoriť stávajúce oplotenie cintorína vo východnej strane pozemku. Komunikáciu na pozemku bude tvoriť násyp zo zhutneného kameniva, ktoré bude tvoriť podklad pod budúcu komunikáciu, ktorá povedie pozdĺž cintorína a takmer celej stavby. Ostatné plochy bude tvoriť recyklát. Sú to hlavne plochy pre zázemie stavby. Na stavenisku bude jeden vstup pre vozidlá, ktorý bude zároveň vchod aj východ a bude umiestnený na

severnej časti pozemku. Na tomto okraji staveniska bude umiestnená vrátnica s rampou pre vjazd a výjazd vozidiel.

1.8 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

1.8.1 Ochranné pásma

Stavba sa nachádza v nezastavanom území. Ochranné pásma sa na danom území nevyskytujú.

Na základe noriem ČSN je potreba dodržiavať ochranné pásma vedení.

Ochranné pásmo vodovodu do DN500 od povrchu siete činí 1,5 m (vzdialenosti od budov pri súbehu).

Ochranné pásmo kanalizácie do DN500 od povrchu siete činí 1,5 m, nad DN500 je to 2,5 m. U vodovodných radov alebo kanalizačných stôk o priemere nad 200 mm a ich dno je uložené v hĺbke väčšej ako 2,5 m pod upraveným povrchom sa vzdialenosti od vonkajšieho líca zvyšujú o 1 m ak sa v ochrannom pásme stoky alebo vodovodu zhotovujú zemné práce, stavby alebo sa umiestňujú konštrukcie alebo iné zariadenia, ktoré by mohli ohroziť ich technický stav alebo plynulú prevádzku a taktiež, ak sa budú vysadzovať trvalé porasty.

Podľa ČSN 73 6005, najmenšie dovolené vzdialenosti pri súbehu alebo krížení podzemných sietí sú uvedené v tab. č. 1 Vzdialenosti sú merané od povrchu k povrchu sietí. U súbehu (hodnoty bez zátvoriek) sa jedná o vzdialenosti vodorovné, u kríženia (hodnoty v zátvorkách) sa jedná o vzdialenosti zvislé. Pri realizácii je potrebné sa riadiť vzdialenosťami určenými normou.

Druh sítí	Plynovodní potrubí		Vodovodní potrubí	Vodní tepelné sítě	Stoky a kanalizační přípojky	Sdělovací kabely
	Nízkotlak do 5 kPa	Středotlak do 400 kPa				
Silové kabely						
NN do 1 kV	0,4 (0,1 ¹)	0,6 (0,1 ¹)	0,4 (0,4)	0,3 (0,3)	0,5 (0,3)	0,3 (0,1 ³)
VN do 10 kV	0,4 (0,1 ¹)	0,6 (0,2 ¹)	0,4 (0,4)	0,7 (0,5)	0,5 (0,3)	0,8 (0,3 ³)
VN do 35 kV	0,4 (0,1 ¹)	0,6 (0,2 ¹)	0,4 (0,4)	1,0 (0,5)	0,5 (0,5)	0,8 (0,3 ³)
VVN do 220 kV	0,4 (0,3)	0,6 (0,7)	0,4 (0,4)	2,0 (1,0)	1,0 (0,5)	1,5 (0,5 ⁴)
Sdělovací kabely	0,4 (0,1)	0,4 (0,1)	0,4 (0,2)	0,8 (0,5)	0,5 (0,2)	0,07 (0,3)
Plynovodní potrubí						
nízkotlak do 5 kPa	0,4 (0,1)	0,4 (0,1)	0,5 (0,15)	0,5 (0,12)	1,0 (0,5)	0,4 (0,1)
středotlak do 400 kPa	0,4 (0,1)	0,4 (0,1)	0,5 (0,15)	0,5 (0,12)	1,0 (0,5)	0,4 (0,1)
Vodovodní potrubí	0,5 (0,15)	0,5 (0,15)	0,6	1,0 (0,35)	0,6 (0,1)	0,4 (0,2)
Vodní tepelné sítě	0,5 (0,1 ²)	0,5 (0,1 ²)	1,0 (0,35)		0,3 (0,1)	0,8 (0,15 ³)

Tabulka 1: najmenšie dovolené vzdialenosti pri súbehu alebo krížení podzemných sietí [1]

Podľa zákona č. 458/2000 Sb. je ochranné pásmo energetických sietí „vymedzené súvislými rovinami vedenými po oboch stranách zariadení na výrobu či rozvod tepelnej energie vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo k tomuto zariadeniu a vodorovnou rovinou, vedenou pod zariadením pre výrobu alebo rozvod tepelnej energie vo zvislej vzdialenosti, meranej kolmo k tomuto zariadeniu a činí 2,5 m.“

„U predávacích staníc, ktoré sú umiestnené v samostatných budovách, je ochranné pásmo vymedzené zvislými rovinami vedenými vo vodorovnej vzdialenosti 2,5 m kolmo na pôdorys týchto staníc a vodorovnou rovinou, vedenou pod týmito stanicami vo zvislej vzdialenosti 2,5 m.“

Ochranné pásmo u napätia vedeného pod zemou do 110 kV je 1 m a to po oboch stranách krajného káblu. Pri napätí nad 110 kV je 3 m po oboch stranách krajného káblu.

1.8.2 Plán BOZP

Podľa zákona č. 591/2006 Sb. je zhotoviteľ povinný poveriť poverenú osobu, teda koordinátora BOZP, ak práce a činnosti vystavujú fyzickú osobu zvýšenému ohrozeniu života alebo poškodenia zdravia, taktiež vzniká povinnosť spracovať plán BOZP.

Sú to tieto činnosti:

- Práce, pri ktorých hrozí pád z výšky alebo do voľnej hĺbky viac ako m
- Práce vykonávané v ochranných pásmach energetických vedení popri prípade zariadení technického vybavenia
- Práce spojené s montážou a demontážou ťažkých konštrukčných stavebných dielov kovových, betónových a drevených pre trvalé zabudovanie do stavieb

Ďalej je zhotoviteľ povinný spracovať plán BOZP na základe zákona č. 309/2006 Sb., nakoľko celkový plánovaný objem prác a činností behom realizácie presiahne 500 pracovných dní v prepočte na jednu fyzickú osobu.

Zhotoviteľ je povinný poveriť koordinátora BOZP na základe zákona č. 309/2009 Sb., kedy na stavenisku budú pôsobiť zamestnanci viac než jedného zamestnávateľa.

Všetky siete budú zrealizované pred začatím výstavby bytového komplexu. Pri realizácii je nutné však dbať na ochranné pásma sietí. A to u vodovodného radu je ochranné pásmo 1,5 m, u kanalizácie je to 1,5 m, u podzemného vedenia NN je ochranné pásmo 3 m a u horúcovodu je to 2,5 m. Pri výstavbe týchto sietí budú obmedzené verejné komunikácie a taktiež bude obmedzená MHD, nakoľko je potreba obratisko MHD presunúť k Fakultnej nemocnici. Po výstavbe všetkých sietí sa toto obratisko zrenovuje a vráti sa tak na pôvodné miesto.

Hlavné riziká pri prácach budú popísané v kapitole č. 12 Plán BOZP.

1.8.3 Prehľad platných právnych predpisov týkajúcich sa výstavby

Pri výstavbe bude nutné dodržiavať predpisy týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Sú to predpisy:

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

- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, v aktuálním znění předpisem 246/2018 Sb
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu, v aktuálním znění předpisu 170/2014 Sb.
- Vyhláška č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, v aktuálním znění předpisu 405/2004 Sb.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, v aktuálním znění předpisu 225/2017 Sb.

1.9 Enviromentálne požiadavky a ekológia

Pri prácach bude zvýšená prašnosť a hlučnosť. Čas, kedy budú práce prebiehať je od 7:00 do 18:00.

Proti znečisteniu ovzdušia prachom posluží oplatenie, na ktorom bude upevnená ochranná fólia. Pri suchom počasí v náväznosti s pojazdom strojov môže byť komunikácia na stavenisku prašná, preto pri vznikajúcej prašnosti bude komunikácia kropená vodou. Pri výjazde strojov zo staveniska bude potrebné všetky kolesá strojov očistiť, aby neznečisťovali verejnú komunikáciu. Na stavenisku bude zriadená plocha, na ktorej toto čistenie vždy prebehne. Čistenie bude prebiehať vysokotlakým čističom. Znečistená voda bude odtekať po vyspádovanej ploche do jímky, z ktorej bude táto voda prečerpávaná do kanalizácie. Aby bolo zabránené znehodnocovaniu pôdy, napríklad pri betonáži, kde môže betón kvapkať na zeminu zo žľabu autodomiešavača, z potrubia čerpadla, pri miešaní betónu, budú tieto miesta prekryté geotextíliou. Na stavenisku bud zriadená aj výplachová vaňa, ktorá bude slúžiť na vyčistenie strojov od materiálov nimi prevádzkaných. Pri odstávke strojov, budú tieto stroje riadne zaistené a motory sa vypnú. Zo strojov nesmú unikať prevádzkové kvapaliny. Pri úniku kvapalín bude pod stroj umiestnená odkvapová vaňa a následne bude zaistená oprava poruchy stroju. Pre skladovanie pohonných hmôt, prevádzkových kvapalín a ostatných kvapalín budú použité záchytné vane, ktoré zabránia prípadnej kontaminácii zeminy únikom týchto kvapalín.

Odvod povrchovej dažďovej vody bude riešený zvodom do retenčnej nádrže, prípadne sčasti prirodzeným vsakovaním vody.

Pri nakladaní s odpadom bude postupované podľa ustanovení zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech, v platnom znení pozdějších úprav a vyhláškou MŽP č. 27/2015 Sb. o nakládání s odpady. Odpady boli zatriedené podľa vyhlášky č. 93/2016 Sb., Vyhláška o Katalogu odpadů.

Odpady vznikajúce pri prevádzke staveniska

Kód odpadu	Názov odpadu	Nakladanie s odpadom	Kategória odpadu
15 01 01	Plastové obaly	Recyklácia	O
15 01 06	Zmesné obaly	Skládka	O
20 03 01	Zmesný komunálny odpad	Skládka	O
20 01 11	Testilné materiály	Skládka	O
20 01 10	Odevy	Skládka	O
20 01 28	Farby, tlačiarenské farby, lepidlá	Recyklácia	O
20 01 08	Biologicky rozložiteľný odpad	Skládka	O

Tabuľka 2 – odpady vznikajúce pri prevádzke staveniska [2]

Odpady vznikajúce pri prevádzke strojov

Kód odpadu	Názov odpadu	Nakladanie s odpadom	Kategória odpadu
16 01 13	Brzdové kvapaliny	Likvidácia	N
16 01 15	Nemrznúce kvapaliny	Likvidácia	N
13 07 01	Motorový benzín	Likvidácia	N
13 07 01	Topný olej a motorová nafta	Skládka	N
13 02 08	motorové, prevodové a mazacie oleje	Likvidácia	N

Tabuľka 3 – odpady vznikajúce pri prevádzke strojov [3]

Odpady vznikajúce pri výstavbe

Kód odpadu	Názov odpadu	Nakladanie s odpadom	Kategória odpadu
15 01 01	Plastové obaly	Recyklácia	O
15 01 02	Papierové a lepenkové obaly	Recyklácia	O
17 02 02	Plasty	Recyklácia	O
17 02 01	Drevo	Recyklácia	O
20 02 02	Zemina a kamene	Skládka	O
17 01 01	Betón	Recyklácia	O
17 04 07	Zmesné kovy	Zber	O
17 01 02	Tehly	Recyklácia	O
17 02 02	Sklo	Recyklácia	O
17 03 02	Asfaltové zmesi	Skládka	O
17 04 05	Železo a oceľ	Zber	O
17 06 03	Izolačné materiály	Recyklácia	O
17 08 02	Stavebný materiál na bázi sadry	Recyklácia	O
17 09 04	Stavebne a demoličné odpady	Recyklácia	O

Tabuľka 4 – odpady vznikajúce pri výstavbe [4]



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. ŠIRŠIE VZŤAHY DOPRAVÝCH TRÁS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Simona Hladíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

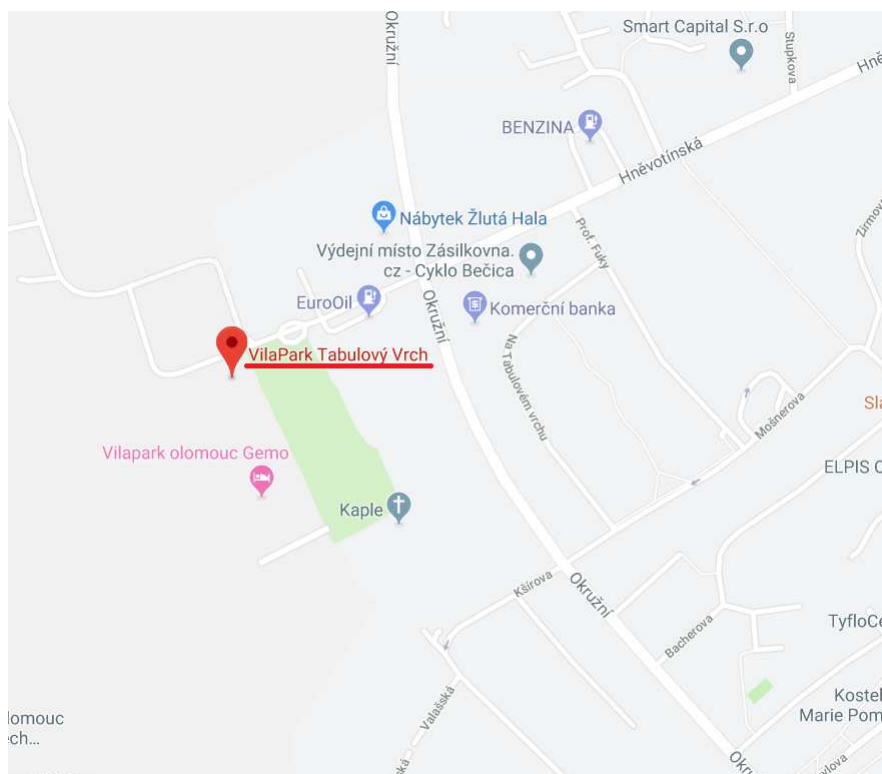
Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2019

2 Širšie vzťahy dopravných trás

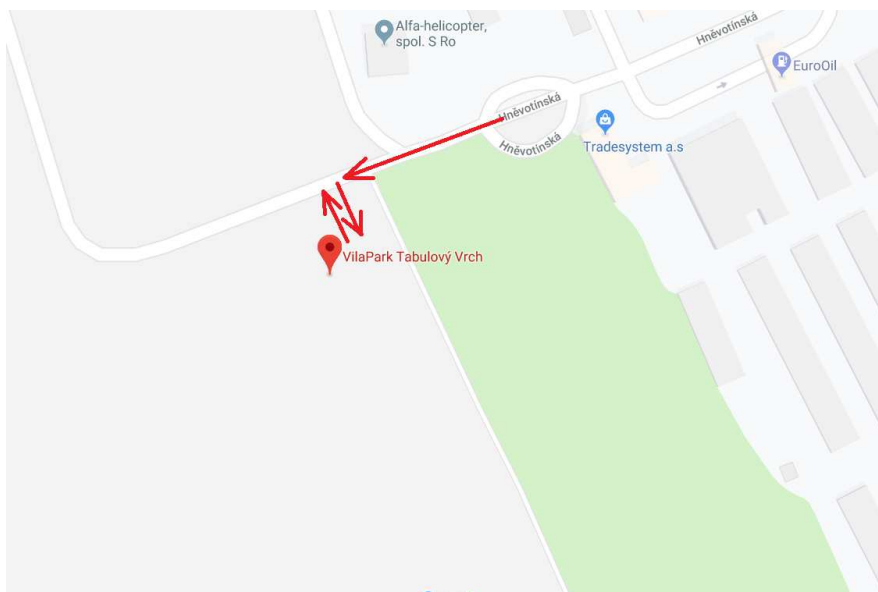
2.1 Poloha stavby a popis územia

Stavba je umiestnená na okraji mesta Olomouc v jej západnej časti v nezastavanej oblasti. Na severnej časti sa nachádza ulica Hněvotínská, ktorá končí obratiskom MHD a následne pokračuje ako asfaltová cesta smerom do lesoparku. Ďalšie ulice sa okolo pozemku nenachádzajú.



Obr. 1 – poloha stavby [5]

Vjazd na stavenisko je zo severnej časti pozemku z asfaltovej cesty za obratiskom MHD. Hlavná doprava materiálu na stavbu je výhradne z ulice Hněvotínská, nakoľko na pozemok nie je žiaden iný prístup z komunikácií. Vstup na stavenisko je zároveň vjazdom aj výjazdom pre vozidlá.



Obr. 2 – prístup na stavenisko [6]

Stavenisko bude celé oplotené s jedným možným vjazdom a výjazdom, ktorý bude zabezpečený rampou a cez deň a v noci bude príjazd vozidiel kontrolovaný strážnou službou.

2.2 Dopravné trasy

2.2.1 Doprava systémového debnenia

Systémové debnenie DOKA bude na stavbu dovezené zo skladu z mesta Ostrava, ktoré je od stavby vzdialené 99,0. Adresa skladu je Palackého 1144/80, 702 00 Moravská Ostrava. Z tohto miesta sa vozidlo napojí na cestu Na Náspu a odtiaľ na cestu Slovenská. Ďalej zídě vozidlo smerom na D1, kde pokračuje asi 51 min. Po príjazde do mesta Olomouc pokračuje vozidlo po D1 a D35/E442/E462 a Brněnská. Odtiaľ sa na svetelnej križovatke odpojí na ulicu Okružní, kde na križovatke s ulicou Hněvotínská odbočí vľavo a asi po 200 m sa dostane na stavbu. Dopravu zabezpečí nákladné auto Tatra T815.

2.2.2 Doprava výstuže

Dodávka výstuže na stavbu je zaistená firmou Ferona a.s. Olomouc. Armovňa sa nachádza na adrese Kaštanová 494/5, 779 00 Olomouc. Táto trasa má vzdialenosť 7,1 km. Plánovanie trasy a dodávku materiálu zabezpečí Ferona a.s. V dobe zhotovovania pilót zabezpečí skládku materiálu z nákladného auta vežový žeriav Terrex CTT 121-5. Po montáži vežového žeriavu zabezpečí skládku materiálu z automobilu žeriav.

2.2.3 Doprava betónovej zmesi

Betón bude dopravený na stavbu z betonárne CEMEX Czech Republic, s.r.o. na adrese Balcárkova 755/35, Nová ulice 779 00 Olomouc. Trasa má dĺžku 2,1 km. Dopravu zaistí autodomiešavač Volvo FH 8x4 Na konci ulice Balcárkova sa na križovatke vozidlo napojí na ulicu I.P. Pavlova a na druhej križovatke odbočí vľavo na ulicu Okružní. Po tejto ulici následuje až na križovatku s ulicou Hněvotínská, kde odbočí vľavo a po cca 200 m sa nachádza stavenisko.

2.2.4 Doprava murovacieho materiálu

Doprava murovacieho materiálu bude zabezpečená pomocou nákladného automobilu Tatra T815 tento materiál bude objednávaný na pobočku TRADIX UH, a.s. s adresou Šlechtitelů 1, 772 00 Olomouc. Po ulici Holická prejde vozidlo na kruhový objazd, kde vyjde na druhom výjazde. Následne odbočí na križovatke do ľava na ulicu Babíčková a na ďalšej križovatke odbočí opäť vľavo na ulicu Velkomoravská. Po tejto ulici prejde až okolo Fakultnej nemocnice na svetelnú križovatku s ulicou Hněvotínská, kde odbočí vľavo na túto ulicu. Rovno po tejto ulici sa dostane až na stavbu. Z tejto pobočky budú na stavbu dopravované aj ostatné stavebné materiály ako murovacia malta, omietky a podobne. Ľahší materiál bude na stavbu dopravovať dodávka Fiat Ducato Celá trasa má 5,3 km.

2.2.5 Doprava prefabrikovaných dielcov schodiska

Dopravu schodiska na stavbu zabezpečí firma Prefa Grygov a.s. Trasa dopravy má cca 17 km. Sekundárnu prepravu dielcov schodiska na stavbe zabezpečí vežový žeriav Terrex CTT 121-5.

2.2.6 Doprava vežového žeriavu

Trasa z požičovne JVS Jeřáby je dlhá 60,8 km. Adresa požičovne je Napajedelská 1779, Otrokovice 765 02. Na prepravu dielcov žeriavu posluží ťahač s valníkovým návesom Z požičovne vozidlo odbočí vľavo na ulicu U Letiště. Následne na križovatke tvaru T odbočí vpravo na ulicu Zlínská. Z tejto cesty sa napojí na diaľnicu v smere Olomouc. Nakoľko diaľnica nie je dobudovaná, zide vozidlo na cestu 1. triedy do mesta Přerov. Po hlavnej ceste príde na križovatku s ulicou Továrenská, kde odbočí vľavo. Na konci tejto ulice na svetelnej križovatke odbočí vľavo na ulicu Husova. Tá je ukončená svetelnou križovatkou. Vozidlo odbočí vpravo na ulicu Kojetínská a na ďalšej križovatke odbočí vľavo na ulicu Velké Novosady. Prejde cez most ponad rieku Bečva. Následne po ulici polní príde k svetelnej križovatke, kde odbočí vľavo na ulicu Hranická. Vozidlo pokračuje po hlavnej ceste 2. triedy až na zjazd na diaľnicu v smere na Olomouc. Z diaľnice sa odpojí v smere na Olomouc centrum, kde sa napojí na ulicu Brněnská a na prvej svetelnej križovatke odbočí smerom vľavo na ulicu Okružní. Na križovatke s ulicou Hněvotínská odbočí vľavo a po 200 m príde na stavbu.

2.2.7 Doprava stavebných strojov na stavbu

Stroje pre zemné práce bude na stavbu dodávať firma Spro stavby, obchod, dopravu a služby s.r.o. Táto firma sídli na adrese Slatinická 191, Lutín 783 49. Táto trasa povedie primárne hlavne po hlavnej ceste smer Olomouc. Za dedinou Hněvotín sa napojí na diaľnicu a smerom na Olomouc centrum sa dostane na ulicu Brněnská, odkiaľ na prvej svetelnej križovatke odbočí dopravný prostriedok vľavo a po ulici Okružní sa dostane na križovatku s ulicou Hněvotínská a tam sa dá vľavo. Po cca 200 m sa nachádza stavba.

Pilotážnu súpravu bude na stavbu dodávať firma StavexTop cz. Firma sa nachádza na ulici U Panelárny 637/1 Olomouc. Po tejto ulici príde vozidlo na križovatku s ulicou Roháče z Dubé, po ktorej ide asi 137 m. Ďalej odbočí vľavo na ulicu Pavlovická. Potom mierne vpravo zabočí smerom na ulicu Tovární, z ktorej mierne vpravo zabočí na ulicu Brněnská a Hraniční. Z ulice Hraniční sa vydá smerom vľavo na ulicu Hněvotínská a po asi 200 m dorazí na stavbu.

Tieto stroje na stavbu bude dovážať ťahač Iveco Strails s valníkovým návesom.

2.2.8 Doprava materiálu zo stavebnín

Dopravu materiálu, náradia bude zabezpečovať dodávka Fiat Ducato z vybraných stavebnín, podľa objednávky zhotoviteľa. V prípade väčšieho objemu stavebného materiálu bude dopravu zabezpečovať Tatra T815.



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. ČASOVÝ A FINANČNÝ PLÁN - OBJEKTOVÝ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Simona Hladíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2019

3 Časový a finančný plán – objektový

Časový a finančný plán pre objekt stavby Vila Park Olomouc je zhotovený v prílohe č. P4 a.

Podkladom pre tvorbu časového a finančného plánu bol prepočet stavby podľa THU a cenové ukazovatele stavieb z roku 2017. Tento časový a finančný plán je len orientačný.



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. ŠTÚDIA REALIZÁCIE HLAVNÝCH TECHNOLOGICKÝCH ETÁP HRUBEJ STAVBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Simona Hladíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2019

4 Štúdia realizácie hlavných technologických etáp hrubej stavby

4.1 Základné identifikačné údaje o stavbe

Stavba komplexu Vila Park Olomouc je určená pre bývanie a z malej časti pre komerciu. Etapa B, SO01 sa nachádza na okraji mesta Olomouc a je tvorená 9 budovami so spoločným suterénom.

Názov a miesto stavby:	Vila Park Tabulový Vrch - Olomouc
Charakter stavby:	novostavba
Účel stavby:	pre bývanie
Informácie o stavebníkovi:	Vila Park Tabulový vrch Olomouc s.r.o. Dlouhá 562/22 779 00 Olomouc - Lazce
Informácie o projektantovi:	CHYBIK+KRISTOF ASSOCIATED ARCHITECTS Zámečnická 5 602 00 Brno
Informácie o zhotoviteľovi:	Gemo a.s. Dlouhá 562/22 779 00 Olomouc – Lazce
Počet nadzemných podlaží:	3
Počet podzemných podlaží:	1
Maximálna výška zástavby:	10,9 m
Počet bytových jednotiek celkom:	76
Počet bytov 1+kk:	9
Počet bytov 2+kk:	32
Počet bytov 3+kk:	20
Počet bytov 4+kk:	12
Počet bytov 4+1:	3
Počet komerčných jednotiek:	2
Obostavaný priestor celkom:	48 332 m ³
Podzemné podlažie:	9 749 m ³
Nadzemné podlažie:	3 135 m ³
Rampa:	269 m ³
Zastavaná plocha celkom:	
Bytový dom:	886 m ²
Podzemné podlažie:	1 139 m ²
Trafostanica:	75 m ²
Rampa:	166 m ²
Zahájenie stavby:	03/2020
Dokončenie stavby:	11/2020
Orientačné náklady stavby:	60 000 000 Kč

4.2 Hlavní účastníci výstavby

Stavebník:	Vila Park Tabulový vrch Olomouc s.r.o.
Projektant:	CHYBIK+KRISTOF ASSOCIATED ARCHITECTS
Generální dodávateľ stavby:	Gemo a.s.

4.3 Členenie stavby na stavebné objekty

4.3.1 Stavebné objekty

SO 01 Bytový súbor „B“

SO 03 Úprava oplotenia, vjazdov a energetických sietí LZS

4.3.2 Inžinierske objekty

IO 101 Príprava územia a HTÚ pre SO01

IO 103 Komunikácie a spevnené plochy

IO 201 Sadové a vonkajšie úpravy, mobiliár a vybavenie ihrísk

IO 301 Vodovod Tabulový vrch

IO 302 Vodovod areálový

IO 303 Kanalizácia dažďová a splašková

IO 304 Vodovodná, kanalizačná prípojka a retenčná nádrž pre SO 01

IO 501 Verejné osvetlenie

IO 601 Slaboprúde rozvody

IO 701 Horúcovod

IO 801 Prekládka NN

4.4 Popis stavebných objektov

4.4.1 SO 01 Bytový súbor „B“

Bytový súbor „B“ je časť Vila Parku Tabulový vrch. Tento blok tvorí 6 samostatných bytových domov, prepojených spoločným podzemným podlažím. V prvom nadzemnom podlaží, v objekte B1 sa nachádzajú 2 komerčné priestory a 1 byt. V ostatných podlažiach, takVako aj v objektoch B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9 sa nachádzajú bytové jednotky.

K tomuto bytovému súboru patria aj objekty B11 a B12. B11 je priestor pre nádoby na odpad, ktorý slúži pre obyvateľov na triedenie odpadu. B12 je tiež priestor pre nádoby na odpad spolu s trafostanicou.

Suterén objektu je delený na dva dilatačné celky. Tieto dva celky nie sú spolu komunikačne spojené a tvoria parking pre obyvateľova komplexu. Suterén bude železobetónový monolitický, realizovaný ako „biela vaňa“. Objekt je založený na pilótach rôznej hĺbky, s priemerom 600 a 900 mm. Suterén je tvorený monolitickým skeletom s kombináciou železobetónových stien. Ostatné nadzemné podlažia sú tvorené železobetónovými stenami v kombinácii s murovaným systémom Porotherm. Stropná konštrukcia všetkých podlaží je železobetónová monolitická. Na konštrukcii garáží vo vnútrobloku bude stropnú konštrukciu tvoriť vegetačná vrstva pôdy pre výsadbu okrasných trávín. Táto konštrukcia bude odvodnená

pomocou strešných vpustí, ktoré budú prístupné a budú chránené kontrolnými šachtami. Strešná konštrukcia objektov bude tvorená spádovými klinmi z EPS.

4.4.2 SO 03 Úprava oplatenia, vjazdov a energetických sietí LZS

Predmetom je vytvorenie svetelne signalizačného zariadenia pre vjazd a výjazd sanitiek na ulicu Hněvotínská leteckej záchrannej služby mesta Olomouc. Ďalej je predmetom tohto projektu umiestnenie nového radiča, jeho napojenie na elektrickú energiu, umiestnenie káblových rozvodov k stožiarom svetelne signalizačného zariadenia, stožiarové svorkovnice a návěstidla aj so zvodmi k návěstidlám. Návěstidla sú navrhnuté tak, aby nezasahovali do profilu komunikácií.

4.4.3 IO 101 Príprava územia a HTÚ pre SO01

Výstavba HTÚ bude stále pod dohľadom geotechnika, ktorý bude dohliadať na výstavbu výkopových prác a takisto bude dohliadať na ukladanie zeminy späť do násypov. Zhrnutá ornica bude mať 300 mm. Úroveň zrovnanej pláne pod objektami B1, B2, B8 a B9 bude v hĺbke 3,7 m pod pôvodným terénom a hĺbka založenia bude 4 m. Pod objektami B3, B4, B5, B6 a B7 bude zrovnaná pláň v hĺbke 4,9 m pod pôvodným terénom a úroveň založenia bude v hĺbke 5,2 m. Po obvode stavebnej jamy bude vytvorené drenážne potrubie s priemerom 160 mm s geotextíliou a so štrkom. Budú tu vytvorené tiež šachty pre možné čerpanie vody po dobu výstavby.

4.4.4 IO103 Komunikácie a spevnené plochy

Bude odstránená ornica o hrúbke 300 mm a po jej odstránení bude nasledovať odstránenie stávajúcich vrstiev komunikácií, chodníkov. Úroveň HTÚ je 0,45-0,50 m pod niveletou komunikácií a parkovísk a 0,30 m pod niveletou komunikácií pre peších. Pláň HTÚ bude v sklone 2-3 %. Pre pláň chodníkov bude zaistená hodnota $E_{def,2}=30$ MPa a pre pláň komunikácií a parkovísk bude zaistená hodnota $E_{def,2}=45-60$ MPa.

4.4.5 IO 201 Sadové a vonkajšie úpravy, mobiliár a vybavenie ihrísk

V komplexe bude vysadených množstvo listnatých a ihličnatých alejových stromov, kríkov, trvaliek a okrasných trávín.

Vnútorne súkromné dvory sú z veľkej časti tvorené strešnými konštrukciami nad podzemnými garážami. Mocnosť substrátu na stropnej konštrukcii je 0,25-0,40 m. Plochy budú doplnené stromami vo veľkoobjemových nádobách o výške 1 m.

Bude vysadených 60 listnatých a ihličnatých stromov, z toho bude vysadených 9 listnatých malokorunných nižších stromov. Bude vysadených 9905 kríkov a popínaviiek a 4221 trvaliek. Kríky budú vysadené na rastlom teréne a trvalky a okrasné traviny budú na strešnej konštrukcii garáží. Na ohumosenie vegetačných plôch bude potreba 1928,3 m³ zeminy. Vo dvore bude vybudované detské ihrisko s plochou 182 m². Budú tu 3 herné prvky osadené v bezpečnostnej dopadovej kačírkovej ploche fr. 4-8 mm s hrúbkou 0,3 m. Plocha bude upnutá do betónových obrubníkov o dĺžke 52 m. Medzi zeminu a kačírek bude vložená geotextília 300g/m². Plocha ihriska bude doplnená 4 lavičkami a 1 odpadkovým košom.

Pozdĺž chodníkov budú rozmiestnené parkové lavičky, odpadkové koše.

4.4.6 IO 301 Vodovod Tabulový vrch

Pre objekt SO01 je navrhnutá jedna vodovodná prípojka napojená na projektovaný vodovodný rad z liatinových rúr DN200. Prípojka sa zrealizuje pomocou odbočky DN200/80 a osadením uzáveru so zemnou ovládacou súpravou pri výstavbe vodovodného radu. Prípojka je navrhnutá z tvárnej liatiny pre tlakové systémy DN80. Dĺžka vodovodnej prípojky je 18,35 m.

4.4.7 IO 302 Vodovod areálový

Tento vodovodný rad bude napojený na vodovod DN200 (IO301). Bude pripojený na jeho koncovej časti pomocou odbočky, ktorá bude osadená v rámci výstavby. Tento vodovod bude zásobovať „bytový súbor B“, následne ďalšiu výstavbu. U tohto objektu je riešené aj zásobovanie požiarou vodou pre vonkajšie odberné miesto a to napojením vonkajšieho nadzemného hydrantu DN100, ktorý bude osadený na potrubie DN150. Tento hydrant bude pokrývať potreby odberu požiarnej vody v rámci kompletnej výstavby areálu. Vodovodný rad je navrhnutý z potrubia a tvaroviek systému NATURAL BioZinalium, trubky a tvarovky z tvárnej liatiny s jednokomorovým hrdlom od výrobcu Saint-Gobain PAM CZ s.r.o.

4.4.8 IO 303 Kanalizácia dažďová a splašková

Splaškové a dažďové vody budú z areálu odvedené do jednotnej kanalizácie AII DN600 na ulicu Balcárkova. Splaškové vody budú odvádzané stokovou sieťou o profile DN300 a stoka splaškovej kanalizácie bude trvalo napojená na jednotnú kanalizáciu na ulicu Balcárkova s potrubím DN250. Splašková stoka S1 – dĺžka 760,9 m. Splašková stoka S2 - dĺžka 107,0 m.

Dažďová stoka D1 slúži na zachytenie dažďových kanalizačných prípojok z retenčných nádrží objektu B a prípojky pre objekt materskej školy SO02. Dažďová stoka D2 odvodňuje komunikáciu. Do tejto stoky bude napojená aj kanalizačná prípojka, ktorá odvodňuje vjazd do suterénu objektu SO01. Dažďová stoka D1 – dĺžka 153 m. Dažďová stoka D2 – dĺžka 118 m.

4.4.9 IO 304 Vodovodná, kanalizačná prípojka a retenčná nádrž pre SO 01

Predmetom je vytvorenie kanalizačných prípojok, retenčnej nádrže pre dažďovú vodu vrátane prípojok dažďovej kanalizácie a vodovodnej prípojky pre plánovanú výstavbu bytového súboru Vila Park Olomouc.

Pre každý bytový dom sa vytvorí samostatná kanalizačná splašková prípojka. Celkovo ich bude 9. Prípojka povedie kolmo na stoku, ktorá bude pred začatím výstavby bytového domu zrealizovaná z kameninových trúb DN250. Prípojka bude v spáde.

Dažďová voda zo strechy bude odvádzaná vnútornou a vonkajšou kanalizáciou dažďovou do retenčných nádrží RN-B1 a RN-B2. Z retenčných nádrží je odtok zabezpečený kanalizačnou dažďovou prípojkou D1 a D2 do stoky dažďovej. Pre odvodnenie vjazdu do podzemnej garáže posluží kanalizačná prípojka dažďová D3 a D4. Prípojky sú riešené ako gravitačné.

Retenčné nádrže sú navrhnuté z plastových blokov. Tieto nádrže poslužia pre zadržiavanie odtoku dažďových vôd zo striech bytového komplexu B.

Vodovodná prípojka pre objekt bude vytvorená jedna, ktorá sa napojí na vodovodný rad z trúb liatinových DN200. Na tento rad sa napojí pomocou odbočky DN200/80 a osadením uzáveru so zemnou ovládacou súpravou (pri výstavbe vodovodného radu).

4.4.10 IO 501 Verejné osvetlenie

Projektová dokumentácia verejného osvetlenia zahŕňa verejné osvetlenie a vonkajšie osvetlenie k budúcemu bytovému súboru SO 01. Ďalej sem patrí osvetlenie parkovísk, komunikácií pre bytový súbor B v priestore novo vybudovaného komplexu.

4.4.11 IO 601 Slaboprúde rozvody

Dátová prípojka siete nie je súčasťou projektu a v rámci projektu bude inštalovaná len trasa pre prípadné natiahnutie káblov verejných dátových sietí. Napojenie na verejnú dátovú sieť je cez účastnícky rozvádzač, ktorý bude nainštalovaný v sekcii B8. V miestnosti elektro SLP bude pripravený napájací kábel pre pripojenie účastníckeho rozvádzača. Účastnícky rozvádzač nie je súčasťou projektu.

4.4.12 IO 701 Horúcovod

Projektová dokumentácia horúcovodu rieši nový horúcovod pre výstavbu bytového súboru SO 01. Bude zhotovené predĺženie horúcovodu 2xDN125 od bytového súboru B do priestoru rozvojovej lokality, teda do južnej časti pozemku, nakoľko v budúcnosti tu bude prebiehať ďalšia výstavba bytových komplexov. Horúcovody sú navrhnuté ako bezkanálové vedenie predizolovaných oceľových potrubí, ktoré budú uložené do pieskového lôžka hrúbky 100 mm. Do úrovne 150 mm nad potrubie bude toto potrubie obsypané pieskom. Ďalej bude položená výstražná fólia, ktorá bude presahovať z každej strany potrubia o 150 mm. Po položení fólie bude zhotovený zásyp z vykopanej zeminy a povrch bude následne upravený. Ukončenie horúcovodu je navrhnuté z predizolovaných uzatváracích armatúr v trojkombinácii a ich ovládacie prvky budú osadené v murovanej šachte.. Šachta je krytá plastovým poklopom.

4.4.13 IO 801 Prekládka NN

Vzhľadom k úpravám, a novému riešeniu komunikácií na severnej strane riešeného územia, ktoré tento projekt vyžadujú, je potreba prekládka NN u vjazdu Leteckej záchranej služby, nakoľko príde k presunu hlavnej vstupnej brány pre Leteckú záchrannú službu.

4.5 Štúdia novostavby objektu Vila Parku Olomouc

Stávajúci stav

Jedná sa o novostavbu objektu Vila Parku Olomouc. Pozemok je zatrávnený, pokrytý náletovými krovínami a stromami. Pozemok sa nachádza na okraji mesta na najvyššom vrchole mesta Olomouc. Vedľa pozemku je cintorín a cez ulicu Hněvotínská severne od pozemku sa nachádza heliport leteckej záchranej služby mesta Olomouc. V stávajúcom lese sa nachádzajú „príbytky“ ľudí bez domova, ktorých bude potreba vysťahovať z pozemku, nakoľko pozemok je súkromný.

Rozdelenie na etapy:

- Zemné práce
- Hrubá spodná stavba
- Hrubá vrchná stavba
- Zastrešenie
- Dokončovacie práce

4.5.1 Zemné práce

Pred začatím zemných prác je potreba, aby bola overená poloha všetkých inžinierskych sietí, ktoré prechádzajú pozemkom. Následne je potreba tieto siete vytýčiť. Po vytýčení sietí je potreba vytýčiť hlavný objekt a označiť hlavný výškový bod, od ktorého sa budú vytyčovať ďalšie výšky. Podľa PD sa tento bod nachádza na území cintorína vedľa pozemku. Toto vytýčenie vykoná osoba s oprávnením vykonávať geodetické práce. Ornica bude uskladnená na pozemku investora, nakoľko tento pozemok je dostatočne veľký a môže tu byť ornica uskladnená. Musí byť však každý polrok prekladaná, z dôvodu nezhodnotenia ornice. Tak isto výkopok bude uskladnený na pozemku investora, dostatočne vzdialený od ornice, aby nedošlo k zmiešaniu zemín.

a) Prevzatie staveniska

Pri prevzatí staveniska je potreba, aby boli vytýčené všetky inžinierske siete a je potreba, aby bol hlavný objekt výškovo a polohovo zameraný. Taktiež budú vyznačené skladovacie plochy a ochranné pásma.

Pred začatím prác budú zistené geologické pomery v mieste navrhovaného objektu pomocou inžiniersko-geologického prieskumu. Prieskum zistí, aká zemina sa nachádza pod základovou spárou a aké sú pod budúcou stavbou hydrogeologické pomery. Tento prieskum taktiež určí, akým spôsobom bude stavba založená. Táto stavba je založená na pilótach do priemeru 900 mm.

b) Prevzatie pracoviska

Pri prevzatí pracoviska bude okolo staveniska zhotovené oplatenie výšky minimálne 2,0 m. Toto oplatenie musí byť uzamykatelné a označené príslušnými značkami o zákaze vstupu nepovolaných osôb, maximálna dovolená rýchlosť. Taktiež bude stavba označená ceduľkou, kde budú informácie o stavbe, zahájení, dokončení, stavebníkovi, investorovi a pod. Bude označené pracovisko na čistenie vozidiel stavby, aby nedochádzalo k znečisťovaniu okolitých pozemných komunikácií vplyvom znečistenia strojov vychádzajúcich zo stavby. Bude zabezpečené, aby všetci pracovníci boli preškolení o BOZP.

c) Hlavný materiál a výmery

- Strojne vyťažená ornica: 2 424,6 m³
- Strojne vyťažená zemina: 7 060,1 m³
- Zásyp štrkopieskom: 39,4 m³
- Zásypy: 754,6 m³

d) Doprava

Primárna

Odvoz zeminy vyťaženej z výkopových prác bude zabezpečovať nákladné auto Tatra 815.

Sekundárna

Na skrývku ornice a úpravu zemnej pláne bude použitý nakladač VOLVO L90F. Na ťaženie zeminy z výkopov bude zabezpečený rypadlo-nakladač KOMATSU HB365 LC. Pre ostatné pomocné práce pri ťažení zeminy posluží šmykom riadený nakladač Bobcat S450

e) Pracovné podmienky

Prerušenie prác nastane ak sa viditeľnosť zníži na 30 m, teplota klesne pod 5°C alebo vystúpi nad 30°C a ak vietor dosiahne viac ako 11m/s. Ďalej budú práce prerušené ak nastanú prívalové dažde alebo pri nepretržitom daždi, ktoré rozbahňujú zeminy a znemožňujú tak výkopové práce. Pri mrznutí môže nastať aj premrznutie zeminy. Práce budú zahájené od 7:00 a ukončené do 18:00.

f) Postup prác

Odstránenie krovín

Pred započatím skrývky ornice budú odstránené náletové kroviny a stromy. Na výrub bude nasadená čata v zložení 4 ľudí a výrub prebehne pomocou reťazových píl. Po výrube budú stromy a nálety zozbierané pomocou drapáku na nákladné auto a následne odvezené na pílu, kde budú tieto dreviny spracované ako sekundárne drevo. Na pozemku nebudú zachované žiadne stromy, nakoľko po výstavbe bude vysadená nová zeleň.

Zhrnutie ornice

Ornica bude zhrnutá na ploche zariadenia staveniska a prízjazdovej provizórnej cesty v hrúbke 300 mm pomocou nakladača VOLVO L90F. Táto hrúbka ornice bola stanovená na základe geologického prieskumu. Ornica bude uskladnená na pozemku investora v severnej časti riešeného územia a po ukončení stavby bude použitá k finálnym terénnym úpravám, prípadne bude odkúpená potencionálnym zákazníkom na jej ďalšie využitie. Výška medzidepónie bude

maximálne 1,5-2 m so sklonmi 1:1,5 až 1:2. Bude uskladnená na vhodných miestach, kde bude chránená pred negatívnymi vplyvmi prostredia. Toto miesto musí umožňovať prekladanie zeminy v priebehu skladovania.

Vytýčenie objektu

Po skrývke ornice bude vytýčená stavebná jama osobami poverenými na tieto práce, teda geodetom a pomocným geodetom. Tieto body sa vynesú na geodetické lavičky.

Výkopové práce

Z dôvodu ochrany ložnej spáry podkladového betónu proti poveternostným vplyvom a rozmáčania bude úroveň zrovnávacej pláne uvažovaná o 300 mm nad finálnou úrovňou ložnej spáry. Základová spára a svahy budú upravené pomocou otočného kolového rypadla CAT 313D. Zrovnávacia pláň bude následne zhutnená pomocou vibračného priekopového valca BOMAG BMP 8500+Economizer. Zemina, vykopaná v rámci HTÚ bude uložená na medzidepónii na pozemku investora, ktorá bude oddelená od medzidepónie ornice, tak aby neprišlo k jej znehodnoteniu. Zemina bude použitá na násypy a zasypy okolo objektu. Prípadný prebytok zeminy bude odvezený na skládku v priebehu prác alebo po dokončení stavby.

Dočistenie

Dočistenie základovej spáry sa dočistí pred začatím základových konštrukcií pomocou hladnej lyžice otočného kolového rypadla CAT 313D.

g) Hlavné stroje

- Nakladač VOLVO L90F
- Otočné pásové rýpadlo KOMATSU HB 365 LC
- Otočné kolové rýpadlo CAT 313D
- Nakladač BOBCAT S450
- Nákladný automobil Tatra T815
- Vibračný priekopový valec BOMAG BMP 8500+Economizer

h) Pracovníci

- Geodet
- Pomocník geodeta
- Pomocný pracovník
- Strojník nakladač
- Strojník rýpadlo 2x
- Strojník nákladné auto
- Strojník vibračný valec

i) Akosť a kontrola kvality

Vstupná

- Kontrola PD
- Odborná spôsobilosť strojníkov
- Školenie BOZP
- Pripravenosť staveniska
- Vytýčenie objektu
- Vytýčenie inžinierskych sietí
- Napojenie na inžinierske siete
- Zariadenie staveniska

Medzioperačná

- Spôsobilosť pracovníkov
- Hĺbka zhrnutia ornice
- Výška zrovnávacej pláne
- Sklon výkopu
- Výška medzidepónie ornice a výkopku
- Spôsob hutnenia
- Čistota strojov pred výjazdom zo staveniska

Výstupná

- Rovinatosť
- Zhutnenie zrovnávacej pláne
- Hĺbka výkopu
- Súlad s PD
- Množstvo vyťaženej zeminy
- Odchylka +/- 50mm/3m
- Zápis do SD

j) BOZP

Všetci pracovníci, ktorí sa budú pohybovať po stavenisku, budú používať OOPP. Je to ochranná prilba, pracovné oblečenie, reflexná vesta, prípadne oblečenie s reflexnými prvkami, pracovné rukavice. Pri prácach spojených s vysokou hlučnosťou budú používať chrániče sluchu a pri prácach, kde je potreba si chrániť zrak, budú používať ochranné okuliare.

Pred započatím všetkých prác budú pracovníci zoznámení s možnými rizikami, ktoré sa môžu pri činnosti vyskytnúť a budú o nich poučení na základe podpisu do knihy BOZP.

Riziká a opatrenia BOZP

- Tieto riziká sú spracované v prílohe P8 – Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

k) Nakladanie s odpadmi

Na stavenisku budú umiestnené kontajnery určené na demoličný odpad, drevo, obalový odpad a komunálny odpad. Každý kontajner musí byť označený príslušným číslom odpadu podľa vyhlášky č. 93/2016 Sb, Vyhláška o katalogu odpadů, zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech

a o zmene niektorých ďalších zákonů, v znení zákona č. 320/2002 Sb. Taktiež musí byť na kontajneri napísaný druh odpadu.

V čase výstavby sa nepredpokladá negatívny vplyv na okolité prostredie. Stavenisko sa nachádza v nezastavanej oblasti, preto nie je nutné robiť protihlukové a opatrenia a opatrenia proti prašnosti.

Práce budú prebiehať rozmedzí od 7:00 do 18:00.

Kód odpadu	Názov odpadu	Nakladanie s odpadom	Kategória odpadu
15 01 01	Plastové obaly	Recyklácia	O
15 01 02	Papierové a lepenkové obaly	Recyklácia	O
17 02 02	Plasty	Recyklácia	O
17 02 01	Drevo	Recyklácia	O
20 02 02	Zemina a kamene	Skládka	O
20 03 01	Zmesný komunálny odpad	Skládka	O

Tabuľka 5 – odpady zemné práce [7]

4.5.2 Hrubá spodná stavba

4.5.2.1 Základové konštrukcie

Základové konštrukcie objektu tvoria pilóty o rôznych hĺbkach založenia s priemerom 600 a 900 mm. Na pilóty je navrhnutá základová doska s hrúbkou 300 mm navrhnutá ako „biela vaňa“.

a) Prevzatie staveniska

Je potreba, aby boli vytýčené všetky inžinierske siete, ktoré prechádzajú pozemkom. Pri prevzatí budú na stavenisku umiestnené staveniskové bunky pre pracovníkov a vedenie stavby. Tiež budú na stavenisku bunky pre skladovanie materiálu, nástroje, taktiež sociálne bunky. Stavenisko bude oplotené mobilným oplotením s vrátnicou a vstupnou uzamykateľnou bránou. Sú k dispozícii staveniskové komunikácie zo štrku a z recyklátu, skladovacie plochy a vaňa pre umývanie vozidiel a pre vymývanie betónu z autodomiešavačov a z čerpadiel.

b) Prevzatie pracoviska

Pri prevzatí budú dokončené zemné práce. Je potreba, aby výkopy boli ukončené v dostatočnej výške nad základovou spárou. Na výstavbu hrubej spodnej stavby budú na pracovisku všetky potrebné stroje, mechanizmy, nástroje a materiál.

c) Hlavný stavebný materiál a výmery

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| - Výstuž pilót: | 11,9 t |
| - Betón pilót C25/30: | 357,5 m ³ |
| - Betón podkladného betónu C12/15: | 266,5 m ³ |
| - Debnenie základovej dosky: | 370,9 m ² |
| - Výstuž základovej dosky: | 99,9 t |
| - Betón základovej dosky C30/37: | 884,8 m ³ |

d) Doprava

Primárna

Dopravu čerstvého betónu bude zaisťovať autodomiešavač Tatra T815 369 6x6 a dopravu výstuže zaisťí nákladné auto firmy Feron a.s.

Sekundárna

Doprava betónu pre pilóty konštrukcie bude zaistená pilótopacou súpravou (spôsob pilótopania CFA) a výstuž bude premiestňovaná zo skládky pomocou šmykom riadeného nakladača Bobcat a následne ukotvením výstuže na pilótopaciu súpravu. Betón podkladného betónu a základovej dosky zaisťí čerpado Cemex a výstuž základovej dosky z nákladného auta na miesto skládky, teda do stavebnej jamy zaisťí žeriav Terrex CTT 121-5.

e) Pracovné podmienky

Prerušenie prác nastane ak sa viditeľnosť zníži pod 30 m, teplota pri betonáži nesmie klesnúť pod -10°C a vystúpiť nad 30°C , teplota pri zváraní nesmie klesnúť pod 10°C . Rýchlosť vetra nesmie prekročiť 8 m/s. Pri silných dažďoch je potreba, aby bola konštrukcia zakrytá napríklad geotextíliou.

f) Postup prác

Zhotovenie pilót

Pilóty sa budú realizovať ako vŕtané pilóty. Budú vystužené podľa výkresovej dokumentácie. Výstuž pilót bude nad horný líc vysunutá na dĺžku 250 mm. Minimálne kryti výstuže bude 60 mm. Pri zhotovovaní pilót bude treba kontrolovať geologický profil, ktorý by mal byť zhodný s profilom z geologického prieskumu. V prípade odchýlky bude treba vykonať korekciu v dĺžkach pilót. Zmenu bude potreba konzultovať so statikom. Betón do pilót bude použitý C25/30 XA1 a oceľ bude použitá B500B.

Zhotovenie hlavíc nad pilótami

Hlavice budú vystužené podľa výkresovej dokumentácie výstužou B500B. Pred zhotovením hlavíc musia byť dokončené pilóty a musia byť začistené. Výstuž pilót bude riadne napojená na výstuž hlavíc. Betón hlavíc bude použitý C25/30 XA1.

Základová doska

Pred zhotovením základovej dosky bude zhotovený podkladný betón o hrúbke 100 mm na zhutnenú pláň, ktorá bola vytvorená pre pilótopanie. Po vyzretí podkladného betónu sa zhotoví základová doska s hrúbkou 300 mm. Po vyhotovení dosky bude doska ihneď zhutnená pomocou vibračnej late. Pracovné zábery dosky budú maximálne 50 m a sáry medzi nimi budú tesnené. Aby boli obmedzené objemové zmeny, je navrhnutý zmršťovací pruh, ktorý bude možno zabetónovať po ubehnutí minimálne 28 dennej technologickej prestávky od betonáže ostatných záberov daného dilatačného celku. Horný povrch základovej dosky bude strojne hladný a bude opatrený paropriepustnou stierkou, ktorá obmedzí styk agresívnych solí s nosnou vrstvou dosky.

Zjazdne rampy

Zjazdne rampy sa vytvoria po dokončení pilót na základovú dosku. Základová doska bude uložená na základové pásy s hrúbkou 400 mm a s hĺbkou založenia 400 mm a ich založenie bude odstupňované po výške 400 mm v troch úrovniach. Spodný líc základovej dosky bude zhotovený na štrkový poštár o hrúbke 250 mm.

g) Pracovné obsadenie

- Geodet
- Betonár
- Viazáč výstuže
- Zvárač výstuže
- Obsluha žeriavu
- Obsluha čerpadla
- Vodič autodomiešavača
- Vodič nákladného auta
- Pomocní pracovníci
- Strojník pilotovacej súpravy
- Strojník šmykom riadeného nakladača

h) Hlavné stroje

- Pilotovacia súprava BAUER BG 15H
- Nakladač BOBCAT S450
- Vežový žeriav Terrex CTT 121-5
- Autodomiešavač Tatra T815 369 6x6
- Čerpadlo betónu Cemex
- Kôš na betón 1016 H
- Ponorný vibrátor Wacker Neuson M2500
- Vibračná lišta Barikell
- Hladíčka betónu benzínová Wacker Neuson CT36-6
- Hladíčka betónu benzínová dvojrotorová Barikell MK8-120 Duetto

i) Akosť a kontrola kvality

Vstupná

- Kontrola PD
- preškolenie pracovníkov BOZP, PO
- kontrola materiálu
- Rovinnosť základovej spáry
- Čistota základovej spáry
- Zhutnenie
- Únosnosť základovej spáry
- Vytýčenie
- Napojenie na inžinierske siete
- Zabezpečenie pracoviska

Medzioperačná

- Kontrola spôsobilosti pracovníkov
- Kontrola klimatických podmienok
- Skladovanie materiálu
- Kontrola zhotovenia debnenia
- Kontrola tesniacich systémov
- Uloženie výstuže
- Krytie výstuže
- Odoberanie vzoriek betónu – kontrola parametrov
- Ukladanie betónovej zmesi
- Hutnenie
- Rovinatosť povrchu

Výstupná

- Vizuálna kontrola
- Zhutnenie betónu
- Tvar
- Pravouhlosť
- Vodorovnosť
- Kvalita povrchu kontrola pevnosti

j) BOZP

Všetci pracovníci, ktorí sa budú pohybovať po stavenisku, budú používať OOPP. Je to ochranná prilba, pracovné oblečenie, reflexná vesta, prípadne oblečenie s reflexnými prvkami, pracovné rukavice a pracovná obuv S3. Pri prácach spojených s vysokou hlučnosťou budú používať chrániče sluchu a pri prácach, kde je potreba si chrániť zrak, budú používať ochranné okuliare.

Pred započatím všetkých prác budú pracovníci zoznámení s možnými rizikami, ktoré sa môžu pri činnosti vyskytnúť a budú o nich poučení na základe podpisu do knihy BOZP.

Rizika a opatrenia BOZP pre pilotáž

- Tieto riziká sú spracované v prílohe P8 – Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

Riziká a opatrenia BOZP pre základovú dosku viz. kapitola č. 9 Technologický predpis bielej vane.

k) Nakladanie s odpadmi

Na stavenisku budú umiestnené kontajnery určené na demoličný odpad, drevo, obalový odpad a komunálny odpad. Každý kontajner musí byť označený príslušným číslom odpadu podľa vyhlášky č. 93/2016 Sb, Vyhláška o katalogu odpadů, zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v znení zákona č. 320/2002 Sb. Taktiež musí byť na kontajneri napísaný druh odpadu.

V čase výstavby sa nepredpokladá negatívny vplyv na okolité prostredie. Stavenisko sa nachádza v nezastavanej oblasti, preto nie je nutné robiť protihlukové a opatrenia a opatrenia proti prašnosti.

Práce budú prebiehať rozmedzí od 7:00 do 18:00.

Kód odpadu	Názov odpadu	Nakladanie s odpadom	Kategória odpadu
15 01 01	Plastové obaly	Recyklácia	O
17 02 02	Plasty	Recyklácia	O
17 02 01	Drevo	Recyklácia	O
20 02 02	Zemina a kamene	Skládka	O
20 03 01	Zmesný komunálny odpad	Skládka	O

Tabuľka 6 – odpady hrubá spodná stavba [8]

4.5.2.2 Zvislé nosné konštrukcie 1PP

Zvislé nosné konštrukcie 1PP tvoria železobetónové monolitické steny s hrúbkou 250 a 200 mm. Ďalej je to kombinácia so skeletom a to s monolitickými železobetónovými stĺpmi obdĺžnikového tvaru. Konštrukcie stien sú navrhnuté v systéme „bielej vane“.

a) Prevzatie staveniska

Z predchádzajúcich prác bude na stavenisku zázemie pre vedenie stavby, pre pracovníkov, teda hygienické a sociálne zázemie. Ďalej mobilné WC, mobilné oplotenie s uzamykateľnou bránou, vrátnica. Je tiež k dispozícii vaňa pre umývanie vozidiel a pre vymývanie betónu z autodomiešavača a z čerpadla. Sú k dispozícii skladovacie plochy pre materiál. Väčšinu bude skladovaný materiál, teda výstuž a debnenia skladované priamo na základovej doske objektu. K dispozícii je taktiež vežový žeriav, ktorý posluží k preprave materiálu z miesta skládky alebo dovozu na miesto uloženia.

b) Prevzatie pracoviska

Budú dokončené základové konštrukcie. Všetky vyčnievajúce výstuže budú prekryté krytkami pre bezpečnosť pracovníkov, aby nedošlo k úrazu. Základová doska bude vyhladená strojnou hladíčkou. Taktiež bude skontrolovaná jej rovinnosť a jej geometrická presnosť, prebehne vizuálna kontrola. Debnenia čiel základovej dosky bude odstránené a betón musí mať nadobudnutú charakteristickú pevnosť.

c) Hlavný stavebný materiál a výmery

- Debnenie základových pásov a pätiiek: 39,4 m²
- Výstuž základových pásov a pätiiek: 2,05 t
- Betón základových pásov a pätiiek C25/30: 16,09 m³
- Debnenie stĺpov a stien 1PP: 2331,4 m²
- Výstuž stien a stĺpov 1PP: 43,6 t
- Betón stien 1PP C30/37: 252,8 m³
- Betón stien 1PP C25/30: 192,4 m³

d) Doprava

Primárna

Doprava debnenia na stavbu bude zabezpečená nákladným autom Scania G440 s hydraulickou rukou HIAB typ XS 322EP-5. Dopravu výstuže zabezpečí firma Feron a.s. pomocou ich nákladného auta. Doprava betónu je z betonárne Cemex Olomouc pomocou autodomiešavača Volvo FH 6x4.

Sekundárna

Pre prepravu debnenia a košu na betón s betónom na miesto uloženia posluží žeriav Terrex CTT 121-5. Ostatné prvky ako výstuž a drobnejší materiál budú na miesto zabudovania prepravované ručne.

e) Pracovné podmienky

Prerušenie prác nastane ak sa viditeľnosť zníži pod 30 m, teplota pri betonáži nesmie klesnúť pod -10°C a vystúpiť nad 30°C , teplota pri zváraní nesmie klesnúť pod 10°C . Rýchlosť vetra nesmie prekročiť 8 m/s. Pri silných dažďoch je potreba, aby bola konštrukcia zakrytá napríklad geotextíliou.

f) Postup prác

Steny

Pred vyhotovením stien je potreba, aby základová doska mala minimálne 70% pevnosť v tlaku. Obvodové steny budú mať hrúbku 250 mm a vnútorné steny budú mať prevažne 200 mm. Steny budú vystužené podľa výkresovej dokumentácie. Maximálne dĺžky záberov vodostavebných konštrukcií budú 12 m a v ostatných prípadoch budú 15 m. Steny výťahových šacht budú akusticky oddelené od všetkých naväzujúcich nosných konštrukcií. Výstuž do stien bude použitá B500B a betón C25/30 XA1. Po dokončení betonáže sa vykoná zhutnenie stien pomocou ponorného vibrátoru.

Stĺpy

Stĺpy v 1. PP budú obdĺžnikového tvaru s rozmermi 600x250 mm. Budú zhotovené do systémového debnenia. Výstuž bude použitá B500B a budú vystužené pomocou dopredu pripravenými armokošmi z viazanej výstuže. Zhutnenie stĺpov bude pomocou ponorného vibrátoru.

g) Pracovné obsadenie

- Betonár
- Viazáč
- Pomocný pracovník
- Tesár
- Geodet
- Pomocník geodeta
- Žeriavnik
- Vodič autodomiešavača

h) Hlavné stroje

- Vežový žeriav Terrex CTT 121-5
- Autodomiešavač Tatra T815 369 6x6
- Kôš na betón 1016H
- Ponorný vibrátor Wacker Neuson M2500
- Ponorný vibrátor Wacker Neuson M2500

i) Akosť a kontrola kvality

Vstupná

- Kontrola PD
- kontrola preškolenia pracovníkov BOZP, PO
- rovinnosť podkladu
- čistota debnenia
- úplnosť debnenia
- kontrola materiálu – výstuže

Medzioperačná

- Kontrola poveternostných vplyvov
- Kontrola spôsobilosti pracovníkov
- Kontrola tesnosti debnenia
- Kontrola skladovania materiálu
- Kontrola zhotovenia prestupov
- Kontrola tesniacich systémov
- Kontrola betónu – odoberanie vzoriek
- Kontrola ukladania betónu
- Kontrola hutnenia

Výstupná

- Kontrola geometrickej presnosti
- Kontrola povrchu
- Kontrola pevnosti betónu
- Kontrola ošetrovania

j) BOZP

BOZP je spracované v kapitole č. 9 Technologický predpis bielej vane.

k) Nakladanie s odpadmi

Enviroment je spracovaný v kapitole č. 9 Technologický predpis bielej vane.

4.5.2.3 Vodorovné nosné konštrukcie 1PP

a) Prevzatie staveniska

Z predchodzích prác bude na stavenisku zázemie pre vedenie stavby, pre pracovníkov, teda hygienické a sociálne zázemie. Ďalej mobilné WC, mobilné oplatenie s uzamykateľnou bránou, vrátnica. Je tiež k dispozícii vaňa pre umývanie vozidiel a pre vymývanie betónu z autodomiešavača a z čerpadla. Sú k dispozícii skladovacie plochy pre materiál. Materiál však bude dovážaný po častiach podľa zhotovovania záberov. K dispozícii je taktiež vežový žeriav, ktorý posluží k preprave materiálu z miesta skládky alebo dovozu na miesto uloženia.

b) Prevzatie pracoviska

Pred započatím zhotovenia stropných konštrukcií 1PP musia byť hotové zvislé konštrukcie 1PP podľa záberov. Skontroluje sa geometrická presnosť konštrukcie, musí súhlasiť s PD. Odchýlky sú stanovené v PD. Pri predávaní zvislých nosných konštrukcií sa urobí zápis do stavebného denníka. Na základe prevzatia môžu započat' vodorovné konštrukcie 1PP.

c) Hlavný stavebný materiál a výmery

- Debnenie stropu 1PP:	2586,6 m ²
- Výstuž stropu 1PP:	78,8 t
- Betón stropu 1PP C25/30:	657,8 m ³
- Debnenie hríbových hlavíc 1PP:	91,12 m ²
- Výstuž hríbových hlavíc 1PP:	2,43 t
- Betón hríbových hlavíc 1PP C25/30:	20,25 m ³

d) Doprava

Primárna

Doprava výstuže bude zabezpečená z firmy Feron a.s. pomocou ich nákladného auta. Betón zaistí autodomiešavač Tatra T815 369 6x6. Debnenie pre vodorovné konštrukcie zaistí nákladné auto Scania G440 s hydraulickou rukou HIAB typ XS 322EP-5.

Sekundárna

Prepravu materiálu z miesta skládky na miesto uloženia zabezpečí žeriav Terrex CTT 121-5. Čerpanie betónu bude pomocou čerpadla Cemex

e) Pracovné podmienky

Prerušenie prác nastane ak sa viditeľnosť zníži pod 30 m, teplota pri betonáži nesmie klesnúť pod -10°C a vystúpiť nad 30°C, teplota pri zváraní nesmie klesnúť pod 10°C. Rýchlosť vetra nesmie prekročiť 8 m/s. Pri silných dažďoch je potreba, aby bola konštrukcia zakrytá napríklad geotextíliou.

f) Postup prác

Stropné dosky

Po dosiahnutí 70% pevnosti v tlaku zvislých konštrukcií budú vyhotovené stropné konštrukcie. Stropná konštrukcia na mieste, kde tvorí podklad pre strešnú skladbu bude

zhotovená ako hrúbková doska s hrúbkou 300 mm a so zosílením na 500 mm v mieste hlavíc nad stĺpmi. Pod budovami budú stropy o hrúbke 200 mm. Dosky sa budú vystužovať viazanou výstužou z oceli B500B. Horný povrch bude doplnený o kari sieť. Hutnenie stropnej dosky bude pomocou vibračnej late.

Schodisko

Schodisko bude z prefabrikovaných dielcov, z ramien a medzipodest. Medzipodesty budú osadené do akustických káps v stenách. Schodiskové ramená budú osadené na medzipodesty, ktoré budú odhlučnené pomocou odhlučňovacích prvkov.

g) Pracovné obsadenie

- Tesár
- Viazáč
- Zvárač
- Betonár
- Pomocný pracovník
- Obsluha žeriavu
- Obsluha čerpadla
- Obsluha autodomiešavača

h) Hlavné stroje

- Vežový žeriav Terrex CTT 121-5
- Autodomiešavač Tatra T815 369 6x6
- Kôš na betón 1016H
- Ponorný vibrátor Wacker Neuson M2500
- Vibračná lišta Barikell

i) Akosť a kontrola kvality

Vstupná

- Kontrola PD
- Kontrola zvislých konštrukcií
- Kontrola tesniacich systémov
- Kontrola výstuže podľa DL, štítu
- Kontrola čistoty debnenia
- Kontrola betónu – vzorky
- Kontrola pracovníkov BOZP

Medzioperačná

- Kontrola klimatických podmienok
- Kontrola spôsobilosti pracovníkov a používania OOPP
- Kontrola tesnosti debnenia
- Kontrola spojov zábradlia
- Kontrola uloženia schodiska
- Kontrola strojov
- Kontrola stability stojok
- Kontrola vystuženia stropnej konštrukcie
- Kontrola viazania výstuže, zvärania
- Kontrola ukladania betónu
- Kontrola hutnenia

Výstupná

- Kontrola rovinnosti konštrukcie
- Kontrola geometrickej prenosti
- Kontrola pevnosti
- Kontrola vzhľadu (podhľadu)

j) BOZP

Všetci pracovníci, ktorí sa budú pohybovať po stavenisku, budú používať OOPP. Je to ochranná prilba, pracovné oblečenie, reflexná vesta, prípadne oblečenie s reflexnými prvkami, pracovné rukavice a pracovná obuv S3. Pri prácach spojených s vysokou hlučnosťou budú používať chrániče sluchu a pri prácach, kde je potreba si chrániť zrak, budú používať ochranné okuliare.

Pred započatím všetkých prác budú pracovníci zoznámení s možnými rizikami, ktoré sa môžu pri činnosti vyskytnúť a budú o nich poučení na základe podpisu do knihy BOZP.

Riziká a opatrenia BOZP

- Tieto riziká sú spracované v prílohe P8 – Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

k) Nakladanie s odpadmi

Na stavenisku budú umiestnené kontajnery určené na demoličný odpad, drevo, obalový odpad a komunálny odpad. Každý kontajner musí byť označený príslušným číslom odpadu podľa vyhlášky č. 93/2016 Sb, Vyhláška o katalogu odpadů, zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v znení zákona č. 320/2002 Sb. Taktiež musí byť na kontajneri napísaný druh odpadu.

V čase výstavby sa nepredpokladá negatívny vplyv na okolité prostredie. Stavenisko sa nachádza v nezastavanej oblasti, preto nie je nutné robiť protihlukové a opatrenia a opatrenia proti prašnosti.

Práce budú prebiehať rozmedzí od 7:00 do 18:00.

Kód odpadu	Názov odpadu	Nakladanie s odpadom	Kategória odpadu
15 01 01	Plastové obaly	Recyklácia	O
15 01 06	Zmesné obaly	Skládka	O
17 01 01	Betón	Recyklácia	O
17 02 02	Plasty	Recyklácia	O
17 02 01	Drevo	Recyklácia	O
17 04 07	Zmesné kovy	Zber	O
20 03 01	Zmesný komunálny odpad	Skládka	O

Tabuľka 7 – odpady vodorovné nosné konštrukcie [9]

4.5.3 Hrubá vrchná stavba

4.5.3.1 Zvislé nosné konštrukcie

a) Prevzatie staveniska

Na realizáciu hrubej vrchnej stavby musí byť dokončená predošlá etapa. Na stavenisku musí byť prípojka elektriny, vodovodná prípojka. Stavenisko bude oplotené, vybavené staveniskovými bunkami pre vedenie stavby a pracovníkov, pre skladovanie materiálu, náradia.

b) Prevzatie pracoviska

Pre začatie hrubej vrchnej stavby musia byť dokončené všetky konštrukcie spodnej hrubej stavby. Bude skontrolovaná ich rovinatosť a taktiež čistota. Stropná konštrukcia spodnej stavby musí mať 70 % pevnosti. Musí spĺňať rovinatosť $\pm 5\text{mm}/2\text{m}$, nesmie obsahovať praskliny, nerovnosti.

c) Hlavný materiál a výmery

- Debnenie zvislých konštrukcií:	673,6 m ²
- Výstuž zvislých konštrukcií:	16,1 t
- Betón zvislých konštrukcií:	89,8
- Tvárnice Porotherm 24 Profi:	275,9 m ²
- Preklad Porotherm plochý:	407 ks

d) Doprava

Primárna

Dodávka betónovej zmesi bude zaistená autodomiešavačom Tatra T815 369 6x6 a murovacie prvky budú dovezené pomocou nákladného auta s hydraulickou rukou Scania G440 s hydraulickou rukou HIAB typ XS 322EP-5

Sekundárna

Preprava betónu do budúcej konštrukcie bude zabezpečená pomocou koša na betón a jeho prepravu na miesto uloženia zabezpečí žeriav Terrex CTT 121-5. Dopravu murovacích prvkov na miesto zabudovania zabezpečí žeriav Terrex CTT 121-5.

e) Pracovné podmienky

Prerušenie prác nastane pri znížení viditeľnosti pod 30 m, pri teplotách nižších ako $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a vyšších ako $30\text{ }^{\circ}\text{C}$, pri rýchlosti vetra nad 8 m/s, pri silných dažďoch. Betonáž sa preruší pri teplote menšej ako $10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

f) Postup prác

Pred začatím prác je potreba vytýčiť polohu stien a debnenia. Debnenie sa opatrí odbedňovacím náterom. Do debnenia sa pripraví výstuž podľa výkresovej dokumentácie. Zaisť sa minimálne krytie výstuže pomocou distančných prvkov. Betonáž nesmie prebiehať z výšky viac ako 1,5 m, po betonáži nastane hutnenie pomocou ponorného vibrátoru.

Po dosiahnutej 70% pevnosti sa odstráni debnenie a následne budú vymurované steny z tvárnic Porotherm. Prvá vrstva tvárnic sa bude pokladať s vysokou presnosťou pomocou základacej súpravy. Ďalšie vrstvy budú ukladané do vápenno cementovej malty s presahom tvárnic minimálne 100 mm.

Postup sa opakuje v ďalších podlažiach.

g) Pracovné obsadenie

- Zvárač výstuže
- Viazáč výstuže
- Betonár
- Geodet
- Murár
- Pomocní pracovníci
- Obsluha žeriavu
- Vodič autodomiešavača
- Vodič nákladného auta

h) Hlavné stroje

- Vežový žeriav Terrex CTT 121-5
- Autodomiešavač Tatra T815 369 6x6
- Kôš na betón 1016H
- Ponorný vibrátor Wacker Neuson M2500
- Stolová píla Tyrolit TME 650 P

i) Akosť a kontrola kvality

Vstupná

- Kompletnosť PD
- Prípojky
- Rovinatosť predošlých konštrukcií
- Geometria
- Technický stav strojov
- Materiál
- Kontrola pracovníkov BOZP, PO

Medzioperačná

- Klimatické podmienky
- Rovinatosť
- Zvislosť
- Poloha
- Kontrola spôsobilosti pracovníkov
- Skladovanie materiálu
- Kontrola výstuže – DL, štítky
- Kontrola betónu – vzorky
- Kontrola tvárnic – DL
- Kontrola murovania, väzieb
- Kontrola prestupov podľa PD
- Kontrola lešenia

Výstupná

- Rovinatosť
- Zvislosť
- Tvar
- Kontrola geometrickej presnosti
- Kontrola pevnosti

j) BOZP

Všetci pracovníci, ktorí sa budú pohybovať po stavenisku, budú používať OOPP. Je to ochranná prilba, pracovné oblečenie, reflexná vesta, prípadne oblečenie s reflexnými prvkami, pracovné rukavice a pracovná obuv S3. Pri prácach spojených s vysokou hlučnosťou budú používať chrániče sluchu a pri prácach, kde je potreba si chrániť zrak, budú používať ochranné okuliare.

Pred započatím všetkých prác budú pracovníci zoznámení s možnými rizikami, ktoré sa môžu pri činnosti vyskytnúť a budú o nich poučení na základe podpisu do knihy BOZP.

Riziká a opatrenia BOZP

- Tieto riziká sú spracované v prílohe P8 – Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

k) Nakladanie s odpadmi

Na stavenisku budú umiestnené kontajnery určené na demoličný odpad, drevo, obalový odpad a komunálny odpad. Každý kontajner musí byť označený príslušným číslom odpadu podľa vyhlášky č. 93/2016 Sb, Vyhláška o katalogu odpadů, zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v znení zákona č. 320/2002 Sb. Taktiež musí byť na kontajneri napísaný druh odpadu.

V čase výstavby sa nepredpokladá negatívny vplyv na okolité prostredie. Stavenisko sa nachádza v nezastavanej oblasti, preto nie je nutné robiť protihlukové a opatrenia a opatrenia proti prašnosti.

Práce budú prebiehať rozmedzí od 7:00 do 18:00.

Kód odpadu	Názov odpadu	Nakladanie s odpadom	Kategória odpadu
15 01 01	Plastové obaly	Recyklácia	O
15 01 02	Papierové a lepenkové obaly	Recyklácia	O
15 01 06	Zmesné obaly	Skládka	O
17 01 01	Betón	Recyklácia	O
17 01 02	Tehly	Recyklácia	O
17 02 02	Plasty	Recyklácia	O
17 02 01	Drevo	Recyklácia	O
17 04 07	Zmesné kovy	Zber	O
20 03 01	Zmesný komunálny odpad	Skládka	O

4.5.3.2 Vodorovné konštrukcie

a) Prevzatie staveniska

Na realizáciu hrubej vrchnej stavby musí byť dokončená predošlá etapa. Na stavenisku musí byť prípojka elektriny, vodovodná prípojka. Stavenisko bude oplotené, vybavené staveniskovými bunkami pre vedenie stavby a pracovníkov, pre skladovanie materiálu, náradia.

b) Prevzatie pracoviska

Pre realizáciu vodorovných konštrukcií hrubej vrchnej stavby je potreba, aby boli dokončené vždy zvislé nosné konštrukcie toho podlažia. Musia prejsť technologickou pauzou, ktorá je stanovená na určitý počet dní viz kapitola č. 11 Stanovenie doby oddebnenia. Zvislé konštrukcie musia byť oddebnené, skontrolovaná ich geometrická presnosť, čistota, zvislosť.

c) Hlavný materiál a výmery

- Debnenie stropov:	932,7 m ²
- Výstuž stropov:	23,4 t
- Betón stropov C25/30:	185,9 m ³

d) Doprava

Primárna

Dodávka betónovej zmesi bude zaistená autodomiešavačom Tatra T815 369 6x6 a výstuž bude zabezpečená nákladným autom firmy Feron a.s. Debnenie zabezpečí nákladné auto Scania G440 s hydraulickou rukou HIAB typ XS 322EP-5

Sekundárna

Preprava betónu do budúcej konštrukcie bude zabezpečená pomocou čerpadla na betón Cemex. Výstuž bude prepravovaná žeriavom Terrex CTT 121-5 alebo ručne.

e) Pracovné podmienky

Prerušenie prác nastane pri znížení viditeľnosti pod 30 m, pri teplotách nižších ako -10 °C a vyšších ako 30°C, pri rýchlosti vetra nad 8 m/s, pri silných dažďoch. Betonáž sa preruší pri teplote menšej ako 10°C.

f) Postup prác

Stropné konštrukcie budú zhotovené do systémového debnenia. Debnenie bude natreté odbedňovacím prostriedkom. Výstuž bude vyviazaná podľa výkresovej dokumentácie. Po uložení výstuže a zabezpečení krytia distančnými prvkami nastane betonáž, ktorá nesmie prebiehať z výšky väčšej ako 1,5 m. Po betonáži budú stropy zhutnené pomocou vibračnej late. Dosky lodží sú pripojené k stropnej konštrukcií pomocou izolačných nosníkov, ktoré zabráňujú vzniku tepelných mostov.

g) Pracovné obsadenie

- Zvárač výstuže
- Viazáč výstuže
- Betonár
- Geodet
- Pomocní pracovníci
- Obsluha žeriavu
- Obsluha čerpadla
- Vodič autodomiešavača
- Vodič nákladného auta

h) Hlavné stroje

- Vežový žeriav Terrex CTT 121-5
- Autodomiešavač Tatra T815 369 6x6
- Kôš na betón 1016H
- Ponorný vibrátor Wacker Neuson M2500
- Vibračná lišta Barikell

i) Akosť a kontrola kvality

Vstupná

- Kompletnosť PD
- Rovinatosť predošlých konštrukcií
- Geometria
- Technický stav strojov
- Kontrola výstuže – DL, štítky
- Kontrola pracovníkov BOZP, PO

Medzioperačná

- Klimatické podmienky
- Rovinatosť
- Kontrola spôsobilosti pracovníkov
- Skladovanie materiálu
- Kontrola betónu – vzorky
- Kontrola prestupov podľa PD
- Kontrola lešenia
- Kontrola tesnosti debnenia
- Kontrola pevnosti uchytenia zábradlia debnenia
- Kontrola ukladania betónu
- Kontrola hutnenia

Výstupná

- Rovinatosť
- Tvar
- Kontrola geometrickej presnosti
- Kontrola pevnosti

j) BOZP

Všetci pracovníci, ktorí sa budú pohybovať po stavenisku, budú používať OOPP. Je to ochranná prilba, pracovné oblečenie, reflexná vesta, prípadne oblečenie s reflexnými prvkami, pracovné rukavice a pracovná obuv S3. Pri prácach spojených s vysokou hlučnosťou budú používať chrániče sluchu a pri prácach, kde je potreba si chrániť zrak, budú používať ochranné okuliare.

Pred započatím všetkých prác budú pracovníci zoznámení s možnými rizikami, ktoré sa môžu pri činnosti vyskytnúť a budú o nich poučení na základe podpisu do knihy BOZP.

Riziká a opatrenia:

- Tieto riziká sú spracované v prílohe P8 – Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

k) Nakladanie s odpadmi

Na stavenisku budú umiestnené kontajnery určené na demoličný odpad, drevo, obalový odpad a komunálny odpad. Každý kontajner musí byť označený príslušným číslom odpadu podľa vyhlášky č. 93/2016 Sb, Vyhláška o katalogu odpadů, zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v znení zákona č. 320/2002 Sb. Taktiež musí byť na kontajneri napísaný druh odpadu.

V čase výstavby sa nepredpokladá negatívny vplyv na okolité prostredie. Stavenisko sa nachádza v nezastavanej oblasti, preto nie je nutné robiť protihlukové a opatrenia a opatrenia proti prašnosti.

Práce budú prebiehať rozmedzí od 7:00 do 18:00.

Kód odpadu	Názov odpadu	Nakladanie s odpadom	Kategória odpadu
15 01 01	Plastové obaly	Recyklácia	O
15 01 06	Zmesné obaly	Skládka	O
17 01 01	Betón	Recyklácia	O
17 02 02	Plasty	Recyklácia	O
17 02 01	Drevo	Recyklácia	O
17 04 07	Zmesné kovy	Zber	O
20 03 01	Zmesný komunálny odpad	Skládka	O

Tabuľka 9 – odpady pre vodorovné nosné konštrukcie vrchnej stavby [11]

4.5.4 Zastrešenie

Strecha objektu je plochá, vyspádovaná spádovými klinmi z EPS a ukončená modifikovanými asfaltovými pásmi v dvoch vrstvách. Na túto vrstvu je položená geotextília a ukončenie je kačírkom v hrúbke 50 mm

a) Prevzatie staveniska

Musí byť dokončená etapa vrchnej hrubej stavby. Budú pripravené pomôcky a nástroje pre zastrešenie.

b) Prevzatie pracoviska

Bude skontrolovaná stropná konštrukcia predošlej etapy, jej rovinatosť, odchýlka je +/- 5mm/2m. Konštrukcia musí byť čistá. Musí byť nadobudnutá pevnosť minimálne 70 %. Budú skontrolované všetky prestupy konštrukciou, ich poloha, tvar a taktiež výška atiky.

c) Hlavný materiál a výmery

- parotesná vrstva:	249,7 m ²
- spádové klíny:	31,21 m ³
- tepelná izolácia:	260,11 m ²
- 2x hydroizolácia:	499,4 m ²

d) Doprava

Primárna

Hydroizolácie a zateplovací materiál bude dovezený na stavbu pomocou nákladného auta Scania G440.

Sekundárna

Na prepravu materiálu zo skládky bude použitý manipulátor Manitou MLT 940-140 V+

e) Pracovné podmienky

Prerušenie prác nastane pri znížení viditeľnosti pod 30 m, ak teplota klesne pod 10°C alebo vystúpa nad 25°C, pri rýchlosti vetra nad 8 m/s a pri silnom daždi.

f) Postup prác

Montáž ochranného zábradlia

Pre bezpečnosť pracovníkov bude na strešnej konštrukcii zhotovené zábradlie s výškou 1,3 m. Na zábradlie bude upevnená dolná bezpečnostná lišta.

Príprava podkladu

Bude skontrolovaná rovinatosť stropnej konštrukcie. Podklad konštrukcie bude čistý, budú odbednené prestupy. Rovinatosť max. 5mm/2m.

Hydroizolácia

Asfaltový pás bude bodovo natavený. Podklad musí byť čistý, zbavený prachu a natretý penetračným náterom. Musia byť zachované presahy pásov minimálne 100 mm v oboch smeroch. V mieste u atiky bude pás vytiahnutý 150 mm na atiku.

Spádová izolačná vrstva

Spádovú vrstvu budú tvoriť spádové klíny, ktoré zaistujú spád strešnej konštrukcie. Pri pokladaní dosiek je nutné chrániť dosky pred vetrom.

Ďalšia vrstva hydroizolácie sa ukotví celoplošne na tepelnú izoláciu a na túto hydroizoláciu príde finálna hydroizolácia s bridličným posypom.

Tepelná izolácia

Tepelná izolácia bude uložená na spádovú vrstvu izolácie. Tepelnú izoláciu bude tvoriť EPS. Je potreba dohliadnuť, aby boli vrstvy izolácií previazané.

Hydroizolácia

Na tepelnú izoláciu sa nalepí hydroizolačný modifikovaný asfaltový pás, ktorý je samolepiaci, v hrúbke 4 mm. Na tento pás príde znovu modifikovaný asfaltový pás s PES vložkou a s bridličným posypom, ktorý sa nataví na prvý pás pomocou propanbutanovej fľaše s horákom. Presahy izolácií sú minimálne 100 mm v oboch smeroch.

Kačírek

Ako povrchová úprava strešnej konštrukcie je navrhnutý kačírek. Kačírek v hrúbke 50 mm bude na geotextíliu ako separačnú vrstvu dopravený pomocou žeriavu vo vreciach a následne vysypaný na strešnú konštrukciu a rozhrabaný hrablami.

g) Pracovné obsadenie

- Izolátér
- Obsluha manipulátora
- Vodič nákladného auta
- Pomocní pracovníci

h) Akosť a kontrola kvality

Vstupná

- Kompletnosť PD
- Technický stav strojov
- Priestor na skládku
- Materiál – DL
- Kontrola rovinatosti podkladu
- Čistota podkladu
- Kontrola prestupov podľa PD
- Kontrola pracovníkov BOZP, PO
- Kontrola zvislosti atík

Medzioperačná

- Klimatické podmienky
- Rovinatosť
- Presahy
- Správnosť prevedenia
- Kontrola spôsobilosti pracovníkov
- Kontrola polohy tepelnej izolácie – striedanie zvislých spár

Výstupná

- Geometria
- Tesnosť hydroizolácie – ihlou
- Kontrola detailov
- Vizuálna kontrola – diery v izolácii

i) BOZP

Všetci pracovníci, ktorí sa budú pohybovať po stavenisku, budú používať OOPP. Je to ochranná prilba, pracovné oblečenie, reflexná vesta, prípadne oblečenie s reflexnými prvkami, pracovné rukavice a pracovná obuv S3. Pri prácach spojených s vysokou hlučnosťou budú používať chrániče sluchu a pri prácach, kde je potreba si chrániť zrak, budú používať ochranné okuliare. Izolatéri nesmú používať reflexné vesty.

Pred započatím všetkých prác budú pracovníci zoznámení s možnými rizikami, ktoré sa môžu pri činnosti vyskytnúť a budú o nich poučení na základe podpisu do knihy BOZP.

Riziká a opatrenia BOZP

- Tieto riziká sú spracované v prílohe P8 – Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

j) Nakladanie s odpadmi

Kód odpadu	Názov odpadu	Nakladanie s odpadom	Kategória odpadu
17 02 02	Plasty	Recyklácia	O
15 01 02	Papierové a lepenkové obaly	Recyklácia	O
17 02 01	Drevo	Recyklácia	O
17 03 02	Asfaltové zmesi	Skládka	O
17 06 03	Izolačné materiály	Recyklácia	O

Tabuľka 10 – odpady zo zastrešenia [12]

4.5.5 Dokončovacie práce

a) Prevzatie staveniska

Na stavenisku budú všetky potrebné kontajnery. Sociálne, hygienické, kontajnery pre odpad. Toto zariadenie staveniska sa zmení o odstránenie žeriavu. Ďalej pribudne silo Cemex, ako zásobník suchej zmesi pre omietky.

b) Prevzatie pracoviska

Pri prevzatí pracoviska dokončovacích prác budú zhotovené všetky nosné konštrukcie, priečky. Pri prevzatí múrov a priečok sa bude dbať na presnosť vo zvislom smere ako aj vo vodorovnom smere. Pred započatím prác musí byť stavba uprataná a očistená.

c) Doprava

Primárna

Všetku dopravu materiálu budú zabezpečovať dva vozy. Je to Fiat Ducato pre menej objemný materiál a ďalej je to nákladné auto Scania pre materiál objemnejšieho charakteru. Dovozy sila zabezpečí nákladné auto firmy Cemex a taktiež zabezpečí jeho zloženie na miesto ustanovenia. Dopravu okenných profilov a skiel poskytne firma dodávajúca výplne otvorov.

Sekundárna

Pre dovoz materiálu zo skládky na miesto uloženia v rámci stavby posluží manipulátor Manitou MLT 940-140 V+. Pri montáži okien bude k dispozícii na stavbe malý žeriav s teleskopickým výložníkom a s vákuovým prístrojom, ktorý zabezpečí montáž okenných profilov a zasklievanie. Dopravu suchej zmesi na miesto spracovania zabezpečí pneumatický dopravník priamo k omietaciemu stroju. Takisto tento dopravník posluží pri zhotovovaní hrubých podláh. Ostatné menšie materiály budú prepravované ručne, alebo pomocou kladky na lešení.

d) Pracovné podmienky

Prerušenie prác nastane pri znížení viditeľnosti pod 30 m, ak teplota klesne pod 10°C alebo vystúpa nad 25°C, pri rýchlosti vetra nad 8 m/s a pri silnom daždi.

e) Postup prác

Priečky

Po dokončení výplňových nosných múrov sa môžu zhotoviť priečky. Priečky sa pokladajú na hydroizolačné pásy. Ďalej sa naniesie zakladacia malta asi 110 mm a založí sa prvý rad tehál. Ďalej pokračujeme s murovaním ostatných radov tehál. Do každej druhej ložnej spáry ukladáme stenové spony na ukotvenie k nosnej stene. V poslednom rade tehál nechávame medzeru medzi stropnou konštrukciou a priečkou asi 20 mm pre dotvarovanie stropnej konštrukcie. Táto medza sa vyplní montážnou penou.

Výplne otvorov

Po dokončení hrubej stavby môže byť zahájená montáž okien plastových a hliníkových vstupných dverí spolu preskleným vstupom z hliníkových profilov. Podľa technologického postupu od výrobcu budú tieto práce prebiehať. Obzvlášť náročná manipulácia bude z veľkými presklenými stenami v miestach balkónov v bytoch. Tu je kladený veľký dôraz na opatrnosť a bezpečnosť.

Rozvody TZB

V objekte budú prebiehať práce rozvodov TZB, teda rozvody vody, kanalizácie, vzduchotechniky a elektrickej energie. V 1PP sú tieto rozvody vedené pod stropnou konštrukciou. V nadzemných podlažiach sú vedené v podlahe. Je nutné dbať na dobré pripevnenie elektrických rozvodov, nakoľko pri vylievaní penobetónu by mohli tieto rozvody vyplávať nad podklad.

Omietky

Po dokončení TZB inštalácií je možno začať omietat'. Konštrukcie budú omietané strojne. Omietka v obytných priestoroch je jednovrstvá sadrová. Pri omietaní sa začína od stropu, potom sú omietané steny smerom od podlahy k stropu. Pomocou omietnikov sa zabezpečí požadovaná hrúbka omietky. Pri sadrových omietkach sa dbá na precíznosť, nakoľko je veľmi jemná a ľahko zničiteľná.

Omietky v 1PP sú dvojvrstvé a to z podkladnej jadrovej omietky a štku. Taktiež budú nanášané pomocou strojnej omietačky v rovnakom postupe ako u sadrových omietok. Pomocou omietnikov sa zabezpečí požadovaná hrúbka omietky. Štuková vrstva sa naniesie až po dostatočnom vyzrení jadrovej vrstvy.

Hrubé podlahy

Ďalej sa položí na stropnú konštrukciu kročajová izolácia z minerálnej vlny, ktorá bude prekrytá PE fóliou proti zatečeniu penobetónu. Skontroluje sa prelepenie spojov. Zvislé konštrukcie budú od podlahy oddelené dilatačným pásikom. Nasleduje vyrovnávacia vrstva z penobetónu a na to anhydritový poter v obytných miestnostiach. Na WC a kúpelniach je vyrovnávacia vrstva v jednej vrstve a to z cementového poteru.

SDK predsteny a podhl'ady

Podhl'ady na WC a v kúpelniach budú kotvené do profilov CD. Spoje dosiek a v miestach vrutov sa pretmelia a prebrúsia. Taktiež predsensy sú kotvené do CD profilov a postup je rovnaký.

Maľby

Všetky steny budú vymaľované bielou farbou. Najprv sa zhotoví 2x nástriek a následne bude použitý 1x valček. Ostatné nedostupné miesta budú vymaľované pomocou štetcov

Obklady a dlažby

Ak sú hotové SDK konštrukcie, môžu sa zhotoviť obklady a dlažby. Dlažby sa pokladajú do lepidla pomocou ozubenej stierky. Spáry dlažieb sú asi 3 mm. Na dlažby naväzujú obklady, ktoré sú nanesené do lepidla a dotiahnuté k SDK podhl'adom. Spáry medzi obkladom a podhl'adom sú vyplnené akrylovým tmelom.

Čisté podlahy

Po vyschnutí anhydritového poteru môžeme ukladať laminátovú podlahu. Ukladá sa najprv PE fólia, potom pásy mirelon a na ne sa ukladá podlaha na pero a drážku. Olištovanie podláh je po osadení dverných zárubní.

Vstupné a interiérové dvere

Vstupné dvere sa osadzajú po omietkach. Oceľové zárubne sú tvorené z dvoch kuso, ktoré sa k sebe spoja. Interiérové dvere sa môžu osadiť po vyhotovení čistej nášlapnej vrstvy podlahy. Taktiež sú zárubne tvorené z dvoch kusov dreva.

Fasády KZS

Fasáda je zateplená pomocou kontaktného zatepl'ovacieho systému Baumit. Tam, kde obvodový plášť prilieha k terénu, je plášť zateplený extrudovaným polystyrénom XPS 30. V nadzemnom podlaží sú obvodové steny zateplené expandovaný polystyrénom v hrúbke 180-200 mm. V miestach, kde sa bude nachádzať drevený obklad, je fasáda ukončená výstužnou tkaninou. Dosky sa lepia na väzbu a minimálne 60 % plochy dosky musí byť opatrená lepiacou hmotou. Dosky sa ukotvia pomocou kotiev v počte 6 kotiev/1m². Ďalej sa nanáša lepiaca vrstva spolu so sieťovinou. Povchová vrstva je prefarbená silikátová omietka.

f) Pracovné obsadenie

- Murár
- Inštalatér
- Elektrikár
- Pracovník VZT
- Podlahár
- Montážnik dverí
- Obkladač
- Maliar
- Sadrokartonár
- Pomocný pracovník

g) Hlavné stroje

- Minižeriav Maeda MC 405 CRM-E
- Vákuový prístroj UPG 350-2
- Elektrická pásová píla Ytong
- Silo Cemix 8,5 m³
- Pneumatický dopravník FA-FAT 400
- Strojná omietačka MP 25 mixit

h) Akosť a kontrola kvality

Vstupná

- Kontrola PD
- Kontrola rovinatosti podkladu stropnej konštrukcie
- Poloha otvorov
- Skúška inštalácií
- Rovinatosť zvislých konštrukcií
- Čistota
- Rovinatosť vodorovných konštrukcií
- Vlhkosť podkladu

Medzioperačná

- Klimatické podmienky
- Spôsobilosť pracovníkov
- Technologický postup
- Hrúbka omietky
- Rovinatosť omietky
- Kročajová izolácia – tesnosť
- Separčná fólia – spoje
- Kontrola ukotvenia fasádnych dosiek
- Kontrola vrstiev a finálnej omietky
- Kontrola pravouhlosti dverí, predstien

Výstupná

- Kontrola zhody s PD
- Kontrola rovinatosti omietok
- Prídržnosť omietok
- Rovinatosť podláh
- Vzhľad fasády
- Osadenie výplní otvorov – zvislosť
- Zvislosť priečok
- Pravouhlosť priečok

i) BOZP

Všetci pracovníci, ktorí sa budú pohybovať po stavenisku, budú používať OOPP. Je to ochranná prilba, pracovné oblečenie, reflexná vesta, prípadne oblečenie s reflexnými prvkami, pracovné rukavice a pracovná obuv S3. Pri prácach spojených s vysokou hlučnosťou budú používať chrániče sluchu a pri prácach, kde je potreba si chrániť zrak, budú používať ochranné okuliare.

Pred započatím všetkých prác budú pracovníci zoznámení s možnými rizikami, ktoré sa môžu pri činnosti vyskytnúť a budú o nich poučení na základe podpisu do knihy BOZP.

Riziká a opatrenia BOZP

- Tieto riziká sú spracované v prílohe P8 – Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

j) Nakladanie s odpadmi

Kód odpadu	Názov odpadu	Nakladanie s odpadom	Kategória odpadu
15 01 01	Plastové obaly	Recyklácia	O
15 01 02	Papierové a lepenkové obaly	Recyklácia	O
17 02 02	Plasty	Recyklácia	O
17 02 01	Drevo	Recyklácia	O
17 01 01	Betón	Recyklácia	O
17 01 02	Tehly	Recyklácia	O
17 02 02	Sklo	Recyklácia	O
17 03 02	Asfaltové zmesi	Skládka	O
17 04 05	Železo a oceľ	Recyklácia	O
17 06 03	Izolačné materiály	Recyklácia	O
17 08 02	Stavebný materiál na bázi sadry	Recyklácia	O
17 09 04	Stavebne a demoličné odpady	Recyklácia	O

Tabuľka 11 – odpady dokončovacích prác [13]



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

5. TECHNICKÁ SPRÁVA ZARIADENIA STAVENISKA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Simona Hladíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2019

5 Technická správa zariadenia staveniska

5.1 Popis staveniska

Stavenisko sa nachádza na západnej časti mesta Olomouc na jej okraji. Táto oblasť je nezastavaná a je pokrytá náletovými krovinami. Zo severnej časti staveniska za ulicou Hněvotínská sa nachádza heliport Leteckej záchrannej služby mesta Olomouc, z východnej časti pozemku za oplotením je cintorín mesta Olomouc a z južnej a západnej strany sa nachádza lesopark. Tento pozemok, kde bude stavba realizovaná a pozemok, kde sa nachádza lesopark patrí investorovi stavby. Stavenisko bude oplotené mobilným oplotením vo výške 2,0 m. Sčasti bude oplotené stávajúcim plotom cintorína. Vo vjazde na stavenisko bude oplotenie doplnené o uzamykateľnú bránu na severnej strane staveniska. Tu sa nachádza primárny vjazd na stavenisko a zároveň slúži ako výjazd. Pre pojazd vozidiel na stavenisku bude spevnená plocha pre tento pojazd vytvorená zo štrku frakcie 0-63 mm. Pojazd bude vytvorený okolo celej časti stavby, nakoľko väčšina staveniskových komunikácií je zároveň budúcimi komunikáciami objektu Vila Parku. Ostatné spevnené plochy pre zázemie stavby a ostatné budú zhotovené z recyklátu.

5.2 Sieť technickej infraštruktúry

Po dobu realizácie bude stavenisko napojené na nové siete, ktoré budú vybudované pred zahájením výstavby objektu Vila Parku. Dočasná vodovodná prípojka pre zariadenie staveniska sa napojí na novú vodovodnú prípojku vybudovanú pre komplex Vila Park Olomouc, vo vodomernej šachte. Za touto šachtou sa osadí vodoměr, aby bolo možné kontrolovať spotrebu vody stavby. Tento vodovod bude rozvedený k zázemiu pre vedenie stavby, k hygienickým kontajnerom, k vani pre umývanie vozidiel vychádzajúcich zo stavby a k silu, ktoré bude osadené na stavbe pred zahájením murovania a omietania.

Dočasná prípojka splaškovej kanalizácie sa napojí na novú stoku splaškovej kanalizácie, ktorá bude zhotovená pred začatím výstavby objektu Vila Parku. Prípojka splaškovej kanalizácie sa napojí na zázemie pre vedenie stavby a na sanitárny kontajner.

Hlavný staveniskový rozvádzač s transformačnou stanicou bude zhotovený namiesto budúcej trafostanice. Z tohto hlavného rozvádzača bude elektrická energia rozvedená do ostatných stavebných rozvádzačov a to do rozvádzaču pre zázemie vedenia stavby a pre hygienické kontajnery, ďalej do rozvádzaču pre silo a pre žeriav. Tieto káble sa uložia do chráničiek do zeme. V rámci výstavby vrchnej stavby sa elektrická energia rozvedie pomocou ďalších elektrických rozvádzačov do všetkých podlaží a pomocou predlžovacích káblov sa budú môcť pracovníci napojiť na elektrickú energiu.

5.2.1 Napojenie na dopravnú infraštruktúru

Na severnú stranu staveniska je orientovaný vjazd aj výjazd zo stavby. Je to jediný vjazd a výjazd na stavbu. Je to z ulice Hněvotínská, na ktorej konci sa nachádza obratisko MHD. Toto obratisko bude dočasne presunuté k fakultnej nemocnici, nakoľko pred samotnou výstavbou objektu Vila Parku tu bude prebiehať výstavba novej technickej infraštruktúry. Po dokončení výstavby novej technickej infraštruktúry bude znovu zrealizované aj nové obratisko. Z ulice Hněvotínská sa dostaneme na ulicu Okružní. Tieto dve ulice sú hlavnou komunikáciou pre primárnu dopravu na stavenisko. Ulica Hněvotínská pokračuje smerom na

severozápad do lesoparku, kde je pohyb chodcov, cyklistov aj automobilov. Tu bude rýchlosť jazdy obmedzená na 20 km/h a doplnená o výstražné značenie pozor výjazd vozidiel zo stavby. Pre peších a cyklistov nebude pohyb obmedzený, oplotenie a uzamykacia brána bude označená značkou zákaz vstupu a informačnou tabuľou o bezpečnosti a používaní OOPP pri vstupe na stavenisko, taktiež na informačnej tabuli sa umiestnia informácie o stavbe a jej zhotoviteľovi. Celý príjazd na stavenisko bude spevnený štrkom frakcie 0-63 mm.

5.3 Prevzatie staveniska

Pri predávaní staveniska predá investor zhotoviteľovi stavenisko v termíne uvedenom v SOD. Pri tomto predaní bude predaná projektová dokumentácia. Nápojné body inžinierskych sietí sa vyznačia, ďalej sa vyznačia 2 polohopisné a 1 výškopisný bod. Zároveň v tomto termíne musí byť vydané stavebné povolenie, ktoré sa vloží do informačnej tabule stavby.

5.4 Realizácia staveniska

Aby mohlo byť stavenisko vybudované, je potreba pred započatím týchto prác zhrnúť ornicu pod týmito plochami a pod plochou objektu výstavby.

5.5 Vnútrostavenisková doprava

V rámci staveniska sa budú stroje pohybovať po staveniskovej komunikácii vytvorenej zo štrku frakcie 0-63 mm, ktorý bude zhutnený. Jeho hrúbka dosiahne 150 mm. Plochy pre zázemie vedenia stavby, zázemia pre pracovníkov budú spevnené z recyklátu s mocnosťou 150 mm.

5.6 Hrubá spodná stavba

Pri zhotovovaní pilót bude pilotážna súprava v stavebnej jame a výjazd tohto stroja bude zabezpečený pomocou rampy na východnej strane stavebnej jamy, ktorá následne bude tvoriť zjazdnú rampu pre vjazd vozidiel do suterénu.

Vežový žeriav bude osadený na pilótach v stavebnej jame. Poslúži na presuny materiálu a na betonáž stien 1PP pomocou bádie. Do bádí bude betón dopravovaný pomocou autodomiešavača. Prakticky zóna zakázanej oblasti pohybu žeriavu nebude, nakoľko za oplotením v západnej časti pozemku je tento pozemok stále pozemok investora a nachádzajú sa tu len náletové kroviný.

Pri používaní čerpadla bude toto čerpadlo zapätkované v západnej strane staveniska na spevnenej ploche zo štrku. Autodomiešavač ho bude zásobovať príjazdom po staveniskovej komunikácii.

5.7 Hrubá vrchná stavba

Pre presun materiálu poslúži hlavne vežový žeriav. Tento žeriav bude premiestňovať materiál zo skládok na miesto uloženia alebo na miesto, kde bude materiál rozoberaný na ďalšie spracovanie.

Ďalej poslúži pre betonáž zvislých nosných konštrukcií, kedy bude premiestňovať bádium od naloženia betónom pomocou autodomiešavača, na miesto uloženia betónu.

Vodorovné nosné konštrukcie budú vybetónované pomocou čerpadla ktoré zaujme istú pozíciu ako pri hrubej spodnej stavbe, teda na spevnenej ploche na západnej strane staveniska.

5.8 Dokončovacie práce

Po dokončení hrubej vrchnej stavby bude vežový žeriav demontovaný pomocou autožeriavu. Jeho poloha pre zapätkovanie bude na spevnenej ploche v západnej časti pozemku vedľa objektu B7. K tomu bude pristavené na komunikácii nákladné auto, ktoré diely žeriavu odvezie do požičovne. Na prepravu materiálu posluží v tejto fáze manipulátor Manitou MLT 940-140 V+, ktorý sa bude pohybovať po spevnenej komunikácii.

5.9 Bezpečnosť na stavenisku z hľadiska BOZP tretích osôb

Keďže celkový plánovaný objem prác a činností behom realizácie diela presiahne 500 pracovných dní v prepočte na jednu fyzickú osobu alebo celková predpokladaná doba trvania prác a činností je dlhšia ako 30 pracovných dní, v ktorých budú vykonávané práce a činnosti a bude na nich pracovať súčasne viac ako 20 fyzických osôb po dobu dlhšiu ako 1 pracovný deň, je podľa zákona č. 309/2006 Sb., zadávateľ stavby povinný spracovať plán BOZP. Oznámenie započatia prác musí byť doručené OIP a takisto musí byť toto oznámenie vyvesené na informačnej tabuli u vstupu na stavenisko.

Podľa zákona č. 591/2006 Sb. je tento plán potreba spracovať, nakoľko sa na stavbe budú vyskytovať rizikové práce ako sú práce vo výškach, práce vykonávané v ochranných pásmach energetických vedení, práce spojené s montážou a demontážou ťažkých konštrukčných stavebných dielov kovových, betónových a drevených.

Na základe zákona č. 591/2006 Sb. a zákona č. 309/2006 Sb. musí byť prítomný na stavbe koordinátor BOZP nakoľko budú na stavbe vykonávané práce:

- pri ktorých hrozí pád z výšky alebo do voľnej hĺbky viac ako 10 m
- vykonávané v ochranných pásmach energetických vedení, prípadne zariadení technického vybavenia
- práce spojené s montážou a demontážou ťažkých konštrukčných stavebných dielov kovových, betónových a drevených určených pre trvalé zabudovanie do stavieb
- na stavbe budú pôsobiť zamestnanci viac než jedného dodávateľa
- celkový objem prác a činností behom realizácie diela presiahne 500 pracovných dní na 1 človeka

Nakoľko sa stavba nachádza na okraji mesta v nezastavanej časti, nepredpokladá sa vplyv na okolité stavby a pozemky. Nakoľko pred zahájením výstavby bolo po dohode investora s leteckou záchrannou službou mesta Olomouc vybudovaný nový náletový kužeľ pre helikoptéry, pri výstavbe sa nepredpokladá kolízia so žeriavom. Pri montáži žeriavu a taktiež pri vykonávaní pilot je zhotoviteľ povinný túto skutočnosť oznámiť leteckej záchrannej službe, ďalej musia tieto zariadenia mať svetelné zariadenie na najvyššom bode stroja.

Budú dodržiavané ochranné pásma dočasných prípojok a to pre vodovodnú 1,5 m, pre kanalizačnú 1,5 m, vedenie NN 3 m.

Pri vjazde na stavenisko na asfaltovej ceste bude obmedzená rýchlosť vozidiel na 20 km/h. Výška oplotenia okolo staveniska bude 2,0 m a vjazd bude uzavretý uzamykateľnou bránou a označený značkou zákaz vstupu nepovolaných osobám a taktiež na bráne bude značka o maximálnej povolenej rýchlosti na stavenisku a to max. 20 km/h. U vstupnej brány bude osadená vrátnica, kde budú uskladnené vesty a prilby pre vstup povolaným osobám na

stavenisko. Ďalej bude na bráne informačná ceduľa s rizikami vznikajúcimi na stavbe a o používaní OOPP.

V priebehu prác je hlavným rizikovým faktorom pád osôb z výšky. Pri výkopových prácach bude stavebná jama zaistená líniovým zábradlím vo výške 1,1 m, ktoré bude umiestnené minimálne 0,5 m od hrany stavebnej jamy. Pri betonáži zvislých stien bude použitý záchytný systém debnenia pomocou látok pre betonáž, ktoré obsahujú zábradlie do výšky 1,1 m. Taktiež pri betonáži stropov bude debnenie opatrené záchytným systémom so zábradlím do výšky 1,1 m. Pred zásypom stavebnej jamy po dokončení 1PP budú prechody na strešnú konštrukciu 1PP zabezpečené pomocou lávky so zábradlím výšky 1,1 m. Všetky prestupy stropnou konštrukciou musia byť vhodne prekryté proti prepadu osôb. Pri prácach na strešnej konštrukcii budú pracovníci používať systém kotviacich bodov a bezpečnostných popruhov.

Pri armovaní je hlavným rizikom napichnutie osôb na výstuž a porezanie, preto táto trčiaca výstuž bude opatrená ochrannými krytkami. Po dokončení pilót budú navyše tieto miesta s vyčnievajúcou výstužou označené značkovacími sprejmi.

Ďalším rizikom je pád materiálu na osoby. Preto bude materiál skladovaný v predpísaných maximálnych výškach. Ďalej musí byť veľmi dôsledná komunikácia medzi viazačom a žeriavnikom pomocou signálov alebo vysielacky, nakoľko aj tu môže prísť k pádu materiálu z háku žeriavu. Pod pohybujúcim sa bremenom sa osoba nesmie pohybovať v okruhu 2 m. Pred viazaním musia byť viazacie prostriedky skontrolované, očistené. Pri výkone práce musia byť používané OOPP.

Všetci pracovníci, ktorí práce budú vykonávať pod hlavným zhotoviteľom, budú vybavení potrebnými OOPP a budú zoznamení s BOZP, PO a TP. Ostatní pracovníci subdodávateľov budú oboznámení s BOZP na stavenisku a PO. OOPP im bude zaisťovať ich zamestnávateľ. Základným vybavením OOPP pracovníkov je bezpečnostná pracovná obuv S3, pracovné oblečenie, reflexná vesta, poprípade pracovné oblečenie s reflexnými prvkami, ochranná prilba, ochranné okuliare, pracovné rukavice a chrániče sluchu. Viazачi musia byť pomocou reflexnej vesty viditeľne rozoznateľní, aby ich žeriavnik mohol rozoznať.

5.9.1 Dôležité telefónne čísla

Tento zoznam čísiel bude umiestnený v zázemí vedenia stavby na chodbe (spojenie medzi kontajnermi). Všetci pracovníci budú v rámci BOZP upovedomení o umiestnení týchto čísiel.

Zoznam čísiel tiesňového volania:

- Jednotné európske číslo tiesňového volania	112
- Záchranná služba	155
- Hasiči	150
- Polícia ČR	158

Zoznam čísiel dotknutých sietí v rámci staveniska:

- Vodovody a kanalizácie	840 668 668
- Elektrické vedenie	800 850 860
- Komunikačná sieť	238 461 111

5.9.2 Ochrana životného prostredia

Pri nakladaní s odpadom bude postupované podľa ustanovení zákona č. 185/2001 Sb. o odpadoch, v platnom znení pozdžších úprav a vyhláškou MŽP č. 27/2015 Sb. o nakladaní s odpadmi. Odpady boli zatriedené podľa vyhlášky č. 93/2016 Sb., Vyhláška o Katalogu odpadů.

Tabuľka odpadov zo stavby viz. kapitola č. 1 Technická správa k stavebno technologickému projektu odstavec 1.9 Enviromentálne požiadavky a ekológia.

5.9.3 Usporiadanie a bezpečnosť staveniska z hľadiska ochrany verejného záujmu

Pri výjazde strojov zo staveniska môže byť verejná komunikácia znečistená. Toto znečistenie bude odstránené ručne pomocou metly. V prípade silného znečistenia bude nasadený čistiaci stroj. Všetky materiály a stroje budú uskladnené a odstavené na určených skládkach a odstavných plochách v rámci staveniska, ktoré bude oplotené a uzamknuté a kontrolované strážnou službou. Preto nebude možné ohrozenie zdravia tretích osôb.

5.10 Prevádzkové objekty

5.10.1 Oplotenie

Stavenisko bude oplotené mobilným oplotením HERAS M200 výšky 2,0 m po zhrnutí ornice. Dĺžka oplotenia je 329 m. Toto oplotenie bude mať uzamykateľnú bránu, nakoľko vstup nepovolaných osôb nie je povolený. Oplotenie je priehľadné s drôtovou výplňou. Dielce oplotenia sú zasadené do betónových pätiiek a sú spojené pomocou spojok medzi sebou. Časť oplotenia staveniska tvorí aj oplotenie stávajúceho cintorína, ktoré je nepriehľadné a murované výšky cca 1,8 m. Na vjazdovej bráne budú značky, ktoré upozorňujú na zákaz vstupu nepovolaných osôb a na maximálnu povolenú rýchlosť vozidiel na stavenisku.

5.10.2 Skladovanie zeminy a ornice

Depónia ornice a zeminy bude vytvorená na pozemku investora mimo stavenisko. Ornica a výkopová zemina musí byť od seba dostatočne oddelená, nakoľko by mohlo spojením týchto dvoch zemín prísť k znehodnoteniu ornice. Množstvo vyťaženej ornice je 2424,6 m³ a množstvo vyťaženej zeminy je 7 060,1 m³. Následne zemina a ornica budú spätne použité na zásypy a terénne úpravy po dokončení ostatných objektov bytového komplexu B.

Ornica môže siahať do výšky maximálne 1,5 m a zemina do výšky 2,5 m. Ornicu je potreba každý polrok prekopávať, preto okolo je potreba dostatok miesta pre daný stroj.

5.10.3 Spevnené plochy a skladovacie priestory

Najväčšiu časť spevnených plôch na stavenisku tvorí vnútrostavenisková komunikácia, ktorá je zhotovená zo štrku frakcie 0-63 mm. Tieto komunikácie sú navrhnuté z väčšej časti tam, kde sa neskôr zhotovia komunikácie pre objekt SO01. Ich plocha je 2 604 m². Ďalej spevnené plochy tvorí recyklát pre zázemie vedenia stavby a pracovníkov a pre skladovanie materiálu.

Plocha je 2 900 m². Pod týmito plochami sa natiahne geotextília, aby sa tak zabránilo premieseniu recyklátu so zemínou. Všetky staveniskové plochy budú v spáde 2 %. Na spevnených plochách bude dochádzať k zapätkovávaniu čerpadla, autožeriavu – pri montáži vežového žeriavu, k pojazdu strojov.

Materiál sa bude primárne skladovať na konštrukcii stropu 1PP, takže využitie miesta na spevnených plochách bude čo najmenej. Ale vedľa zázemia vedenia stavby sa nachádza skládka pre materiál č. 8 s rozmermi 15x19 m, ktorá pri zemných prácach bude slúžiť ako paring strojov. Náradie, drobný materiál a materiál, ktorý nemôže byť vystavený vlhkosti, budú uskladnené v uzamykateľných kontajneroch.

Obytné a hygienické kontajnery budú osadené na panely šírky 1 m a dĺžky 3 m, ktoré budú položené na spevnený podklad z recyklátu.

5.10.4 Vonkajšie osvetlenie

V letnom čase budú práce prebiehať od 7:00 do 18:00 a v zimnom období od 7:00 do 16:00, preto nebudú výrazne ovplyvnené svetelné podmienky a potreba reflektorov nebude nutná. Zázemie vedenia stavby a pracovníkov bude osvetlené reflektormi umiestnených na kontajneroch. Ďalej bude mať reflektor na kontajnery aj vrátnica. Ostatné plochy nebudú reflektormi osvetlené.

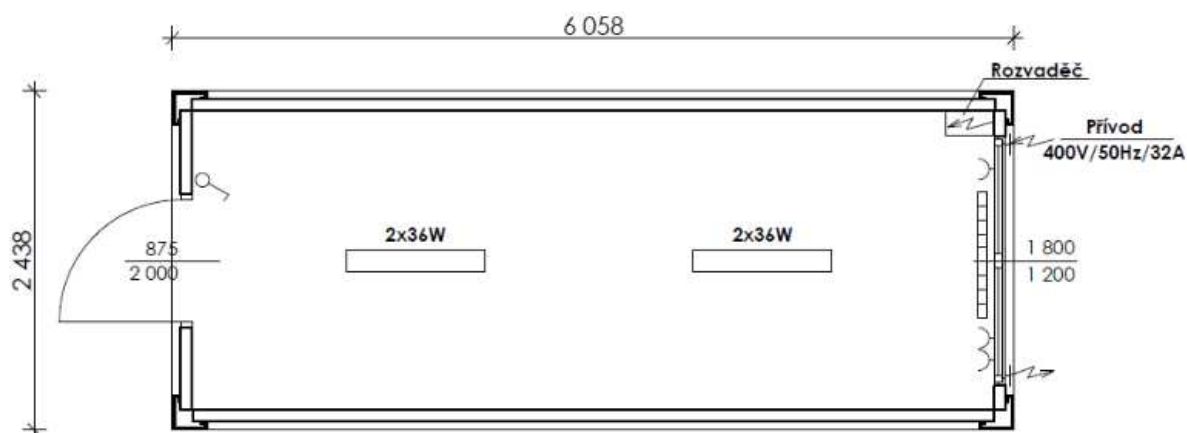
Práce nebudú prebiehať v nočných hodinách, preto stavba nebude osvetlená. Vo vnútorných priestoroch pri dokončovacích prácach poslužia pracovníkom halogenové reflektory na osvetlenie pracovného miesta.

5.11 Dimenzovanie zariadenia staveniska

5.11.1 Stavebné kontajnery

Stavebný kontajner má plochu 15 m².

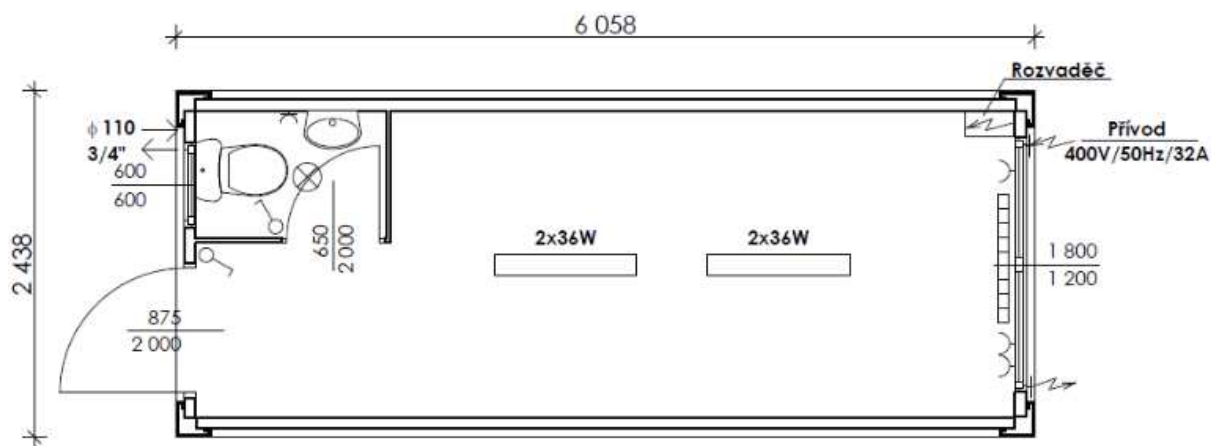
Stavební buňka - AB 6



Obr. 3 – stavebná bunka AB 6 [14]

5.11.1.1 Návrh pre THP

- Zasadacia miestnosť
- Kancelária pre HSV, prípravára, manažéra projektu
- Kancelária pre stavbyvedúcich
- Kuchynka+WC
- Sklad pre THP, archív



Obr. 4 – stavebná bunka AB6/WC [15]

Zasadacia miestnosť

- 2 m²/1 osoba
- V zasadacej miestnosti sa bude zhromažďovať viac osôb v rámci kontrolných dní, porád, schôdzok
- **Návrh: 2x kontajner**

Kancelária pre HSV, prípravára, manažéra projektu

- 10 m²/ 1 osoba
- 10*3=30 m²
- **Návrh: 2x kontajner**

Kancelária pre stavbyvedúcich

- 7,5 m²/1 osoba
- 7,5*3=22,5 m²
- **Návrh: 2x kontajner**

Kuchynka+WC pre THP

- **Návrh: 1x kontajner**

Sklad pre THP/archív

- **Návrh: 1x kontajner**

5.11.1.2 Návrh pre pracovníkov

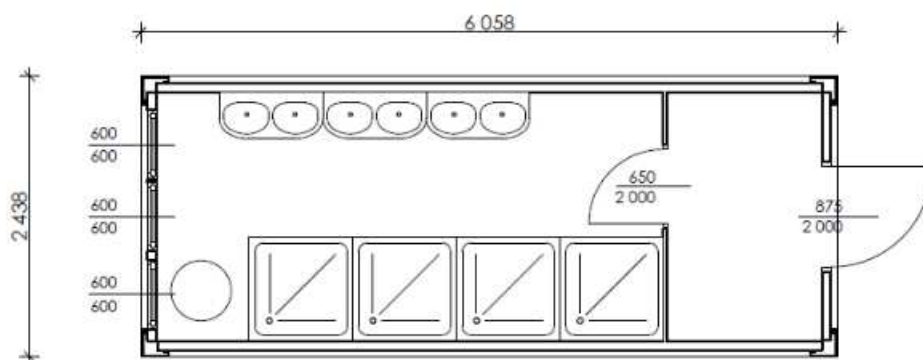
- Šatne s možnosťou konzumácie jedla
- Umýváreň
- Záchody

Šatne s možnosťou konzumácie jedla

- 1,75 m²/1 osoba
- Maximálny počet pracovníkov na stavbe je 29
- $29 \times 1,75 = 50,75 \text{ m}^2$
- **Návrh: 4x kontajner**

Umýváreň

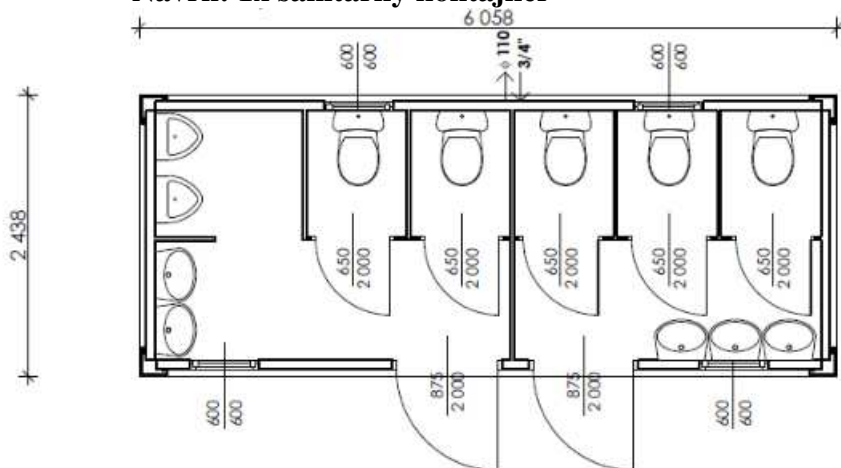
- 1 umývadlo/10 osôb
- 1 sprchová kabína/15 osôb
- 1 bojler
- **Návrh: 1x sanitárny kontajner**



Obr. 5 – sanitárna bunka SAN 1/A [16]

Záchody

- 2 sedadlá/11-50 mužov
- umývadlá
- **Návrh: 1x sanitárny kontajner**



Obr. 6 – sanitárna bunka SAN 1/V [17]

Sanitárne kontajnery a sociálne kontajnery sú navrhnuté na maximálny počet pracovníkov, teda 29.

5.11.2 Potreba elektrickej energie pre prevádzku staveniska

Na nový rozvod NN sa napojí elektrická energia v hlavnom staveniskovom rozvádzači.

Pre výpočet bol použitý vzorec:

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

1,1 – koeficient rezervy pre nepredvídateľné zvýšenie príkonu

0,5 – koeficient súčasnosti elektrických motorov

0,7 – koeficient súčasnosti elektrických motorov

0,8 – koeficient súčasnosti vnútorného osvetlenia

Výkon strojov P1			
Stroj	Príkon [kW]	Počet [ks]	Príkon celkom [kW]
Vežový žeriav	35	1	35
Ponorný vibrátor	1,8	2	3,6
Uhlová brúska	2	2	4
Zvarovací konvektor	5,6	1	5,6
Vibračná lišta	1,1	2	2,2
Stolová píla	5,5	1	5,5
Pneumatický dopravník	5,5	1	5,5
Strojová omietačka	5,5	1	5,5
Okružná píla	1,2	2	2,4
Celkom P1			69,3

Výkon vnútorného osvetlenia P2			
Miestnosť	Príkon [kW]	Počet [ks]	Príkon celkom [kW]
Kancelária-zázemie THP	0,3	8	2,4
Šatňa	0,15	4	0,6
Umývárň	0,15	1	0,15
WC	0,15	1	0,15
Sklad	0,12	2	0,24
Celkom P2			3,54

Výkon vonkajšieho osvetlenia P3			
Prístroj	Príkon [kW]	Počet [ks]	Príkon celkom [kW]
Halogénové svetlo	0,5	4	2
Celkom P3			2

Dosadenie do vzorca:

$$S=1,1*\sqrt{(0,5*69,3+0,8*3,54+2)^2+(0,7*69,3)^2}$$

S= 62,5 kW

5.11.3 Zaistenie a potreba vody pre prevádzku staveniska

Na nový vodovodný rad sa napojí vodovodná prípojka pre stavbu. Vo vodomernej šachte bude osadený vodomér, z ktorého sa môže odčítať spotreba vody v dobe realizácie stavby.

Pre výpočet bol použitý vzorec:

$$Q_n = (A * 1,5 + B * 2,7) / t * 3600$$

Q_n – množstvo vody [l/s]

A – potreba vody pre prevádzkové účely [l]

B – potreba vody pre hygienické a sociálne účely [l]

T – čas, po ktorý je voda odoberaná

1,5 – koeficient nerovnomernosti odberu pre prevádzkové účely

2,7 – koeficient nerovnomernosti odberu pre hygienické a sociálne účely

Voda pre prevádzkové účely A					
Potreba vody	Merná jednotka	množstvo	Stredná hodnota [l]	Potrebné množstvo vody [l]	Potrebné množstvo vody na deň [l]
Ošetrovanie betónu	M3	2489,3	150	373 395	3 111,6
Umývanie strojov	1 vozidlo	9	80	720	720
Murovanie-obvodové	M3	275,9	270	545,9	42
Murovanie-priečky	M3	1772,8	20	35 456	1 266,3
Omietky	M2	3139,1	25	78 477,5	2 615,9
Celkom A					7 755,8

Voda pre hygienické a sociálne účely B				
Potreba vody	Merná jednotka	množstvo	Stredná hodnota [l]	Potrebné množstvo vody na deň [l]
Sprchy	1 zamestnanec	29	45	1305
WC	1 pracovník	29	25	725
Celkom B				2030

Spotreba vody je orientačná, nakoľko túto spotrebu môže ovplyvniť počasie. U potreby vody pre hygienické a sociálne účely je spotreba taktiež orientačná, nakoľko nevieme dopredu koľko pracovník spotrebuje vody za deň. Vo výpočte je to hrubý odhad.

Dosadenie do vzorca:

$$Q_n = (A * 1,5 + B * 2,7) / t * 3600$$

$$Q_n = (7755,8 * 1,5 + 2030 * 2,7) / 8 * 3600$$

$$Q_n = 0,59 \text{ l/s}$$

Návrh priemeru potrubia: 25 mm

Dimenzovanie vodovodného potrubia:



Výpočtový prútok Q [l.s ⁻¹]	0,25	0,35	0,65	1,1	1,6	2,7	4,9	7	11,5
Počet výtokových jednotiek N	1	2	6	20	40	120	380	800	2110
Průměr potrubí	[" (palců)]	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3
	[mm]	15	20	25	32	40	50	63	80

Tabuľka 12 – dimenzovanie vodovodného potrubia [18]

5.12 Objekty zariadenia staveniska

Zázemie vedenia stavby bude zložené z dvojkontajnerov. Hlavný stavbyvedúci spolu s manažérom projektu a prípravárom budú zdieľať jeden dvojkontajner a stavbyvedúci budú zdieľať taktiež jeden dvojkontajner. Jeden dvojkontajner posluží ako zasadacia miestnosť. Ďalej sa v zázemí nachádza jeden kontajner ako kuchyna spolu s WC a posledným kontajnerom zázemia vedenia stavby je sklad. Pre pracovníkov sú vyhradené ďalšie kontajnery a to jeden slúžiaci ako šatňa, jeden sanitárny kontajner, kde budú WC, pisoáry, sprchy, umývadlá.

5.12.1 Priehľadné mobilné oplatenie HERA M200

Toto oplatenie sa skladá z rámu, ktorý je vyplnený drôtmi. Tieto rámy obsahujú zámky, pomocou ktorých je možné spájanie viacerých dielov. Oplatenie bude osadené do pätiiek. Oplatenie obsahuje aj bránu, ktorá je uzamykatelná. Oplatenie má dĺžku 329 m a je zložené z 94 kusov dielcov.

5.12.2 Kancelária stavbyvedúcich, prípravárov, manažérov

Kancelária je zostavená z dvoch obytných kontajnerov AB 6. Táto kancelária je vhodná maximálne pre 4 ľudí z vedenia stavby.

5.12.3 Zasadacia miestnosť

Zasadacia miestnosť je zložená taktiež z dvoch obytných kontajnerov AB 6. Miestnosť je doplnená o fontánku s pitnou vodou pre návštevy stavby na kontrolné dni atd.

5.12.4 Šatne

Pre pracovníkov sú k dispozícii 4x kontajnery slúžiace ako šatne. Vnútorne vybavenie bude obsahovať skrinky, háčiky, stoly a stoličky.

5.12.5 Hygienické zázemie

Pre potreby pracovníkov bude na stavbe hygienický kontajner SAN 1/V, ktorý obsahuje WC, umývadlá. Pre sprchovanie budú mať pracovníci k dispozícii sanitárny kontajner SAN 1/A, sprchami a s bojlerom.

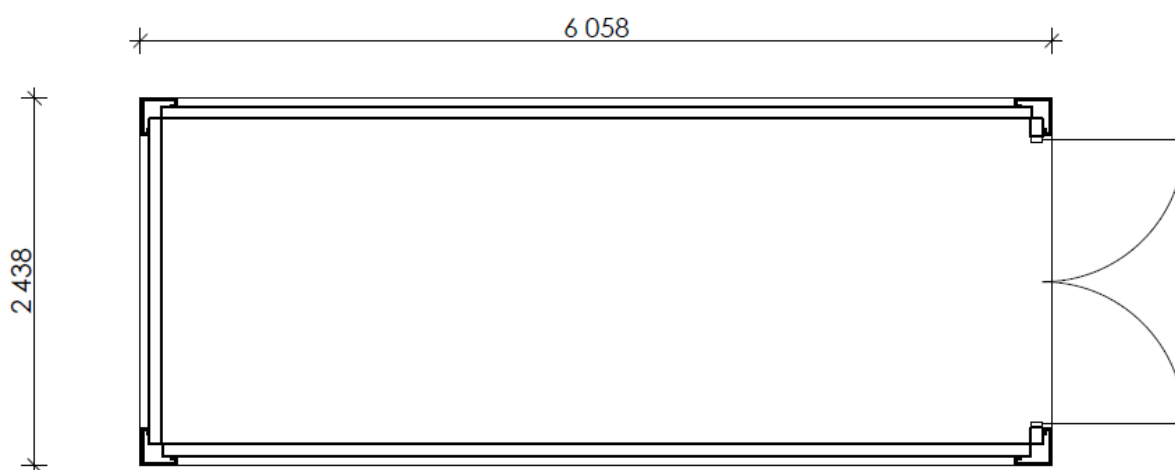
Ďalej bude k dispozícii v časti zázemia stavby umývací žľab s pitnou vodou a na stavenisku sú rozmiestnené mobilné WC TOI-TOI s rozmermi 1200x1200 mm pôdorysne, maximálne 3x.



Obr. 7 – mobilné WC TOI TOI [19]

5.12.6 Skladovací kontajner

Skladovací kontajner SK 20 bude umiestnený vedľa kontajneru hygienického a poslúži na uskladnenie drobného náradia, elektrického náradia a materiálu, ktorý nemôže byť vystavený vlhkosti. Tento sklad je uzamykateľný a obsahuje aj hasiaci prístroj. Kľúč od kontajneru bude vlastniť určený skladník a kancelária stavbyvedúcich. Na stavbe bude tento kontajner 2x.



Obr. 8 – skladovací kontajner SK 20 [20]

5.12.7 Kontajner na stavebný odpad

Na stavenisku bude umiestnený kontajner pre zmesné materiály, pre obalové materiály a pre suť. Taktiež bude na stavenisku kontajner pre železo, drevo. Tieto kontajnery budú priebežne vyvážané na určenú skládku podľa druhu odpadu a musia byť riadne označené štítkom s popisom a číslom odpadu.

- Max. nosnosť: 6t
- Objem: 4 m³
- Rozmery: dĺžka 3,4 m
Šírka 2,1 m
Výška 0,65 m



Obr. 9 – kontajner na odpad [21]

5.12.8 Plastové kontajnery

Plastové kontajnery poskytnú Technické služby mesta Olomouc, aby mohol byť riadne separovaný odpad na stavenisku. Samostatný kontajner je pre papier, plasty a komunálny odpad. Technické služby mesta Olomouc budú tieto kontajnery vyvážať podľa rozpisu vývozu v stanovené dni.

- Rozmery: 1465x1370x1070 mm
- Nosnosť: 420 kg



Obr. 10 plastový kontajner [22]

5.12.9 Silo na suché zmesi

Pred dokončovacích prác bude na stavbu dovezené silo pre suché zmesi. Poslúži pre zásoby omietkovej zmesi. Silo má k dispozícii pneumatický dopravník pre dopravu zmesi do podlaží budov. V podlažiach budú umiestnené omietačky, pomocou ktorých sa zmes zmiesi s vodou. Následne pomocou striekačiek bude hotová zmes striekaná na omietané steny. Parametre sila viz. kapitola č. 6 Návrh strojnej zostavy.

5.12.10 Stavebný rozvádzač elektrickej energie

Na stavenisku bude umiestnený hlavný rozvádzač elektrickej energie pre celú stavbu. Je to podmienená investícia trafostanice pre celý objekt. Bude vybudovaná pred zahájením výstavby. Odtiaľto sa napoja ďalšie stavebné rozvádzače pre zázemie vedenia stavby a pracovníkov, pre silo a žeriav. Pri dokončovacích prácach vnútri objektu bude elektrická energia rozvedená z rozvádzača pomocou predlžovacích káblov v chráničkách až k miestam, kde bude potreba.

- Pre priame meranie 40A, púzdro MS10
- 1 zásuvka 16A, 400V, 5p
- 1 zásuvka 32A, 400V, 5p
- 2 zásuvky s ochr. kolíkom 16A 230V
- 1 hlavný vypínač 63A, 3p
- 1 hlavný istič char. B 40A, 3p
- 1 prúdový chránič 40/0,03A, 4p
- 1 istič char. C 16A, 3p
- 1 istič char. C 32A, 3p
- 2 ističe char. B 16A, 1p
- 1 svorkovnice 5 x 25 mm²
- hmotnosť 37 kg
- podstavec UG-A/200 súčasťou dodávky



Obr. 11 – staveniskový rozvádzač NGS 53 40 105 P.01 40A PRE [23]

5.12.11 Halogénový reflektor

Reflektor sa umiestni na kontajner zázemia vedenia stavby pre osvetlenie tejto plochy a ďalej na kontajner šatní pre pracovníkov. Ďalej sa reflektor osadí na vrátnicu.

- Prevádzkové napätie: 230 V
- Počet žiaroviek: 1
- Typ svetelného zdroja: halogenová žiarovka
- Výkon: 120 W
- Snímacia vzdialenosť: 12 m
- Nastaviteľná doba osvetlenia: 5 sekúnd až 10 minút



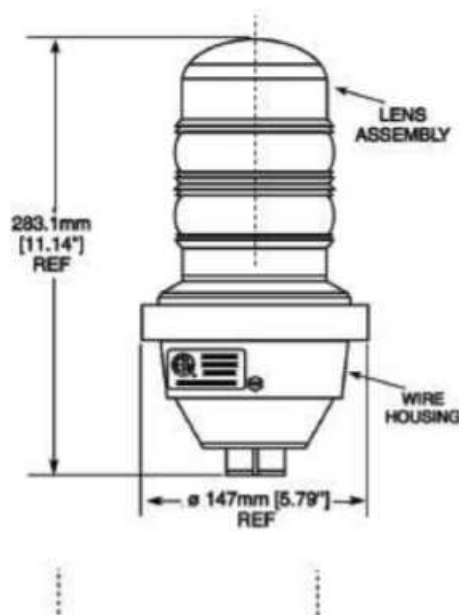
Obr. 12 – halogénový reflektor s detektorom pohybu Smartwares ES120 [24]

5.12.12 Prekážkové návestidlá

Nakoľko na stavenisko nachádza vedľa leteckej záchrannej služby, je potrebné žeriov vybaviť prekážkovým návestidlom, nakoľko je to najvyššia časť zariadenia staveniska a môže sa tak stať prekážkou pre helikoptéry.

Technická data

Váha:	
Jednoduché návestidlo	3,23 kg
Rozměr balení	41x24x21 cm
Zdvojené návestidlo	
Rozměr balení	7,28 kg
	56x43x24 cm
Výkon:	
15W	120V AC +/- 10 %
16W	230V AC 60 Hz +/- 15 %
16W	230V AC 50 Hz +/- 10 %
24W	12V DC +/- 10 %
20W	24V DC +/- 10 %
13W	48V DC +/- 10 %
Okolní teplota	
Vlhkost	-55°C až +55°C
Třída krytí	95% (bez kondenzace)
Úhel pokrytí	IP 66
	360°



Obr. 13 – technické dáta návestidla Dialight 860 [25]



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

6. NÁVRH STROJNEJ ZOSTAVY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Simona Hladíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2019

6 Návrh strojnej zostavy

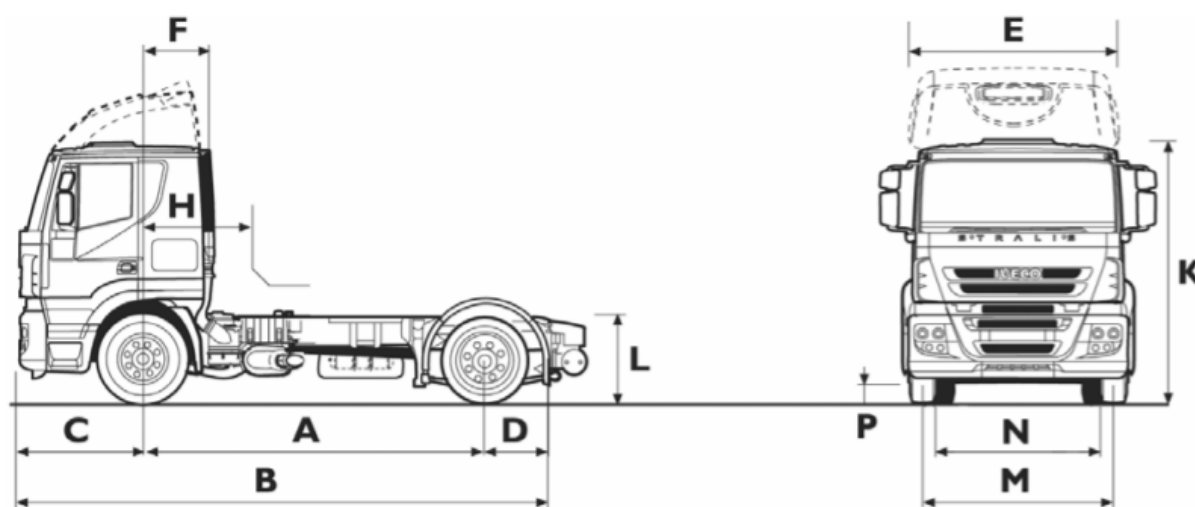
6.1 Stroje pre dopravu materiálu

6.1.1 Ťahač Iveco Strails AT 440S42 T/P

Ťahač poslúži stavbe na prepravu nadmerného nákladu. Bude prepravovať Otočné pásové rýpadlo, nakoľko pásy nesmú jazdiť po asfaltovej komunikácii. Ďalej poslúži na prepravu pilótovacej súpravy a žeriavu.

Technické parametre:

- | | |
|--|----------------|
| - Rozvor A: | 3800/3650 mm |
| - Celková dĺžka B: | 6256/6076 mm |
| - Začiatok kabíny od osy prednej nápravy C: | 1410 mm |
| - Previs rámu od osy zadnej nápravy D: | 1048 mm |
| - Maximálna šírka kabíny E: | 2550 mm |
| - Koniec kabíny od osy prednej nápravy F: | 940 mm |
| - Výška nízkej kabíny bez spoileru K: | 3570 mm |
| - Výška rámu L: | 982 mm |
| - Rozchod kôl prednej nápravy M: | 2049 mm |
| - Rozchod kôl zadnej nápravy N: | 1818 mm |
| - Svetlá výška P: | 214 mm |
| - Výška točnice standart S: | 1130 mm |
| - Maximálny predný polomer návesu U: | 2080 mm |
| - Minimálny polomer návesu U: | 1900 mm |
| - Celková hmotnosť vozidla (legislat./konštr.): | 18000/19000 kg |
| - Pohotovostná hmotnosť: | 6700 kg |
| - Celková hmotnosť súpravy: | 44000 kg |
| - Povolené zaťaženie prednej nápravy: | 7500 kg |
| - Povolené zaťaženie zadnej nápravy (legislat./konštr.): | 11500/1300 kg |



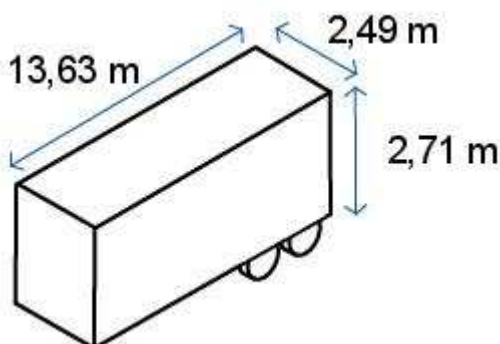
Obr. 14 – ťahač Iveco Strails [26]

6.1.2 Veľkoobjemový valníkový náves PANA V NV 35 PK

Náves bude potrebný pri preprave žeriavu, nakoľko najdlhšia časť žeriavu meria 11,8. Tento valník bude napojený na ťahač Iveco Stralis.

Technické parametre:

- Dĺžka ložnej plochy: 13630 mm
- Šírka ložnej plochy: 2490 mm
- Ložná výška: 2741 mm
- Prevádzková hmotnosť: 6900 kg



Obr. 15 – valníkový náves PAVAV 35 PK [27]

6.1.3 Nákladné auto SCANIA G440 s HR HIAB XS 322EP-5

Nákladné auto bude slúžiť pre dopravu hlavne výstuže a pre materiál objemnejšieho charakteru ako sú napríklad tvárnice. Ďalej poslúži na dopravu debnenia. Hydraulická ruka slúži na skládku materiálu z vozidla na miesto skládky.

Technické parametre:

- Dĺžka ložnej plochy: 6,5 m
- Šírka ložnej plochy: 2,48 m
- Výška ložnej plochy: 0,7 m
- Dĺžka vyloženia HR: 4,5 m
- Nosnosť HR: 6600 kg.



Obr. 66 - Nákladné auto Scania G440 s HR [78]

6.1.4 Teleskopický manipulátor Manitou MLT 940-140 V+

Manipulátor bude na stavbe k dispozícii k manipulácii materiálu zo skládky, kam nedosiahne žeriav. Bude slúžiť aj ako pomocný stroj pri zemných prácach.

Technické parametre:

- Dĺžka: 5,15 m
- Šírka: 2,39 m
- Max. nosnosť: 4000 kg
- Hmotnosť: 8325 kg
- Max. výška zdvihu: 9 m
- Predný dosah: 6,55 m



Obr. 67 – Teleskopický manipulátor Manitou MLT 940-140 V+ [79]

6.2 Stroje pre zemné práce

6.2.1 Nakladač VOLVO L90F

Nakladač posluží na skrývku ornice a na výkopové práce.

Technické parametre:

- Hmotnosť: 17,1 t
- Objem lopaty: 2,6 m³
- Výkon: 128 kW
- Nakladacia výška: 3600 mm
- Príslušenstvo: paletizačné vidly



Obr. 16 – nakladač VOLVO L90F [28]

6.2.2 Otočné pásové rýpadlo KOMATSU HB 365 LC

Rýpadlo na pásovom podvozku poslúži na výkopové práce a to rozpojovanie zeminy. Na stavbu bude dopravený pomocou ťahača Iveco Strails s valníkovým návesom.

Technické parametre:

- Hmotnosť: 37 t
- Objem lopaty: 2,3 m³
- Výkon: 202 kW
- Hĺbkový dosah: 6700 mm
- Šírka stroja: 2990 mm-3580 mm
- Šírka pojazďového pásu: 600-900 mm
- Celková dĺžka: 11170 mm



Obr. 17 – otočné pásové rýpadlo KOMATSU HB 365 LC [29]

6.2.3 Otočné kolové rýpadlo CAT 313D

Rýpadlo poslúži pre finálnu úpravu základovej spáry pred položením podkladného betónu a pre úpravu svahov výkopu.

Technické parametre:

- Hmotnosť: 14,5 t
- Objem lopaty: 0,9 m³
- Výkon: 98 kW
- Hĺbkový dosah: 6500 mm
- Príslušenstvo: svahovacia lyžica 2000 mm



Obr. 18 – otočné kolové rýpadlo CAT 313D [30]

6.2.4 Nakladač BOBCAT S450

Šmykom riadený nakladač poslúži na terénne úpravy malého rozsahu, ďalej poslúži na odvoz zeminy vyťaženej pilotážnou súpravou. Prípadne bude slúžiť na prevoz materiálu v rámci stavby.

Technické parametre:

- Druh podvozku: kolový
- Výkon motoru: 36,4 kW
- Užitočná nosnosť: 608 kg
- Bod preťaženia: 1215 kg
- Prevádzková hmotnosť: 2240 kg
- Dĺžka stroja s lopatou: 3172 mm
- Šírka stroja s lopatou: 1490 mm
- Výška stroja: 1976 mm
- Výška zdvihu k čapu lopaty: 2781 mm
- Pojazdová rýchlosť 1: 11,8 km/h



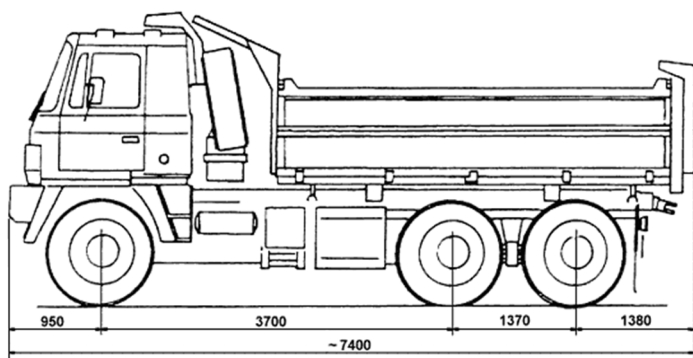
Obr. 19 – nakladač BOBCAT S450 [31]

6.2.5 Nákladný automobil Tatra 815

Automobil poslúži na odvoz zeminy, ktorá bude vyťažená. Odvoz zeminy bude na skládku medzidepónie. Ďalej nákladné auto poslúži na dovoz potrebného objemného materiálu.

Technické parametre:

- Pohotovostná hmotnosť: 11 300 kg
- Užitočná hmotnosť: 10 700 kg
- Celková hmotnosť: 22 000 kg
- Rozmery korby D x Š x V: 4300 x 2500 x 1000 mm
- Maximálna rýchlosť: 80 km/h
- Pohon: 6x6



Obr. 20 – nákladný automobil Tatra 815 [32]

6.2.6 Vibračný valec Priekopový BOMAG BMP 8500+Economizer

Pre hutnenie stavebnej jamy, násypov provizórnych komunikácií posluží vibračný valec na ovládanie.

Technické parametre:

- | | |
|------------------------|--------------|
| - Prevádzková hmotnosť | 1595 kg |
| - Šírka behúňov | 850 mm |
| - Odstredivá sila | 72/36 kN |
| - Frekvencia | 42/42 Hz |
| - Amplitúda | 1,12/0,56 mm |
| - Rýchlosť pojazdu | 1,2/2,8 km/h |
| - Stúpavosť | 55/45 % |
| - Výkon | 14,5 kW |
| - Palivo | nafta |



Obr. 21 – vibračný valec priekopový BOMAG BMP 8500 [32]

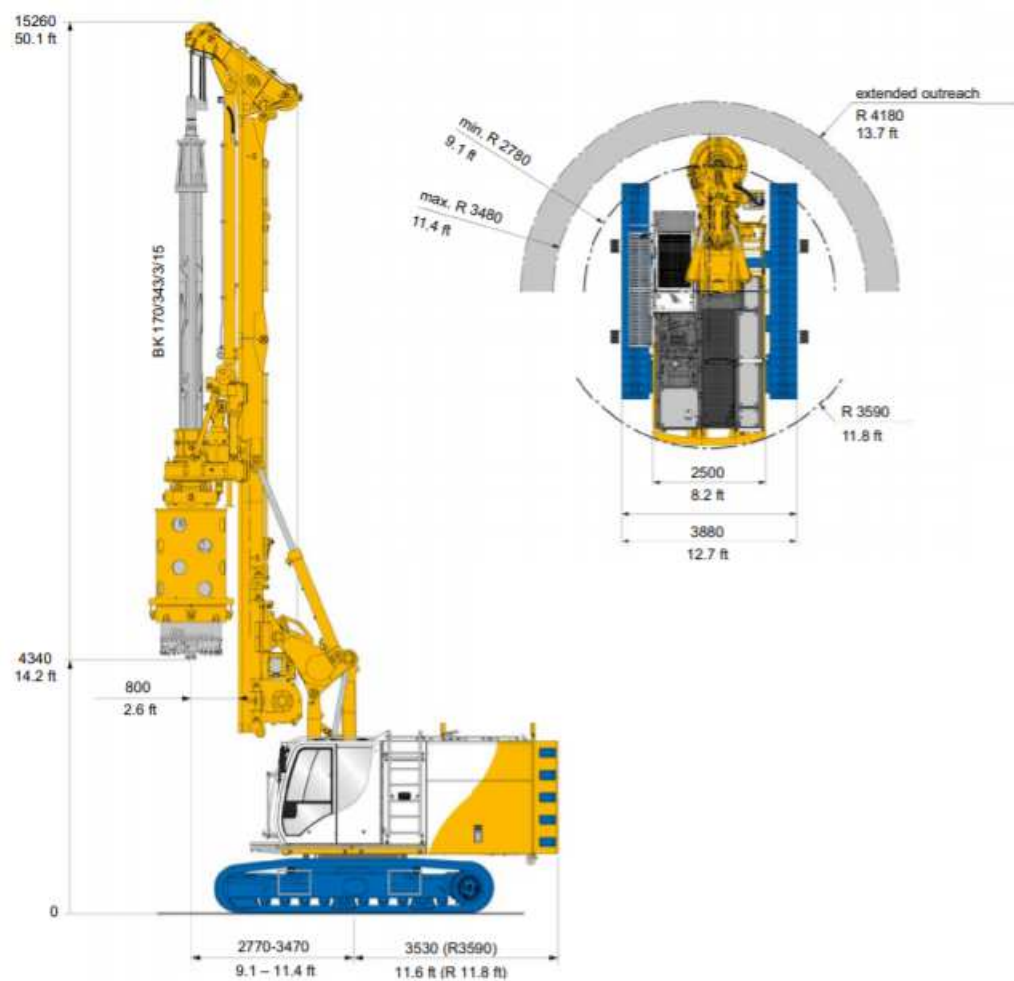
6.3 Stroje pre základové konštrukcie a hrubú stavbu

6.3.1 Pilótovacía súprava BAUER BG 15H

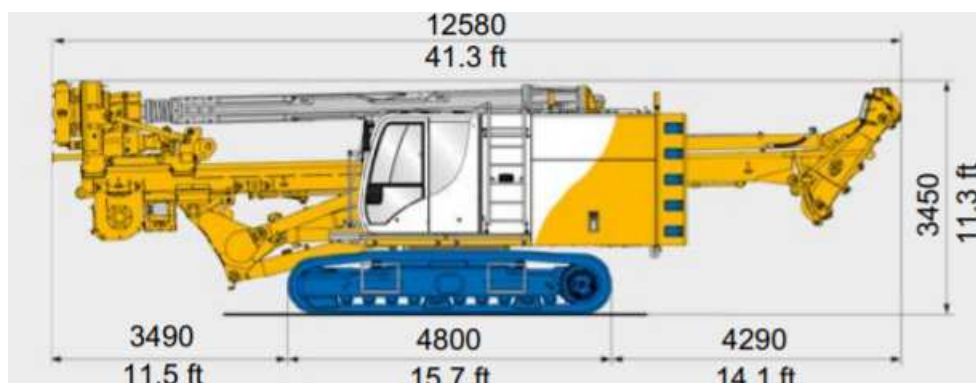
Bude slúžiť na zhotovenie pilót pomocou metódy CFA. Na stavbu bude dopravený pomocou ťahača Iveco Stralis spolu s valníkovým návesom.

Technické parametre:

- | | |
|--------------------|------------|
| - Priemer: | do 1200 mm |
| - Hĺbka: | do 18 m |
| - Hmotnosť: | 47 t |
| - Krútiaci moment: | 150 kNm |



Obr. 22 – pilótopacia súprava BAUER BG 15H [33]



Obr. 23 – pilótopacia súprava BAUER BG 15H-zložená [34]

6.3.2 Vežový žeriav Terrex CTT 121-5

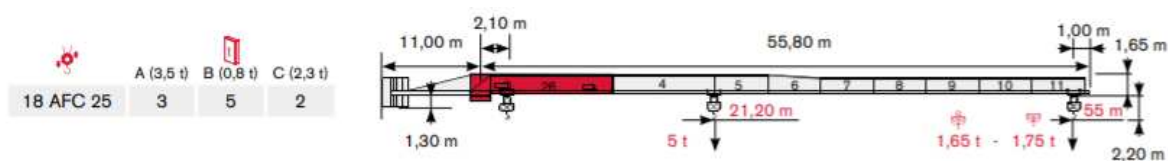
Žeriav poslúži pri manipulácii a preprave ťažkých bremien. Žeriav je založený na pilótach a na základových pätkách. Bude prenajatý z firmy JVS, s.r.o. z Otrokovíc.

Technické parametre:

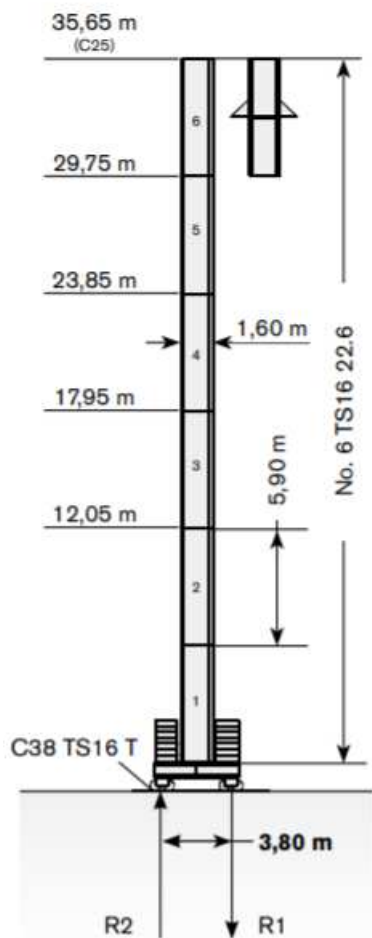
- | | |
|---------------------------------------|--------------|
| - Elektrické napätie: | 400V |
| - Elektrický príkon stroja: | 36 kVA |
| - Maximálne vyloženie: | 55 m |
| - Maximálna nosnosť na max. vyložení: | 1,75 t |
| - Maximálna nosnosť: | 5 t |
| - Rýchlosť otoče žeriavu: | 0,84 ot./min |
| - Rýchlosť pojazdu kočky | 60 m/min |

Rozmery:

- | | |
|-------------------|-----------|
| - Vyloženie: | 55 m |
| - Rozteč pätiiek: | 3,8x3,8 m |



Obr. 24 – vežový žeriav Terrex CTT 121-5 výložník [35]



Obr. 25 - vežový žeriav Terrex CTT 121-5 veža [36]

Posúdenie žeriavu viz. príloha č. P9 a P9 a.

6.3.3 Autodomiešavač Tatra T815 369 6x6 + bubon AM 169

Pre dovoz betónovej zmesi bude použitý autodomiešavač.

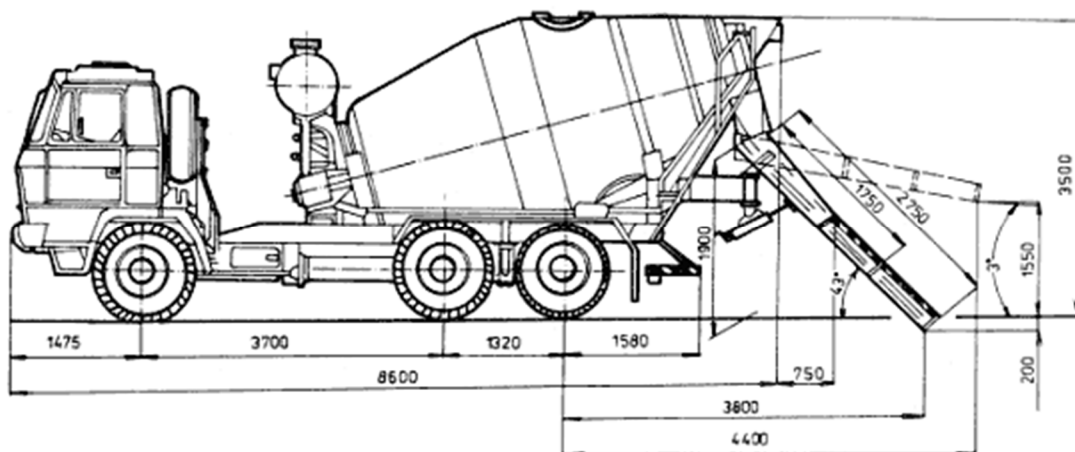
Technické parametre:

- Bubon:

- Objem: 6 m³
- Užitočné zaťaženie: 11 650 kg
- Rozsah otáčok bubnu: 0-14/min
- Čas naplnenia 1m³ suchej zmesi: 5-15 s
- Čas pre vyprázdnenia 1 m³: 10-50 s

- Vozidlo:

- užitočná hmotnosť: 12 700 kg
- celková hmotnosť vozidla: 26 600 kg
- maximálna rýchlosť: 70 km/h
- maximálna prepravná rýchlosť so zmesou: 60 km/hod
- vyprázdňovací čas pre betón: 15/50 s/m³



Obr. 26 – autodomiešavač Tatra T815369 6x6 + bubon AM 169 [37]

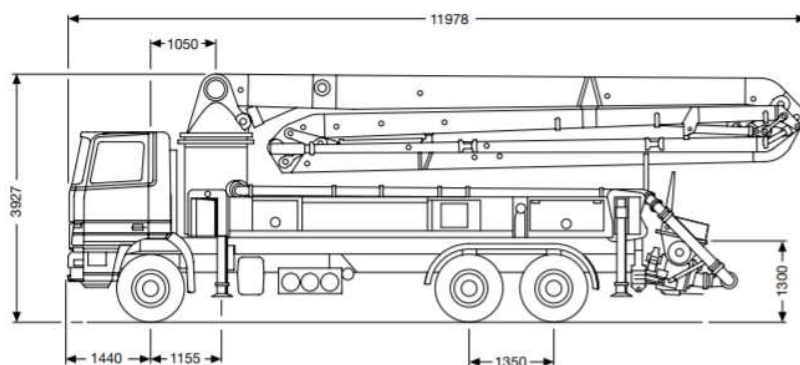
6.3.4 Čerpadlo betónu Cemex

Poslúži na betonáž základovej dosky a stropnej dosky.

Technické parametre:

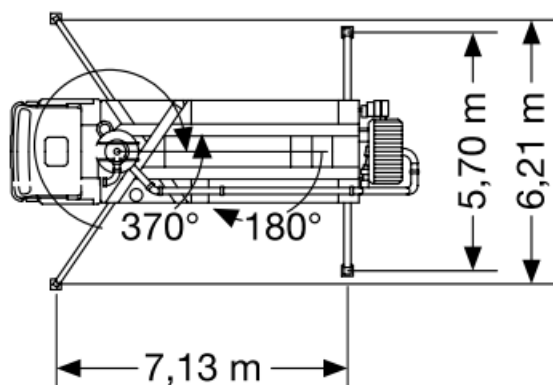
- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| - Podvozok: | Tatra 815 |
| - Dosah ramena: | 39 m |
| - Bočný dosah | 34,7 |
| - Rozbaľovacia výška | 15 m |
| - Počet sekcií výložníku | 4 |
| - Maximálny výkon | 160 m ³ /hod |
| - Dĺžka vozidla | 12 m |
| - Šírka pre rozpätkovanie | 8 m |
| - Váha vozidla | 28 t |
| - Zátťažová sila | 185 kN/m ² |
| - Prídavné potrubie a hadice | |

ROZMĚRY ČERPADLA:



Obr. 27 – čerpadlo Cemex rozmery [38]

STABILIZACE ČERPADLA POMOCÍ PATEK:



Obr. 28 – čerpadlo Cemex zapätkovanie [39]

Posúdenie dosahu čerpadla viz. príloha č. P15 – ZARIADENIE STAVENISKA HORNÁ HRUBÁ STAVBA

6.3.5 Kôš na betón 1016H

Kôš bude slúžiť k betonáži zvislých stien 1PP a stien vrchnej hrubej stavby a vencov. Premiestňovaná bude pomocou vežového žeriavu. Na stavbe budú k dispozícii dva koše, jeden s objemom 750 l a jeden s objemom 500 l, nakoľko pri najvzdialenejšej betonáži pomocou koša by žeriav nespĺňal únosnosť naplneného koša s betónom.

Technické parametre:

- Objem: 750 l/500 l
- Hmotnosť: 200 kg/150 kg
- Nosnosť: 1800 kg/1200 kg
- Priemer rukávu: 200 mm



Obr. 29 – kôš na betón 1016H [40]

Váha košu s betónom s objemom 750 l je približne 2000 kg a váha košu s objemom 500 l je približne 1350 kg

6.3.6 Vibrátor ponorný Wacker Neuson M2500

Pre hutnenie zvislých nosných stien a stĺpov sa použije ponorný vibrátor.

Technické parametre:

- Výkon 1800 W
- Prevádzková hmotnosť 5,9 kg
- Otáčky 50-60 Hz
- Dĺžka hadice vibrátoru 5 m



Obr. 30 – vibrátor ponorný Wacker Neuson M2500 [41]

6.3.7 Vibračná lišta Barikell

Nakoľko hutnenie vodorovných konštrukcií nesmie byť pomocou ponorného vibrátoru, bude použitá vibračná lišta.

Technické parametre:

- Výkon 1,1 kW
- Typ motoru Honda GX 31
- Dĺžka 2000 mm



Obr. 31 – vibračná lišta Barikell [42]

6.3.8 Hladička betónu benzínová Wacker Neuson CT36-6

Tam, kde bude obtiažne sa v 1PP dostať dvojrotorovou hladičkou, bude využitá hladička Wacker Neuson pre finálnu úpravu základovej dosky v suteréne.

Technické parametre:

- | | |
|------------------------|----------------------|
| - Výkon | 4,3 kW |
| - Typ motoru | Wacker Neuson WM 170 |
| - Rozmery | 2050 x 915 x 1040 |
| - Prevádzková hmotnosť | 73 kg |
| - Otáčky | 60-125/min |
| - Pracovný priemer | 915 mm |



Obr. 31 – hladička betónu benzínová Wacker Neuson CT36-6 [43]

6.3.9 Hladička betónu benzínová, dvojrotorová Barikell MK8-120 Duetto

Táto hladička posluži na finálnu úpravu podlahy v 1PP.

Technické parametre:

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| - Výkon | 22 kW |
| - Typ motoru | benzínový |
| - Rozmery | 1250 x 2540 x 1050 mm |
| - Prevádzková hmotnosť | 300 kg |
| - Otáčky | 50-130/min |
| - Pracovný priemer | 2 x 1200 mm |



Obr. 32 – hladička betónu benzínová dvojrotorová Barikell MK18-120 Duetto [44]

6.3.10 Stolová píla Tyrolit TME 650 P

Stolová píla poslúži na stavbe na rezanie tvárnic Porootherm na požadované rozmery.

Technické parametre:

- Výkon motoru	5,5 kW
- Motor-elektrické napätie	400 V
- Motor-frekvencia	50 Hz
- Kotúč	650/700 mm
- Uchytenie	60 mm
- Dĺžka rezu	600 mm
- Hĺbka rezu	270 mm
- Otáčky	1400 ot./min
- Rozmery	1470 x 910 x 1350 mm
- Hmotnosť	215 kg



Obr. 33 – stolová píla Tyrolit TME 650 P [45]

6.3.11 Minižeriav Maeda MC 405 CRM-E

Minižeriav bude slúžiť na zasklievanie okien, nakoľko sklá sú na ručnú manipuláciu ťažké a veľké. Na stavbu bude dopravený pomocou nákladného auta.

Technické parametre:

- Nosnosť: 3830 kg
- Výška zdvihu: do 16,8 m
- Pojazdný s bremenom: do 500 kg
- Centrálné ovládanie



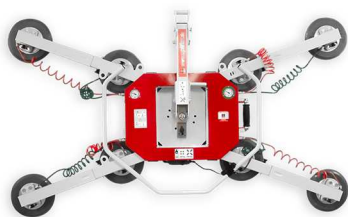
Obr. 34 – Minižeriav Maeda MC 405 CRM-E [46]

6.3.12 Vákuový prístroj UPG 350-2

Pre montáž výplní okien s veľkými rozmermi zasklenia, posluží vákuový prístroj upevnený na minižeriav.

Technické parametre:

- Nosnosť: do 350 kg
- Prísavné tanier: 4 ks, priemer 300 mm
- Vlastná hmotnosť: 39 kg
- Prevádzková teplota: 0-40°C
- Prevádzková doba: 8 hodín
- Konštrukčná hĺbka: 210 mm
- Manuálne otáčanie: o 360°
- Manuálne naklápanie: o 90°



Obr. 35 – vákuový prístroj UPG 350-2 [47]

6.4 Stroje pre dokončovacie práce

6.4.1 Elektrická pásová píla Ytong

Píla poslúži na zarezávanie tvárnic Ytong do požadovaných rozmerov. Stroj je vo vlastníctve realizačnej firmy.

Technické parametre:

- | | |
|-----------------|--------|
| - Motor-napätie | 230 V |
| - Hmotnosť | 125 kg |
| - Výška | 175 cm |



Obr. 36 – elektrická pásová píla Ytong [48]

6.4.2 Silo Cemix 8,5 m3

Silo poslúži ako zásobník na suchú zmes vnútorných omietok. Na stavbe bude k dispozícii jedno silo o objeme 8,5 m3.

Technické parametre:

- | | |
|---------------------|---------|
| - Objem: | 8,5 m3 |
| - Výška: | 5,3 m |
| - Priemer: | 2 m |
| - Prevádzkový tlak: | 0-6 bar |



Obr. 37 Silo Cemix 8,5 m³ [49]

6.4.3 Pneumatický dopravník FA-FAT 400

Poslúži k pneumatickej doprave suchej omietkovej zmesi na miesto spracovania a to k omietaciemu stroju.

Technické parametre:

- Požadované napätie 400 V
- Kompresor-výkon 5,5 kW
- Výkon 96 m³/h
- Dopravná nádoba 65 l, 59 kg
- Vzdialenosť dopravy zmesi 150 m
- Hmotnosť dopravníku 340 kg/137 kg
- Rozmery 2260 x 1420 x 1115 mm



Obr. 38 – pneumatický dopravník FA-FAT 400 [50]

6.4.4 Strojná omietačka MP 25 mixit

Strojná omietačka poslúži k spracovaniu omietkovej zmesi a k nanieseniu omietky na podklad.

Technické parametre:

- Výkon motoru	5,5 kW
- Požadované napätie	400 V
- Kompresor-výkon	0,55 kW
- Vzdialenosť dopravy zmesi	40 m
- Výška dopravy zmesi	15 m
- Maximálna veľkosť kameniva	4 mm
- Hmotnosť čerpadla	240 kg
- Rozmery	1324 x 728 x 1443 mm



Obr. 39 – strojná omietačka MP 25 mixit [51]

6.5 Stroje pre zhotovenie izolácií

6.5.1 Propan-butanová fl'asha s horákom

Fl'asha s horákom poslúži na tavenie hydroizolácie. Dopĺňanie fl'ашe bude možné na vedľajšej čerpacej stanici EuroOil.

Technické parametre:

- Obsah náplne: 33 kg
- Oceľová konštrukcia



Obr. 40 – propan-butanová fl'asha s horákom [52]



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. ČASOVÝ PLÁN HLAVNÉHO STAVEBNÉHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Simona Hladíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2019

7 Časový plán hlavného stavebného objektu

Podklad pre spracovanie časového plánu tvoril rozpočet pre stavebný objekt SO01, vytvorený v programe BUILDPower S. Podkladom boli objemy činností a ich normohodiny. Časový plán je doplnený o počet pracovníkov, ktorí danú činnosť budú vykonávať. Tieto činnosti sú prepojené väzbami.

Pracovný čas pre výstavbu je v rozmedzí od 7:00 do 18:00. Podľa poveternostných vplyvov sa tento čas môže upravovať. Soboty a nedele sú nepracovné.

Podľa časového plánu pre objekt SO01 budú stavebné práce prvej dilatácie a jedného objektu trvať v rozmedzí 2.3.2020 – 12.3.2021.

Časový plán je spracovaný v prílohe P4 – časový plán hlavného stavebného objektu.



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. ZAISTENIE ZDROJOV PRE HLAVNÝ STAVEBNÝ OBJEKT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Simona Hladíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2019

8 Zaistenie zdrojov pre hlavný stavebný objekt

V tejto kapitole bol spracovaný podrobný položkový rozpočet pre hlavný stavebný objekt SO01. Bolo počítané len so suterénom 2. dilatácie a jedným objektom B7. Ostatné budovy nie sú súčasťou tejto diplomovej práce.

Podľa PD boli v programe BUILDPower S navolené položky a k nim priradené kubatúry, spočítané pomocou výkazov výmier. Ďalej bola vytvorená limitka materiálov pre stavebných objekt.

Položkový rozpočet sa nachádza v prílohe P12 – Položkový rozpočet objektu SO01
Limitka materiálov sa nachádza v prílohe P17 – Limitka materiálov



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. TECHNOLOGICKÝ PREDPIS BIELEJ VANE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Simona Hladíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2019

9 Technologický predpis bielej vane

9.1 Všeobecné informácie

9.1.1 Všeobecné informácie o stavbe

Stavba komplexu Vila Park Olomouc je určená pre bývanie a z malej časti pre komerciu. Etapa B, SO01 sa nachádza na okraji mesta Olomouc a je tvorená 9 budovami so spoločným suterénom.

Názov a miesto stavby:	Vila Park Tabulový Vrch - Olomouc
Charakter stavby:	novostavba
Účel stavby:	pre bývanie
Informácie o stavebníkovi:	Vila Park Tabulový vrch Olomouc s.r.o. Dlouhá 562/22 779 00 Olomouc - Lazce
Informácie o projektantovi:	CHYBIK+KRISTOF ASSOCIATED ARCHITECTS Zámečnická 5 602 00 Brno
Informácie o zhotoviteľovi:	Gemo a.s. Dlouhá 562/22 779 00 Olomouc – Lazce
Počet nadzemných podlaží:	3
Počet podzemných podlaží:	1
Maximálna výška zástavby:	10,9 m
Počet bytových jednotiek celkom:	76
Počet bytov 1+kk:	9
Počet bytov 2+kk:	32
Počet bytov 3+kk:	20
Počet bytov 4+kk:	12
Počet bytov 4+1:	3
Počet komerčných jednotiek:	2
Obostavaný priestor celkom:	48 332 m ³
Podzemné podlažie:	9 749 m ³
Nadzemné podlažie:	3 135 m ³
Rampa:	269 m ³
Zastavaná plocha celkom:	
Bytový dom:	886 m ²
Podzemné podlažie:	1 139 m ²
Trafostanica:	75 m ²
Rampa:	166 m ²
Zahájenie stavby:	03/2020
Dokončenie stavby:	11/2020
Orientačné náklady stavby:	60 000 000 Kč

Stavebný objekt má jedno podzemné podlažie a tri nadzemné podlažia. Podzemné podlažia je prevádzkovo rozdelené na dva dilatačné celky vo dvoch výškových úrovniach, ktoré sú od seba ustúpené o 1200 mm a nie sú prepojené. Predmetom tejto práce je druhý dilatačný celok a k tomu jeden objekt B7. Suterén obsahuje parkovanie pre rezidentov. Suterén je spojený s komunikáciou pomocou rampy so sklonom 10 %. Parkovacie státi majú prevažne rozmer 2700x5300 mm, v ojedinelých prípadoch 2500x500 mm. V suteréne sa taktiež nachádzajú miestnosti, ktoré sú pre objekty spoločné. Pod objektom B3 sa nachádzajú miestnosti: miestnosť vodovodnej zostavy, miestnosť výmenníkovej stanice horúcovodu spolu so zásobníkmi teplej úžitkovej vody. Ďalej sa pod riešeným objektom B7 nachádza miestnosť pre umývanie bicyklov a upratovacia miestnosť. Objekt má pod sebou murované sklepné kóje minimálne o rozmeroch 5 m²/byt, rozvodňu NN a SLP a zlúčenú koláreň s kočíkárňou. Každý byt je s 1PP bezbariérového prepojený pomocou výťahu a rozmery výťahovej šachty sú 1100x1400 mm. Ďalej je 1PP s bytmi prepojené pomocou schodiska. Vstup do objektu je riešený ako prisadený ku schodiskovému priestoru. Čelná, presklená stena obsahuje obojstranné schránky a zvonkové tablo. Vstup do objektu B7 je v 1NP. Schodisko je navrhnuté ako dvojramenné s šírkou 1300 mm, ktoré je presvetlené okennými otvormi na fasáde objektu a v 3NP je doplnené o svetlák. Objekt B7 obsahuje v každom podlaží 3 byty, dispozične v rozsahu 1+kk, 2+kk a 3+kk. Každý byt obsahuje terasu a byty o veľkosti väčšej ako 2+kk obsahujú i šatník. V 1NP prislúcha k bytom aj súkromná záhrada, ktorá je prístupná z hlavnej obytnej miestnosti.

Skupina viladomov vytvára svoj vlastný polosúkromný vnútroblok, ktorý je prístupný buď vchodmi z objektov alebo z verejného priestoru pomocou bránok v oplotení. Vo vnútrobloku sú navrhnuté rastliny trvalé, kríky a stromy. Ďalej je tu navrhnutý altán s komunitnou funkciou.

Nosná konštrukcia budovy je navrhnutá ako železobetónová monolitická. Konštrukčne je to skelet s obvodovými železobetónovými stenami v suteréne a kombinovaný stenový systém v horných podlažiach. Prechod medzi skeletovým a stenovým systémom je zaistený prechodovými železobetónovými stenami 1NP. Základné rozpätie v suteréne je 5,4-8,1 m a v horných podlažiach do 8,1 m.

Založenie stavby je na základovej doske v hrúbke 300 mm podporovanej veľkopriemerovými pilótami o priemeroch 600 a 900 mm. Spodná stavba je navrhnutá ako konštrukcia bielej vane. Horný povrch základovej dosky bude strojne hladný a opatrený paropriepustnou stierkou. V miestach pod vyloženou časťou objektu, teda pod vstupom sú navrhnuté základové pásy šírky 400 mm z простého betónu C25/30 a sú b nezámrznej hĺbke minimálne 1,2 m pod upravený terén.

Železobetónové obvodové steny suterénu sú hrúbky 250 mm a vnútorné steny železobetónové majú hrúbku 200 mm, takisto aj v nadzemných podlažiach. Výťahové šachty sú od ostatných konštrukcií akusticky oddelené. Steny sú vystužené viazanou výstužou z oceli B500B. Nosné obvodové murivo v nadzemných podlažiach je z keramických tvaroviek PoroTherm 24 P+D, murované na vápenocementovú maltu M10. Stĺpy v suteréne sú obdĺžnikové 600x250 mm a sú železobetónové. Majú skosené hrany.

Strop v suteréne je hrúbky 300 mm a je navrhnutý ako hríbová doska so zosilením v mieste hlavíc na 500 mm nad stĺpmi. Pod budovami na strop hrúbku 200 mm a takisto v horných podlažiach má strop hrúbku 200 mm. Balkóny sú k stropným doskám pripojené pomocou

prvkov ISOKORB pre prerušenie tepelných mostov. Dosky sú vystužené viazanou výstužou z oceli B500B, v hornom povrchu je doplnená o kari sieť.

Vnútorne schodisko je dvojramenné a ramená sú orientované kolmo k sebe. Ramená sú prefabrikované a sú osadené na ozuby hlavných podest a medzipodest pomocou odhlučňovacích prvkov. Z výroby je horný povrch stupňov opatrený teracovým obkladom. Na medzipodestách bude len vyrovnávacia vrstva a teracový obklad. Nie je tu navrhnutá kročajová izolácia.

Strecha objektu je plochá. Tvorí ju stropná doska a hydroizoláciu strechy tvorí modifikovaný asfaltový pás s vložkou z al. fólie, ktorý je bodovo natavený. Táto hydroizolácia tvorí poistnú hydroizoláciu strechy. Na túto hydroizoláciu sú položené spádové klíny z expandovaného polystyrénu, ktoré sú lepené k podkladu. Hrúbku majú od 40 do 180 mm. Na tieto klíny sú uložené dosky polystyrénu expandovaného, ktoré sú na spádové klíny taktiež lepené. Celú túto skladbu uzatvára hydroizolácia z 2x asfaltového modifikovaného pásu. Povrch strešnej skladby tvorí kačírek o hrúbke 50 mm. Spád strešnej konštrukcie je 2 %. Odvodnenie striech je navrhnuté vnútornými dažďovými zvodmi a sgravitačným odtokom. Strecha má 2 vpusti. Odvodnenie strechy je doplnené o poistné prepady v atike.

9.1.2 Všeobecné informácie o procese

V technologickom predpise sa rieši jeden dilatačný celok suterénu celého projektu. Pôdorys suterénu je nepravidelný, vpísaný do obdĺžniku a slúži ako parking a sklepné priestory. Systém v suteréne tvorí železobetónový monolitický skelet s kombináciou stenového systému.

Tento technologický predpis rieši prevedenie základovej dosky s hrúbkou 300 mm, ktorá je podporovaná veľkopriemerovými pilótami a je navrhnutá ako vodostavebná konštrukcia. Všetky pracovné spáry budú opatrené tesniacimi profilmi, ktoré môžu prepúšťať vodu. Ďalej rieši prevedenie obvodových a vnútorných stien železobetónových s hrúbkou vonkajších stien 250 mm a vnútorných 200 mm, ktoré sú navrhnuté ako vodostavebná konštrukcia. Táto spodná stavba je navrhnutá ako vodostavebná konštrukcia s návrhovou šírkou trhliny 0,25 mm na navodnom líci. Ďalej rieši prevedenie železobetónových stĺpov, ktoré sú obdĺžnikové.

9.2 Materiál, doprava a skladovanie

9.2.1 Materiál

Betón

- Betón základovej dosky C30/37: 884,8 m³
- Betón základových pásov C25/30: 15,4 m³
- Betón základových pätiiek C25/30: 0,7 m³
- Betón zvislých konštrukcií C30/37: 252,8 m³
- Betón zvislých konštrukcií C25/30: 102,7 m³

Výstuž

- Výstuž základovej dosky B500B: 99,95
- Výstuž základových pásov B500B: 1,9 t
- Výstuž zvislých konštrukcií B500B: 43,6 t

Distančné telesá

- podložky rovinné Drufa – had 80+100 s hrboľkami
 - o dĺžka 800-1000 mm
 - o spotreba 1ks/m2
 - o plocha dosky $\rightarrow 853,6 \text{ m}^2 \rightarrow 853,6/0,8 \rightarrow 1067 \text{ ks} \rightarrow +5 \% \rightarrow 1121 \text{ ks}$
- Podložky Cetfix_hady
 - o dĺžka 2000 mm
 - o dĺžka základových pásov ZP.01 $\rightarrow 5,2 \text{ m} \rightarrow 5,2/2 \rightarrow 3 \text{ ks} \rightarrow 2 \text{ krát} \rightarrow 6 \text{ ks}$
 - o dĺžka základových pásov ZP.01 $\rightarrow 2,2 \text{ m} \rightarrow 2,2/2 \rightarrow 2 \text{ ks} \rightarrow 2 \text{ krát} \rightarrow 4 \text{ ks}$
 - o dĺžka základových pásov ZP.01 $\rightarrow 5,86 \text{ m} \rightarrow 5,86/2 \rightarrow 3 \text{ ks} \rightarrow 2 \text{ krát} \rightarrow 6 \text{ ks}$
 - o dĺžka základových pásov ZP.01 $\rightarrow 1,8 \text{ m} \rightarrow 1,8/2 \rightarrow 1 \text{ ks} \rightarrow 2 \text{ krát} \rightarrow 2 \text{ ks}$
 - o dĺžka základových pásov ZP.02 $\rightarrow 9,75 \text{ m} \rightarrow 9,75/2 \rightarrow 5 \text{ ks} \rightarrow 2 \text{ krát} \rightarrow 10 \text{ ks}$
 - o dĺžka základových pásov ZP.02 $\rightarrow 3,2 \text{ m} \rightarrow 3,2/2 \rightarrow 3 \text{ ks} \rightarrow 2 \text{ krát} \rightarrow 6 \text{ ks}$
 - o dĺžka základových pásov ZP.02 $\rightarrow 5,9 \text{ m} \rightarrow 5,9/2 \rightarrow 3 \text{ ks} \rightarrow 2 \text{ krát} \rightarrow 6 \text{ ks}$
 - o dĺžka základových pásov ZP.02 $\rightarrow 5,86 \text{ m} \rightarrow 5,86/2 \rightarrow 3 \text{ ks} \rightarrow 2 \text{ krát} \rightarrow 6 \text{ ks}$
 - o dĺžka základových pásov ZP.02 $\rightarrow 1,8 \text{ m} \rightarrow 1,8/2 \rightarrow 1 \text{ ks} \rightarrow 2 \text{ krát} \rightarrow 2 \text{ ks}$
- Podložky bodové betónové Drufa-motýľ
 - o spotreba 0,8 ks/m2
 - o plocha obvodových stien $1012 \text{ m}^2 \rightarrow 1012/0,8 \rightarrow 1265 \text{ ks} \rightarrow +5 \% \rightarrow 1329 \text{ ks}$
 - o $1329*2 \rightarrow 2658 \text{ ks}$ (z oboch strán)
- podložka D-lišta IV
 - o spotreba 1ks/m2
 - o plocha vnútorných stien $557,5 \text{ m}^2 \rightarrow 557,5/2 \rightarrow 279 \text{ ks} \rightarrow +5 \% \rightarrow 293 \text{ ks}$
 - o $293*2 \rightarrow 586 \text{ ks}$ (z oboch strán)
- Podložky Dinki na stĺpy
 - o spotreba podľa použitia
 - o Počítam na výšku 2,5 m spotrebu na šírku stĺpa 250x600 a 250x800 mm $\rightarrow 12 \text{ ks}$ distančníkov
 - o počet stĺpov $21 \rightarrow 12*21 \rightarrow 252 \text{ ks} \rightarrow +5 \% \rightarrow 265 \text{ ks}$

Debnenie Frami Xlife pre zvislé nosné konštrukcie

Č. výrobku	Označenie	Hmotnosť /...	Cena/ks	Stav	Stav...	Dod	Ruč.	Súč.
588150000	Upínací kolejnice Framax 0,90m	10,6	0,00	0	0	50	0	50
589293000	Rámový prvek Framax Xlife plus 0,75x3,30m	193,25	0,00	0	0	18	0	18
589292000	Rámový prvek Framax Xlife plus 0,90x3,30m	215	0,00	0	0	26	0	26
586460000	Sloupek zábradlí XP 1,20m	4,1	0,00	0	0	94	0	94
580470000	Sloupek ochranného zábradlí S	11,45	0,00	0	0	66	0	66
588155000	Spínací klín R Framax	0,2	0,00	0	0	20	0	20
588979000	Konzola Framax 90 EP	8,95	0,00	0	0	119	0	119
589277000	Kotva Framax Xlife plus 20,0 15-30cm	4,96	0,00	0	0	300	0	300
589217000	Distanční pojistka Framax Xlife plus	1,31	0,00	0	0	300	0	300
586475000	Adaptér Framax XP	7,99	0,00	0	0	94	0	94
588227000	Vnější roh Framax 3,30m	58	0,00	0	0	14	0	14
589291000	Rámový prvek Framax Xlife plus 1,35x3,30m	273	0,00	0	0	12	0	12
588152000	Napínací svorka Framax	1,49	0,00	0	0	112	0	112
589216500	Kotevní matka Framax Xlife plus I 20,0	1,16	0,00	0	0	300	0	300
589296000	Rámový prvek Framax Xlife plus 0,30x3,30m	88,5	0,00	0	0	17	0	17
588149000	Jeřábové oko Framax	10,55	0,00	0	0	2	0	2
588159000	Klínový trn Framax RA 7,5	0,34	0,00	0	0	20	0	20
588169000	Uni upínač Framax	5,75	0,00	0	0	205	0	205

Obr. 41 – špecifikácia debnenia 1 [53]

588169000	Uni upínač Framax	5,75	0,00	0	0	205	0	205	205
580365000	Opěra bednění 340 IB	24,3	0,00	0	0	106	0	106	106
584335000	Zábradlí 1,00m	3,8	0,00	0	0	119	0	119	119
588153400	Rychloupínač RU Framax	3,3	0,00	0	0	702	0	702	702
589295000	Rámový prvek Framax Xlife plus 0,45x3,30m	113,9	0,00	0	0	56	0	56	56
589229000	Vyrovnávací prvek Framax Alu 10cm 3,30m	12,9	0,00	0	0	30	0	30	30

Obr. 42 – špecifikácia debnenia 2 [54]

580006000	Víceúčelový pažďík WS10 Top50 1,75m	35	0,00	0	0	16	0	16	16
588229500	Vnitřní roh Framax Xlife 3,30m	117,9	0,00	0	0	29	0	29	29
589294000	Rámový prvek Framax Xlife plus 0,60x3,30m	140,6	0,00	0	0	30	0	30	30
588244500	Hlava opěry EB	3,05	0,00	0	0	212	0	212	212
588621000	Transportní trn Framax	1,89	0,00	0	0	4	0	4	4
589228000	Vyrovnávací prvek Framax Alu 5cm 3,30m	10,5	0,00	0	0	39	0	39	39
588377000	Betonářská plošina Framax U 1,25/2,70m	127,5	0,00	0	0	34	0	34	34
588158000	Univerzální svorka Framax 10–16cm	0,6	0,00	0	0	20	0	20	20
581966000	Kotevní matka s podložkou 15,0	1,08	0,00	0	0	20	0	20	20
589290000	Rámový prvek Framax Xlife plus 2,70x3,30m	521,5	0,00	0	0	40	0	40	40
186000000	Bednicí deska Doka 3–SO 21 250/3 300mm	8,00	0,00	0	0	5	0	5	5
186000000	Bednicí deska Doka 3–SO 21 350/3 300mm	11,20	0,00	0	0	1	0	1	1

Obr. 43 – špecifikácia debnenia 3 [55]

Pre objem stien 78,4 m³ pod objektom B7 bolo spočítané debnenie podľa programu Tipos 9 viz obr. 41, 42, 43. Z celého objemu stien 374,7 m³ je to 21 %. Preto výsledný odhadný počet debnenia pre zvislé konštrukcie je :

Upínaca koľajnica Framax 0,9m	239 ks
Rámový prvok Framax Xlife plus 0,75x3,3 m	86 ks
Rámový prvok Framax Xlife plus 0,9x3,3 m	124 ks
Stĺpik zábradlia XP 1,2 m	448 ks
Stĺpik ochranného zábradlia S	315 ks
Spínací klin R Framax	96 ks
Konzola Framax 90 EP	567 ks
Kotva Framax Xlife plus 20,0 15-30 cm	1429 ks
Distančná poistika Framax Xlife plus	1429 ks
Adaptér Framax XP	448 ks
Vonkajší roh Framax 3,3 m	67 ks
Rámový prvok Framax Xlife plus 1,35x3,3 m	58 ks
Napínacia svorka Framax	534 ks
Kotevná matka Framax Xlife plus I 20,0	1429 ks
Rámový prvok Framax Xlife plus 0,3x3,3 m	81 ks
Žeriavové oko Framax	10 ks
Klinový trň Framax RA 7,5	96 ks
Uni upínač Framax	977 ks
Uni upínač Framax	977 ks
Opora debnenia 340 IB	505 ks
Zábradlie 1,0 m	567 ks
Rýchloupínač RU Framax	3343 ks
Rámový prvok Framax Xlife plus 0,45x3,3 m	267 ks
Vyrovnávací prvok Framax Alu 10 cm 3,3 m	143 ks
Viacúčelový pažďík WS10 Top50 1,75 m	77 ks
Vnútorňý roh Framax Xlife 3,3 m	139 ks
Rámový prvok Framax Xlife plus 0,6x3,3 m	143 ks
Hlava opory EB	1010 ks
Trasportný trň Framax	20 ks

Vyrovňavací prvok Framax Alu 5cm 3,3 m	186 ks
Betonárska plošina Framax U 1,25/2,7 m	162 ks
Univerzálna svorka Framax 10-16 cm	96 ks
Kotevná matka s podložkou 15,0	96 ks
Rámový prvok Framax Xlife plus 2,7x3,3 m	191 ks
Debníaca doska DOKA 3-SO 21 250/3300 mm	24 ks
Debníaca doska DOKA 3-SO 21 350/3300 mm	5 ks

9.2.2 Doprava

a) Primárna doprava

Výstuž bude na stavbu dovážaná pomocou nákladného auta z výroby betonárskej ocele z firmy Feron, s.r.o., Olomouc. Výstuž stĺpov bude dovážaná priamo v armokošoch na okamžité zabudovanie do konštrukcie.

Doprava debnenia bude zabezpečená nákladným autom z firmy Doka, Olomouc.

Doprava čerstvého betónu bude dovezená autodomiešavačom Tatra T815 z betonárne Cemex Czech Republic, s.r.o., Olomouc.

Tesniaci materiál a ostatný materiál bude na stavbu privezený pomocou nákladného auta Fiat Ducato

b) Sekundárna doprava

Uloženie výstuže na miesto uloženia a taktiež uloženie debnenia bude prebiehať pomocou vežového žeriavu Terex CTT 121-5.

Betonáž základovej dosky bude na stavbe zabezpečená pomocou čerpadla Cemex a pri betonáži zvislých nosných stien a stĺpov bude využitý žeriav s košom na betón 1016H.

Ostatné ľahké prvky budú prepravované ručne.

9.2.3 Skladovanie materiálu

Skladovanie betonárskej výstuže bude na spevnenej a odvodnenej ploche. Väčšinou bude oceľ skladovaná na mieste uloženia, teda v priestoroch budúcej stavby, v stavebnej jame. Výstuž bude uložená na drevených hranoloch a bude nimi podopretá na oboch koncoch, ale tak aby nedošlo k deformácii prútov vplyvom ohybu. Nesmie prísť k znečisteniu výstuže, preto hranoly budú mať výšku aspoň 100 mm. Výstuže budú rozmiestnené na skládke tak, aby tie isté priemery prútov boli na jednom mieste. Výstuž musí byť riadne označená štítkom. Viazacie drôty budú uskladnené vo vreciach a v debnách na spevnenej ploche. Ostatné prvky, ako distančné telieska a ochranné krytky sa uskladnia do skladov, ktoré sú uzamykateľné

Systémové debnenie bude uložené na oceľových paletách do výšky max. 1,8 m. Tieto palety budú uskladnené na skládke, ktorú bude väčšinou tvoriť samotná konštrukcia základovej dosky a podkladného betónu. Ďalej v prípade nutnosti budú tieto prvky uskladnené na skládke, ktorá bude odvodnená a spevnená pomocou recyklátu s hrúbkou 150 mm. Menšie prvky debnenia a tesniace prvky bielej vane budú uskladnené v uzamykateľných skladoch.

9.3 Prevzatie pracoviska

Prevzatie pracoviska prebehne pod dohľadom stavbyvedúceho hlavného dodávateľa stavby a zodpovednou osobou zo strany dodávateľa monolitických konštrukcií. Pri prevzatí sa skontroluje podkladový betón, kde sa skontroluje hlavne rovinnosť povrchu, čistota, geometria a pevnosť. Taktiež budú skontrolované skládky materiálu, ktorý bude použitý pre realizáciu „bielej vane“. Skontrolujú sa ich plochy, či sú spevnené a odvodnené. Taktiež prebehne kontrola príjazdovej komunikácie. Prevzatie sa zapíše do stavebného denníka.

9.4 Pracovné podmienky

9.4.1 Poveternostné a teplotné podmienky procesu

Klimatické podmienky nesmú ohroziť zdravie a bezpečnosť pracovníkov a nesmú znehodnotiť dielo.

Meranie teploty bude prebiehať každý deň a to 4x. Prakticky sa teplota bude merať 3x, nakoľko meranie v nočných hodinách nebude možné. Taktiež bude každý deň zaznamenávaná rýchlosť vetra. V závislosti na pracovných podmienkach, budú kontrolované práce, ktoré budú prebiehať.

Pri betonáži je potreba dbať na tieto podmienky:

- Denná teplota pri prácach nesmie klesnúť pod 5°C, optimálna teplota pre betónovanie je 15°C až 25 °C
- Pri klesnutí teploty pod 5°C pri betonáži budú prevedené opatrenia a to, že sa ohreje zámesová voda, prípadne sa ohreje kamenivo alebo sa môže použiť zimná prísada. Po uložení sa betón zakryje polystyrénovými doskami, rohožami alebo geotextíliou, prípadne sa môže použiť priamy ohrev konštrukcie horúcim vzduchom alebo parou
- Pri nízkych teplotách je zakázané ošetrovať čerstvý betón vodou
- Čerpanie čerstvého betónu je možno do -5°C
- Pri klesnutí teplôt pod -10°C budú práce prerušené
- Betón nesmie byť vystavený silnému vetru, mrazom a silnému slnečnému žiareniu
- Prerušenie všetkých prác:
 - o Pri búrke, silnom daždi, námraze
 - o Prerušenie prác pri zváraní, ak teplota klesne pod 0°C
 - o Rýchlosť vetru nesmie byť väčšia ako 8 m/s hlavne pri manipulácii s bremenami
 - o Viditeľnosť nesmie klesnúť pod 30 m hlavne pri manipulácii s bremenami

9.5 Vybavenosť staveniska

Vjazd na stavenisko bude zabezpečený uzamykateľnou bránou, ktorá bude označená značkou proti vstupu nepovolaných osôb, o maximálnej povolenej rýchlosti strojov po komunikácii, tabuľa o hroziacom nebezpečí na stavbe a o používaní potrebných osobných ochranných pomôcok. a taktiež tu bude informačná tabuľa o stavbe. Príjazd na stavenisko bude po spevnenej komunikácii, ktorá bude zhotovená zo štrku frakcie 0-63 mm v hrúbke 150 mm. Táto provizórna komunikácia bude zároveň tvoriť podklad pod budúcu komunikáciu. Stavenisko bude oplotené priehľadným oplotením HERAS M200 výšky 2 m. Na stavenisku budú umiestnené bunky pre vedenie stavby ako sú kancelárie a sociálne a hygienické zázemie. Pre pracovníkov budú na stavenisku k dispozícii umývárne, šatne, WC.

Tieto kontajnery budú napojené na kanalizačnú prípojku, na vodovodnú prípojku a a elektrickú energiu. U vrátnice bude umiestnený hlavný stavebný rozvádzač s možnosťou napojenia na 230 a 400 V, odkiaľ elektrická energia povedie v kábloch v chráničkách pod zemou do ďalších staveniskových rozvádzačov. Budú vymedzené miesta pre skladovanie materiálu, ktoré budú spevnené a odvodnené formou prirodzeného vsakovania vody a vyspádovania týchto plôch na 2 %. Súčasťou staveniska bude už z predošlej etapy aj vežový žeriav CTT 121-5. Pred započatím prác bude vytvorená fotodokumentácia staveniska a bude vyhotovený protokol o prevzatí staveniska a toto prevzatie bude zapísané do stavebného denníku.

9.6 Personálne obsadenie

- Tesár:	6x
- Železiar:	6x
- Zvárač:	1x
- Betonár:	6x
- Obsluha vežového žeriavu:	1x
- Obsluha autočerpadla:	1x
- Obsluha autodomiešavača:	1x
- Pomocní pracovníci:	2x

9.6.1 Inštruktáž pracovníkov

Všetci pracovníci budou oboznámeni s projektovou dokumentací a hlavne s technologickými postupmi. S týmito skutočnosťami ich oboznámi stavbyvedúci, ktorému pracovníci svojím podpisom stvrdia svoju informovanosť o postupoch. Pred zahájením budú skontrolované preukazy spôsobilosti strojníkov, železiarov, tesárov, betonárov, zváračov. Títo pracovníci budú preškolení o podmienkach stavby, taktiež musia byť oboznámení s BOZP a PO stavby. Budú používať OOPP, ktoré jednotlivé práce vyžadujú a pri nedodržiavaní používania OOPP ako aj nedodržiavania BOZP a PO budú následne sankciovaní. O školeniach musí byť napísaný záznam v stavebnom denníku.

9.7 Stroje a pracovné pomôcky

Podrobný rozpis návrhu strojnej zostavy v kapitole 6. Návrh strojnej zostavy

9.7.1 Veľké stroje

- Žeriav Terex CTT 121-5	1x
- Čerpadlo Cemex	1x
- Autodomiešavač Tatra T815 369 6x6	2x
- Nákladné auto Scania G440 s HR HIAB XS 322EP-5	1x
- Dodávka Fiat Ducato	1x

9.7.2 Elektrické stroje a náradie

- Ponorný vibrátor weber Wacker Neuson M2500	2x
- Vibračná lišta Barikell	2x
- Hladička betónu benzínová Wacker neuson CT36-6	1x
- Hladička betónu benzínová, dvojrotorová Barikell MK-120 Duetto	1x
- Zvárací invertor Omicron Gama 166+káble	2x
- Uhlová brúska Makita Makita GA 903RF01	2x
- Vysokotlaký čistič Karcher HD 6/13 CX plus	1x
- Kotúčová píla Makita 5603 R	2x
- Príklepová vrtačka Dewalt DWD024	2x

9.7.3 Potrebné drobné náradie a pracovné pomôcky

- Kladivá	8x
- Kliešte	9x
- Lopaty	8x
- Stavebné koliesko	2x
- Hrable	8x
- Oceľové tyče	8x
- Zmetáky	3x
- Kýble	8x
- Tesárske kladivá	6x
- Sekery	6x
- Ručná píla	6x

9.7.4 Meracie pomôcky

- Optický nivelačný prístroj Bosch Gol 26D proffesional	1x
- Meracia lat'	1x
- Statív	1x
- Olovnica	2x
- Oceľové pásmo	2x
- Zvinovací meter	2x
- Vodováha	2x
- Teplomer	1x

9.7.5 OOPP

- Pracovná helma
- Pracovný odev
- Pracovná obuv s oceľovou špicou
- Gumové topánky
- Reflexná vesta
- Pracovné rukavice
- Ochranné okuliare
- Ochranný zváračský štít

9.8 Pracovný postup

9.8.1 Základová doska

a) Viazanie výstuže

Na pripravený podklad pod bielu vaňu, ktorý je zhotovený z betónovej mazaniny s hrúbkou 100 mm a z betónu C12/15 bude umiestnená výstuž. Tento podklad bol zhotovený v etape zhotovovania pilót.

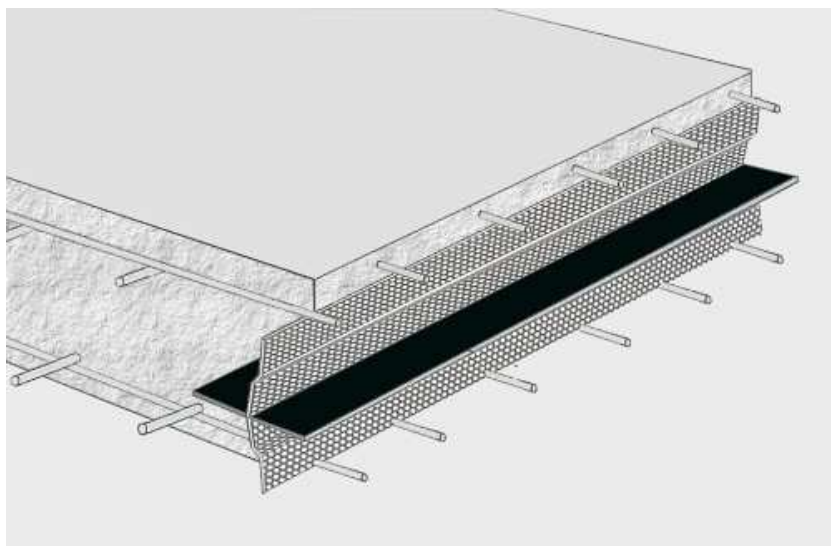
V prvej fázi bude výstuž zhotovená v dnách jímiek a dojazdov výt'ahov a v ďalších fázach dôjde k vystuženiu celej základovej dosky.

Podľa statického projektu základovej dosky bude na podklad uložená výstuž, ktorá bude položená na distančné podložky rovinné Drufa – had 80+100 s hrbolkami, ktoré zaisťujú správne krytie výstuže. Krytie výstuže spodnej časti je 50 mm. Je potreba, aby bola výstuž ukladaná v správnych vzdialenostiach, v správnej pozícii a hlavne musia byť dodržované priemery výstuže podľa projektu. Tam, kde je základová doska znížená, musí byť dodržané správne vytrňovanie výstuže.

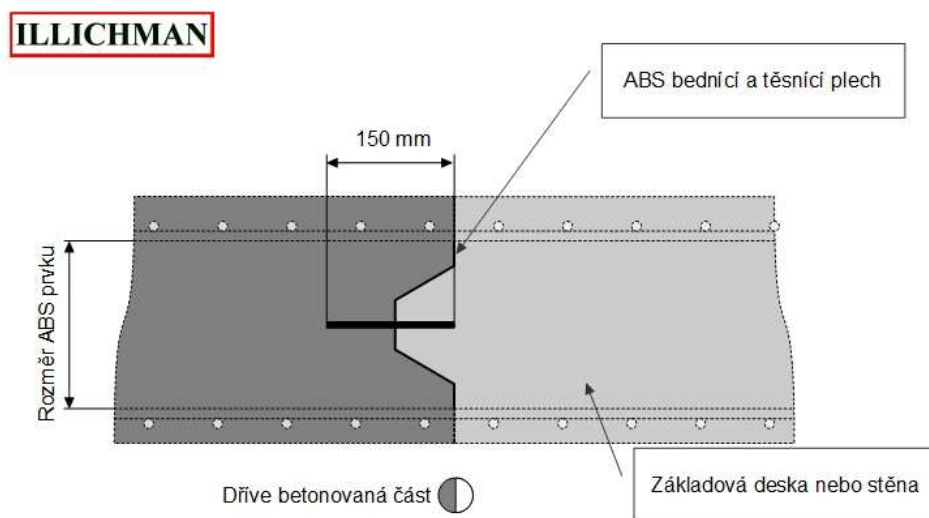
Výstuž musí byť ukladaná na podložky tak, aby nedošlo k jej znehodnoteniu. Oceľové prúty a kari siete sa behom dopravy nesmú poškodiť.

b) Pracovné spáry a prestupy

Pred betonážou dosky sa osadia tesniace pásy a debniace plechy ABS od firmy Illichman do pracovných spár základových dosiek. Tieto debniace dosky poslúžia k debneniu jednotlivých záberov dosky. Bitumenový tesniaci plech uprostred zabezpečuje utesnenie pracovnej spáry v mieste napojenia dosky. Na plech je obojstranne nanosená lepiaca vrstva bitumenového materiálu modifikovaného kaučukom v hrúbke 0,5 mm. Lepiaci vrstva je chránená fóliou, ktorá sa bezprostredne strhne pred zabetónovaním. Vyklenutie profilu je smerom do betónovanej časti. Cez otvory v dierovanom profilovanom plechu sa diel upevní drôtom na výstuž hornú aj dolnú. Prekrytie plechov je 70 mm. Prekrýva sa pevným stlačením s predchádzim dielom. Na spoj oboch dielov sa nasunú styčné svorky z vnútornej aj z vonkajšej strany. Po montáži debniacich plechov sa konštrukcia zafixuje na vonkajšej strane zvislými drôtmi z výstuže umiestnenými vo vzdialenostiach 700 mm od seba a zaisťujú sa drôtom v miestach hornej a dolnej výstuže.



Obr. 44 – debniaci plech ABS [56]



Obr. 45 – detail debniaceho plechu ABS [57]



Obr. 46 – ukotvenie debniaceho plechu [58]



Obr. 47 – detail [59]



Obr. 48 – smer uloženia debniaceho plechu [60]

Tam, kde budú na základovú dosku napojené zvislé konštrukcie stien, musí sa osadiť medzi výstuž tesniaci plechový pás ILLICHMAN BK šírky 160 mm a hrúbky 0,60 mm, ktorý zabezpečí vodotesnosť konštrukcie v pracovných spárach. Jeho dĺžka je 2,5 m. Tento plech bude zapustený medzi výstuž, ktorá bude dopredu vytvarovaná tak, aby bolo možné tento prvok zapustiť. Toto zapustenie je z dôvodu toho, že minimálne zapustenie plechu je 30 mm, nakoľko krycia vrstva hornej časti, ktorá je 25 mm nám neumožňuje plech len postaviť na hornú výstuž. Tento plech bude k výstuži zaфіxovaný pomocou svoriek. Tesniaci pás musí byť od výstuže vzdialený min. 20 mm a prekrytie pásov je min. 50 mm. Spoje pásu sú samolepiace. Tesne pred betonážou dosky bude fólia zo spodnej časti plechu odstránená. Nesmie byť odstránená horná časť fólie. Tá sa odstráni až pri betonáži zvislých konštrukcií.

Na jednotlivých dieloch sa odstráni na spodnej časti krycia fólia. Následne sa diely na výstuž umiestnia tam, kde sa budú inštalovať. Prvý diel sa upevní viazacím drôtom cez drážku v upevňovacej hrane na výstuž. Ďalší diel sa prekryje o 50 mm a spoja sa pevným stlačením. Na spoj sa následne nasunie styčná svorka. Krycia fólia v hornej časti sa znovu nalepí cez styčné plochy a svorku. Pred betonážou budú fólie odstránené. T spoje je potreba zaistiť styčnou spojkou.



Obr. 49 – ukotvenie spojov [61]



Obr. 50 – styk dosky so zvislou stenou - plech [62]



Obr. 51 – plech po betonáži [63]

c) Debnenie

Pre debnenie okrajov dosiek bude použité systémové debnenie Doka Frami Xlife pomocou oporného rámu pre základové dosky. Začne sa od rohov dosky s postupom do stredu. Debnenie sa spojí na pracovnej ploche, teda na podkladnom betóne v stavebnej jame. Následne sa debnenie spojí s opierkami a postaví sa na určené miesto. Tento rám je vybavený teleskopickou vzperou a zaisťovacím klinom, ktoré zaisťujú stabilitu celej konštrukcie debnenia. Po zhotovení debnenia sa na debnenie naniesie oddebňovací prípravok Sika NB 1. Pre výťahové šachty a jímky sa použije šachtové debnenie Doka.

d) Betonáž dosky

Pred betonážou dosky bude skontrolovaná výstuž, či je správne osadená, v správnych vzdialenostiach a či sa priemery výstuže zhodujú so statickým výkresom. Betón základovej dosky bude zhotovovať autočerpadlo Cemex, ktoré bude betón čerpať z autodomiešavača Volvo FH 6x4. Betón dosky bude použitý C30/37.

Betonáž nesmie prebiehať z výšky viacej ako 1,5 m. Následne bude betón zhutňovaný pomocou ponorného vibrátoru až do chvíle, pokiaľ na povrch nevystúpi „cementové mlieko“. Následne bude betón urovnaný pomocou ručných hladiacich lišt a ešte zhutnený vibračnou lištou.

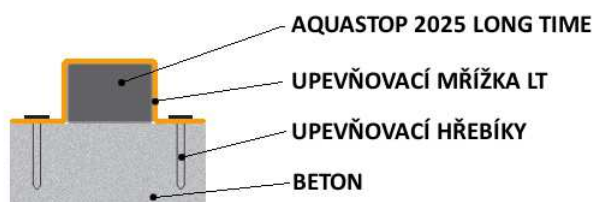
Betonáž základovej dosky prebehne v niekoľkých fázach. Ako prvé sa vybetónujú dná jímiek a dojazdy výťahov. Tretia fáza bude postupné vybetónovanie základovej dosky s tým, že betonáž je rozdelená na 4 zábery. Pracovné zábery dosky budú mať maximálny rozmer 50 m. Pre ukončenie dilatačného celku a pre utesnenie týchto pracovných spár sú navrhnuté tesniace a debniace plechy ILLICHMAN ABS. Sú použiteľné ako debnenia pracovných záberov základovej dosky a zároveň bitumenový plech uprostred zabezpečí utesnenia pracovnej spáry v mieste napojenia dvoch pracovných záberov dosky.

Pri ošetrovaní je potreba postupovať podľa normy ČSN EN-13670-1. Teplota vzduchu nesmie prekročiť +30°C. Ošetrovanie betónu robíme po dobu minimálne 7 dní.

e) Montáž bobtnavých pásikov AQUASTOP 2025 LT s upevňovacou mriežkou

Bobtnavé pásiky sa osadzujú do pracovnej škáry medzi základovou doskou a stenami bielej vane. Povrch dosky sa očistí od voľných častíc a nečistôt. Ďalej sa na dosku z vnútornej strany k tesniacemu plechu priloží a pomocou kovových úchytiak vzdialených od seba max. 15 cm, prichytí injektážna hadička. Dĺžka jedného injektážneho úseku by nemala byť väčšia ako 10 m. Na konci a začiatku takéhoto úseku je nutné osadiť tlakové koncovky, ktoré sa klincami pribijú na debnenie z vnútornej strany objektu. Koniec a začiatok ďalšieho dilatáčného úseku sa musí prekrývať aspoň o 15 cm. Tieto hadičky sa osadzujú po betonáži.

AQUASTOP 2025 LONG TIME S UPEVNŮVACÍ MŘÍŽKOU



MINIMÁLNĚ 10-TI DENNÍ ZPOŽDĚNÍ BOBTNÁNÍ

Obr. 52 – osadenie bobtnavého pásiku [64]

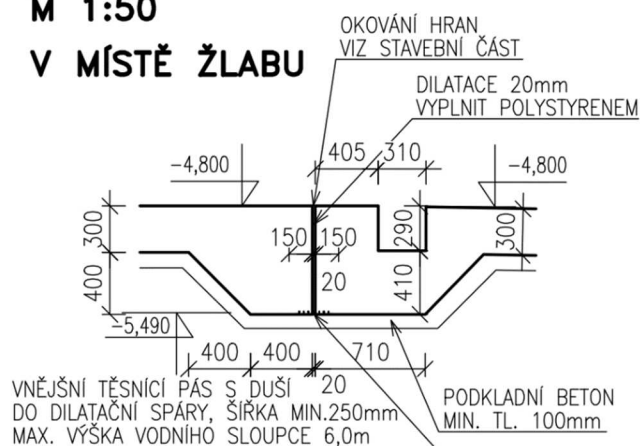
f) Tesnenie dilatáčnych spár

Pre utesnenie dilatáčnych spár v základovej doske budú použité tesniace PVC-P pásy DA 32 od firmy Illichman. Na povrch podkladného betónu sa tieto pásy položia. V mieste napojenia dvoch pásov sa zhotoví napojovací zvar. Následne sa tesniace pásy upevnia do spojovacieho prístroja. Ich presah musí byť 10 mm. Následne sa môžu pásy taviť pomocou zvaracej pájky. Zvárané časti sa silno pritlačia k sebe. Následne po spojení sa tieto pásy nechajú vychladnúť. Pásy sa na podkladný betón nalepia, aby nedošlo k posunu pri betonáži.

ŘEZ 3-3

M 1:50

V MÍSTĚ ŽLABU



Obr. 53 – detail dilatační spáry [65]

9.8.2 Zvislé nosné konstrukce

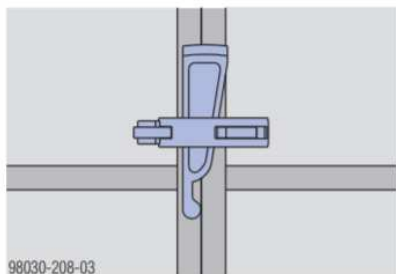
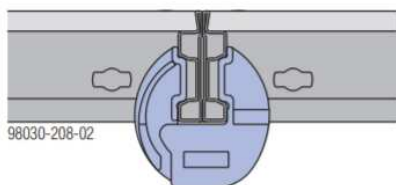
Debnenie zvislých konštrukcií bude prebiehať na základe výkresu schém debnenia.

a) Debnenie stĺpov

Bude použité systémové debnenie Doka Frami Xlife Výška stĺpov v 1. PP je 2,5 m. Na debnenie stĺpov budú použité rámové prvky debnenia s výškou 2,7 m. Bude použité obojstranné stĺpové debnenie Frami Xlife so šírkou 0,75 m. Na prvý prvok debnenia bude namontovaná opera 340 IB. Po namontovaní sa prvok postaví a päta opory bude zaistená pomocou expreskotvy Doka 15,0 s perom Doka 16 mm, ktorá sa zakotví do základovej dosky. Následne môže byť ustavený ďalší univerzálny prvok, ktorý bude spojený s postaveným prvkom pomocou univerzálnej svorky Frami 5-12 cm s kotevnou matkou a podložkou. Pre betonáž bude namontovaná aj plošina z dvoch strán debnenia stĺpu viz. debnenie stien.

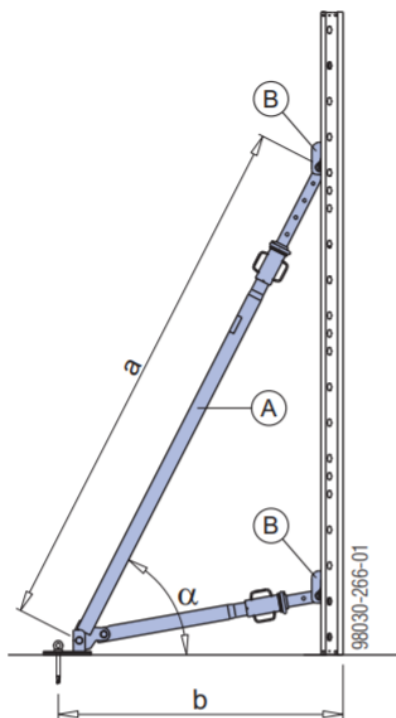
b) Debnenie stien

Debnenie bude použité systémové rámové Doka Frami Xlife. Na zemi sa najprv na prvý prvok debnenia namontuje podpora debnenia a to najprv hlava vzpery EB na oporu debnenia 340 IB a následne sa pripevní hlava vzpery na debnenie v otvoroch priečných rámových profilov. Tým sa zaistí, že prvok bude stabilný a nespadne. Následne sa vedľa seba položia ďalšie prvky. Tieto prvky sa vzájomne spoja rychloupínačmi Frami.



Obr. 54 – rýchloupínač Frami [66]

Tým sa môže časť debnenia postaviť a umiestniť na miesto, kde je debnenie potrebné a to pomocou žeriavu. Po ustavení debnenia bude päta vzpery zakotvená do základovej dosky pomocou expreskotvy Doka 16 x 125 mm s perom Doka 16 mm. Začína sa vždy od rohu ku stredu.



Obr. 55 – vzpera [67]

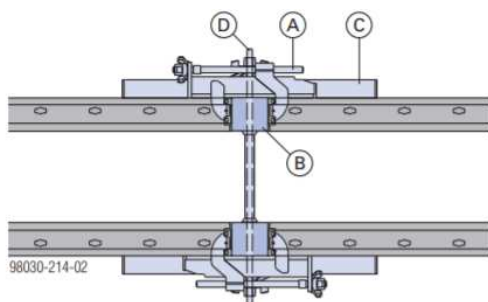
Takto sa zostaví prvý prvok debnenia prvej strany, následne je potreba, aby bolo opatrené oddebnovacím prostriedkom a bola vyviazaná výstuž. Až potom môže dôjsť k montáži druhej strany debnenia. Pred montážou druhej strany debnenia sa do prvej strany namontujú kotvy do kotevných otvorov pomocou kotevného systému 15,0 Doka. Je to systém, kde sa kotevná závitová tyč prestrčí otvormi debnenia a prepojí tak jednu a druhú stranu debnenia. Vo vnútri debnenia bude závitová tyč opatrená trúbkou z umelej hmoty 22 mm. Po betonáži sa tieto trubky uzavrujú uzatváracou zátkou 22 mm. Na závitovú tyč z vonkajšej strany debnenia budú

našrubované kotevné matky s podložkou. Následne bude na druhú stranu debnenia opatrený oporný systém debnenia.



Obr. 56 – prvky debnenia [68]

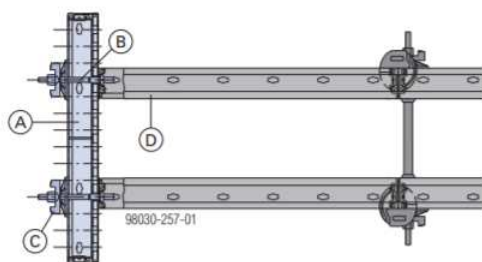
Tam, kde nastane medzera medzi prvkami debnenia, bude toto debnenie doplnené vyrovnávacím dreveným hranolom, ktorý sa vloží medzi tieto dva prvky. Tieto dva prvky budú spojené upínačom pre vyrovnávanie Frami a pomocou kotevných tyčí s upínacou koľajnicou sa poloha týchto hranolov zaistí.



- A Upínač pro vyrovnání Frami
- B Vyrovnávací hranol Frami
- C Upínací kolejnice Frami (pro uložení kotvy)
- D Kotevní tyč

Obr. 57 – upínač pre vyrovnávanie [69]

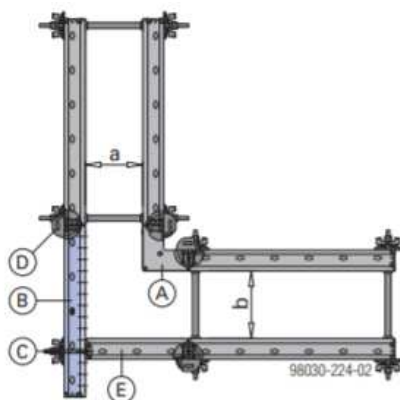
Po dokončení debnenia z oboch strán a zbuduje odebnenie čiel. Toto odebnenie bude pomocou univerzálnych prvkov Frami Xlife 0,75 m. K hranám rámových prvkom sa univerzálny prvok ukotví pomocou univerzálnych svoriek Frami 5-12.



- A Univerzální prvek Frami Xlife
- B Univerzální svorka Frami 5-12cm nebo rohový svorník Frami
- C Kotevní matka s podložkou 15,0
- D Prvek Frami Xlife

Obr. 58 – univerzálny prvek Frami Xlife 0,75 [70]

Tam, kde sú rohy, využije sa vnútorného rohu Frami a univerzálného prvku Frami Xlife 0,75 m pre vonkajší roh. Vnútorný roh sa ustaví k čelám debniacich prvkov. Univerzálny prvek Frami Xlife na vonkajšom rohu bude ukotvený k debneniu pomocou univerzálnnej svorky Frami s kotevnou matkou a podložkou.

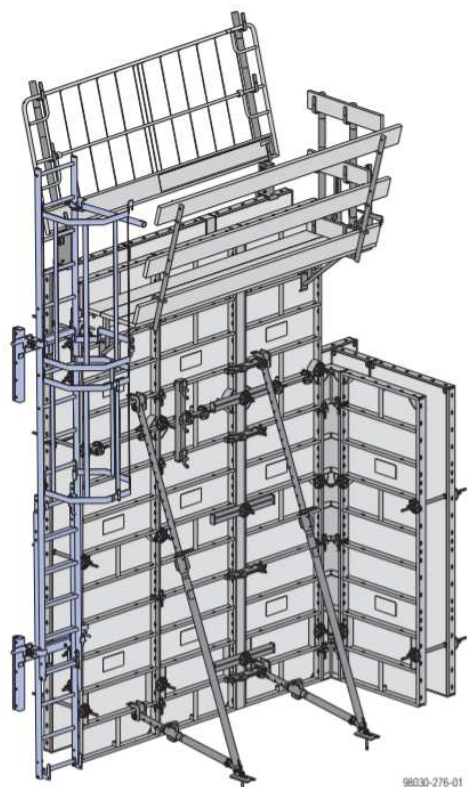


- a ... 25 cm
- b ... 30 cm

- A Vnitřní roh Frami
- B Univerzální prvek Frami Xlife
- C Univerzální svorka Frami + kotevní matka s podložkou 15,0
- D Rychloupínač Frami
- E Rámový prvek Frami Xlife 0,45m

Obr. 59 – univerzálny prvek Frami Xlife – roh 0,75 [71]

Následne po zbudovaní debnenia bude na toto debnenie namontovaná montážna plošina pomocou konzoly Frami 60. Konzoly sa upevnia ručne k prvkom nastojato a osadia sa do otvorom v priečnom profile pomocou závlačky s pružinou. To zaistí konštrukciu proti nadzdvihnutiu. Konzoly budú montované od seba vo vzdialenosti maximálne 2,5 m. Následne sa na konzoly osadí podlaha z drevených fošien 20/5 cm a zábradlie z drevených fošien 15/3 cm. Boky systému budú zaistené pomocou systému ochrany okrajov XP a to tak, že sa držiak zárážky nasunie na stĺpik zábradlia u podlahy. Následne sa stĺpik zábradlia vsunie do úchyty botky so svorkou a zapadne poistka. Potom sa môže osadiť zábradlie na boky z fošien 15/3. Na druhú stranu debnenia sa následne môže osadiť systém ochrany okraja XP a namontujú sa adaptéry Frami XP. Stĺpiky zábradlia sa nasadia na adaptér a po zapadnutí poistky sa môže osadiť zábradlie z fošien 15/3 pomocou hrebíkov.



Obr. 60 – debnenie so zábradlím [72]

Výstup na montážnu plošinu bude pomocou rebríka, ktorý musí presahovať cez podlahu montážnej plošiny minimálne o 1,1 m. U päty bude zaistený pomocou drevených hranolov ukotvených do základovej dosky.

Debnenie dojazdov výťahových šacht sa vytvorí z rámových prvkov a z odbedňovacích rohov. Toto debnenie sa zostrojí mimo výťahovú šachtu a potom sa presunie pomocou žeriavu na miesto uloženia.

c) Viazanie výstuže

Vystužovanie stien a stĺpov bude prebiehať naväzovaním výstuže na výstuž, ktorá prečnieva zo základovej dosky podľa statického výkresu. Bude sa kontrolovať vzdialenosť prútov, pozícia a priemery výstuže, aby odpovedali statickému výkresu. Pre zaistenie správneho krytia výstuže, ktoré je 50 mm, bude opatrená plastovými distančikmi Dinki. Viazanie výstuže bude prebiehať pomocou viazacích drôtov, prípadne bodovými zvarmi. Aby boli zaistené riadené zmršťovacie trhliny, tak behom vystužovania budú do obvodových stien osadzované zvislé trhacie lišty ASS. Tieto lišty budú spojované s tesniacim plechom základových dosiek, ktorý vyčnieva zo základovej dosky. Navzájom budú spojené pomocou svoriek.

Pri montáži sa stiahne fólia z oboch strán bitumenového plechu. Potom sa prvok vloží do plánovanej spáry medzi výstuž. Zoslabovacie lišty plechu musia byť naprieč stenou. Plech musí byť pozdĺžne uprostred steny. Pomocou S-hákov sa viazacím drôtom zaistia cez otvory v tomto plechu o výstuž. Pri napojení sa ďalší plech priloží na koniec predošlého plechu s prekrytím minimálne 50 mm. Je potreba tento spoj poriadne stlačiť. Z oboch strán sa na spoj dvoch dielov nasunú styčné spojky.



Obr. 61 – napojenie zvislého a vodorovného plechu [73]

d) Pracovné spáry a prestupy

Tak ako u základovej dosky, tak u zvislých konštrukcií bude zhotovené tesnenie v pracovných spárach. Pracovné zábery stien sú 12 m. Ako bola vykonaná dilatácia základovej dosky, bude vykonaná tiež dilatácia zvislých konštrukcií, kedy sa ABS debniaci a tesniaci plech osadí medzi výstuž. Takiež tu bude použitá aj bobtnavý pásik ako u základových dosiek. Postup sa zhoduje.

Pri prestupoch v stenách pre potrubia budú tieto prestupy zaistené pomocou púzdiar WELLO z materiálu PE, ktorý je z vonkajšej strany opatrený vrúbkovaním. Sú na ňom nalepený dva pružky bentonitovej pásky AQUASTOP 2005 SK. Vnútorňa strana púzdra je hladká. Tam, kde má byť prestup bude vynechaná výstuž a osadí sa púzdro. Je potreba, aby pred betónážou boli osadené záslepk, nakoľko by došlo k zatečeniu betónu do prestupu. Po vybetónovaní sa tieto prestupy utesnia systémom MASTER RING.

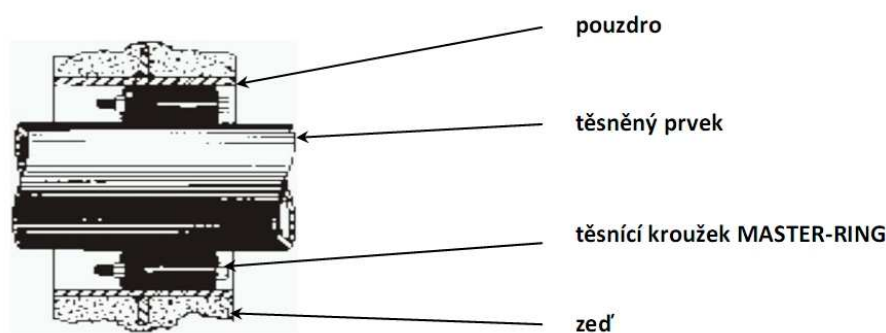


Obr. 62 – púzdro Wello [74]

MASTER-RING sú kruhové dosky z nerezovej ocele s tesniacim profilom z čiernej pryže. Toto tesnenie je zložené z gumového elementu, dvoch dierovaných dosiek, šrubov a matiek. Pri montáži tesnenia je potreba vyčistiť plochy vo vnútri púzdra WELLO. Na tesnený prvok, teda potrubie sa nasadí tesniaci krúžok a potom sa tento prvok vloží do otvoru, teda do zabetónovaného púzdra. Všetky matky sa utiahnu momentovým kľúčom. Po prípadnom uvoľnení matiek vplyvom sadania stavby je potreba tieto spoje kontrolovať a prípadne matky utiahnuť na predpísaný uťahovací moment.



Obr. 63 – tesniaci systém Master-Ring [75]



Obr. 64 – detail prestupu [76]

e) Tesnenie výťahových šacht

V tomto jedinom bode sa líši postup prác na konštrukciách šacht a nádrží od postupu prác na konštrukciu 1.PP. Do pracovnej škáry medzi konštrukciami stien výťahových šacht a základovej dosky 1.PP budú umiestnené tesniace plechy.

Vyhotovenie pracovnej škáry dno - stena. Tesniace plechy sa budú osadzovať do výstuže stien tak, aby ich horná polovica prečnievala do základovej dosky. Po betonáži sa do škáry medzi stenou a základovou doskou osadia tiež bobtnavé pásiky.

f) Betonáž stien

Pred započatím betonáže musí byť dokončená druhá strana debnenia.

Pred betonážou bude skontrolovaná výstuž, jej správne osadenie, vzdialenosti, množstvo a priemery. Tiež bude potreba skontrolovať prevedenie debnenia a prestupov. Betonáž bude vykonávať žeriav spolu s košom betón. Betonáž nesmie prebiehať z výšky viac ako 1,5 m. Pri betonáži nesmie dôjsť k posunu alebo pretvoreniu výstuže. Pri betonáži budú pracovníci stáť na betonážnej plošine debnenia, ktoré je zaistené zábradlím výšky 1,1 m. Čerstvý betón bude ukladáný vo vrstvách asi 500 mm. Pre zhutnenie betónu bude použitý ponorný vibrátor. Vibrovanie ďalšej vrstvy by malo zasahovať do pol'a predchodzej vibrovanej vrstvy. Nikdy sa nesmie ponorný vibrátor vpichnúť do toho istého miesta. Hrúbka zhutňovanej betónovej vrstvy nesmie prevyšovať 1,25 násobok dĺžky hlavice vibrátoru. Do predchodzej vrstvy musí vibrátor preniknúť do hĺbky 50 až 100 mm. Nesmie dôjsť k ukladaniu betónu na nezhutnenú vrstvu. Zhutnenie je účinné vtedy ak sa na povrchu objaví „cementové mlieko“. Tam, kde musia byť steny v pohľadovej kvalite, musí byť použité debnenia bez poškodených plôch, takže pred betonážou sa debnenie riadne skontroluje. Konštrukcia stien bude ošetrovaná po dobu aspoň 7 dní a bude zakrytá fóliou.

g) Oddebnenie

Oddebnenie konštrukcie môže nastať po minimálne 3 dňoch. Pri oddebnení nesmie dôjsť k poškodeniu hotovej konštrukcie. Otvory, ktoré vznikli po kotevných tyčiach budú upchaté betónovou kónickou zátkou. Oddebnenie drevených častí v miestach prestupu bude prebiehať ručne pomocou páčidiel.

9.9 Kontrolný a skúšobný plán

Podrobný kontrolný a skúšobný plán je spracovaný v kapitole č. 10.

9.9.1 Vstupná kontrola

- Kontrola PD
- Kontrola staveniska
- Kontrola pracoviska
- Kontrola podkladného betónu
- Kontrola výstuže
- Kontrola debnenia
- Kontrola betónu
- Kontrola strojov
- Kontrola pracovníkov a BOZP

9.9.2 Medzioperačná kontrola

- Kontrola klimatických podmienok
- Kontrola spôsobilosti pracovníkov
- Kontrola čerstvého betónu
- Kontrola debnenia základovej dosky
- Kontrola ukladania výstuže základovej dosky
- Kontrola tesniacich prvkov základovej dosky
- Kontrola betonáže základovej dosky
- Kontrola hutnenia základovej dosky
- Kontrola ošetrovania betónu základovej dosky
- Kontrola oddebnenia základovej dosky
- Kontrola vytýčenia zvislých konštrukcií
- Kontrola debnenia zvislých konštrukcií
- Kontrola ukladania výstuže zvislých konštrukcií
- Kontrola tesniacich prvkov zvislých konštrukcií
- Kontrola betonáže zvislých konštrukcií
- Kontrola hutnenia zvislých konštrukcií
- Kontrola oddebnenia zvislých konštrukcií
- Kontrola ošetrovania betónu zvislých konštrukcií

9.9.3 Výstupná kontrola

- Kontrola zatvrdnutého betónu
- Kontrola geometrickej presnosti
- Kontrola kvality povrchu a pohľadových častí

9.10 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Každý pracovník pred začatím prác prejde školením BOZP a stavbyvedúci oboznámi svojich pracovníkov o možných rizikách. Do stavebného denníku sa toto školenie zapíše. Pracovníci svojím podpisom súhlasia, že budú používať OOPP, ktoré sú povinné pri výkone práce.

Na stavenisku v bunkách vedenia stavby bude dostupná lekárnica s postupom prvej pomoci.

Pokyny sa budú riadiť týmito dokumentami:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, v aktuálním znění předpisem 246/2018 Sb
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. kterým se stanoví způsob evidence, hlášení

a zasílání záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu, v aktuálním znění předpisu 170/2014 Sb.

- Vyhláška č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, v aktuálním znění předpisu 405/2004 Sb.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, v aktuálním znění předpisu 225/2017 Sb.

Rizika a opatrenia pre monolitické konštrukcie:

Posudzovaný objekt	Subsystém	Identifikácia nebezpečia	Bezpečnostné opatrenie
Stavenisko	výstupy a zostupy	pád pracovníka pri výstupe a zostupe na výšene miesta	k miestam práce vo výške zaistiť bezpečný prístup pomocou rebríka-presah nad rovinu 1,1 m
	Pád bremien a predmetov z výšky	pád predmetu a materiálu z výšky na pracovníka-ohrozenie zdravia, pád zhadzovaného materiálu a predmetov z výšky, pád z voľného okraja podlahy pomocnej stavebnej konštrukcie	bezpečné ukladanie materiálu na podlahách mimo okraj
			materiál, náradie a pomôcky ukladať vo výškach tak, aby boli po celú dobu uloženia zaistené proti pádu, zhodeniu vplyvom vetra, skĺznutiu
			zaistenie voľných okrajov pomocných podláh, vrátenie lešenia zádržkami pri podlahe alebo obmedzením, sieťami
			vymedzenie ochranného pásma pod miestom práce vo výške, vylúčenie prác nad sebou, zamedzenie prístupu osôb pod miesta práce vo výškach
			používanie OOPP-prílieb
	rebríky jednoduché, prenosné	pád rebríku i s pracovníkom po strate stability	používanie rebríkov pre krátkodobé a fyzicky nenáročné práce
		pád osoby z rebríku pri vystupovaní a zostupovaní, pád z rebríku pri nerovnomernom zaťažení na rebrík, pád pri vychýlení rebríku	udržiavanie rebríkov v riadnom technickom stave
			nepoužívať poškodené rebríky, poškodené odstrániť
			zákaz pracovania na rebríku s viacerými osobami, zákaz zostupovania a vystupovania viacerých osôb po rebríku
		prasknutie priečle drevených rebríkov a následný pád	zákaz vynášania a znášania bremena nad 20 kg
			nepracovať na jednoduchom rebríku vo vzdialenosti chodidiel bližšie než 0,8 m od jeho konca
			zabezpečiť rebrík proti posunutiu, bočnému vychýleniu

			opierať ebrík o pevné body
			postavenie rebríku do sklonu 2,5:1
			vizuálna kontrola rebríku pred použitím
	Práce vo výškach	pád pracovníka z výšky, pád z nezaistených okrajov pracovných podláh	zaistenie voľných okrajov zábradlím výšky 1,1 m
			použitie osobného zaistenia pri montáži zábradlia
			zaistenie podláh zarážkami
		pád a prepadnutie následkom chybné uloženého prvku podlahy	na podlahy pracovné zásadne používať podlahové dielce výrobcu
		prepadnutie osoby pri pohybe	dosky v podlahe musia byť k sebe spojené na zraz
			zaistenie podláh proti posunutiu a pohybu
			dostatočná hrúbka podláh-pevnosť a únosnosť
		pád materiálu, predmetov, častí podláh pracovných pri doprave materiálu	priestory nad ktorými sa pracuje je nutné zaistiť bezpečne a to vylúčením prevádzky, konštrukciou ochrany proti pádu osôb a predmetov v úrovni miesta práce vo výške, ohradenie ohrozených priestorov dvojtyčovým zábradlím o výške 1,1 m minimálne s tyčami na nosných stĺpkoch, dozorom ohrozených priestorov určeným zamestnancom
			ohrozený priestor musí mať šírku od voľného okraja pracoviska minimálne 1,5 m pri práci vo výške od 3 do 10 m
			šírka ohrozeného priestoru je od päty zvislice, ktorá prechádza vonkajšou hranou voľného okraja pracoviska vo výške
			Práce nad sebou je možno robiť len výnimočne, keď nejde práce robiť inak
	Práce a pohyb pracovníkov vo výškach nad voľnou hĺbkou	pád pracovníkov z výšky z voľných okrajov konštrukcií	priebežné zaistovanie všetkých voľných okrajov na stavbe, kde je rozdiel väčší ako 1,5 m a to kolektívnym zaistením-zábradlí so zarážkou alebo osobným zaistením pracovníkov pomocou postrojov alebo kombináciou kolektívneho a osobného zaistenia
	Práce a pohyb pracovníkov vo výškach nad voľnou hĺbkou	pád pracovníka pri montáži debnenia	zaistenie miest, kde sa nepracuje a ich voľné okraje nie sú zabezpečené
			tam, kde nie je možné zhotoviť kolektívne zaistenie, tam je potreba zaistiť pracovníkov osobným postrojom

	Reťazové píly	porezanie rôznych častí tela pri rezaní pílou	vybavenie píl krytom
			reťaz píly sa nesmie pohybovať pri volnobežnom chode motoru
			pri štarte píly položiť ju na vhodné miesto
			správna poloha pracovníka
			správny postup rezania
			používanie OOPP
	Železiarske práce	pichnutie, porezanie pracovníkov prútami bet. Ocele, vyčnievajúcej častí armatúry	správne ukladanie a skladovanie výstuže
			udržiavanie manipulačných uličiek 0,6 m
			používaní OOPP
		pád betonárskej ocele a zasiahnutie nohy	správne pracovné postupy pri manipulácii s materiálom
			riadne uloženie a skladovanie oceli
			používanie OOPP-pevná obuv s vystuženou špicou
	Betonárske práce	pád z výšky pri manipulácii s debnením a jeho časťami, pri montáži a demontáži debnenia, pri oddebňovaní z nezaistených voľných okrajov	stanovenie max. vzdialenosti stĺpikov zábradlia-1,2m, stanovenie spôsobu ukotvenia zábradelných stĺpikov
			voľné okraje podláh zaistiť ochranou proti pádu-zábradlím 1,1 m alebo zachytenie pádu z výšky sieťami, zábradlie môže byť prerušené v častiach rebríkových prístupov
			rebrík je možno pri oddebnení použiť len do výšky 3 m nad pracovnou podlahou, ale nesmú sa odstraňovať nosné časti debnenia a teda stabilita rebríku nie je závislá na demontovaných častiach debnenia
		strata únosnosti a priestorovej stability debnenia a podporných konštrukcií	osti a uhlopriečneho stuženia podporných konštrukcií debnenia-stojky, rámové podpory v pozdĺžnej, priečnej i vodorovnej rovine
			riadne obhliadnuť debnenie pred započatím prác, odstrániť závady
			riadenie prác zodpovednou osobou-tesárom
		pád častí debnenia debniacich dielcov na pracovníka	pred zahájením montáže debnenia natrieť prvky formovým olejom, ktorý zabezpečí neprilepenie betónu k debneiu
			podporné konštrukcie navrhnuť tak, aby bola možná ich dobrá demontáž

			zákaz vstupu nepovolaných osôb do priestoru pod miestom debniacich častí
			dodržovanie technologických postupov pri debnení a oddebnení
			zaistenie debnenia a jeho prvkov proti pádu v štádiu demontáže
			oddeb%novanie nosných prvkov debnenia zahájiť po schválení poverenej osoby
		pôsobenie vibrácií ponorného vibrátoru pri zhutňovaní čerstvého betónu	používanie chránenej rukoväti na ohybnom hriadelí
			dodržovanie podmienok v návode k používaniu
		poškodenie vibrátoru, úraz el. prúdom	hnací motor pripojiť na sieť až v momente napojenia ohybného hriadela na motor a taktiež je spojený s ponorným vibrátorom
			ponorenie a vytiahnutie ponorného vibrátoru robiť en za chodu vibrátoru
			pri prerušení dodávky betónu je vibrátor vypnutý
	Elektrické zariadenia	zasiahnutie el. prúdom pri bežnej činnosti	zabránenie neodborného zásahu do elektrickej inštalácie
			pravidelné revízie
			pravidelný odborný dohľad poverenou osobou
		dotyk osôb s živými časťami, ktoré sú pod priamym napätím, znehodnotenie káblov nešetrnou manipuláciou, mechanické poškodenie prívodov	neodstraňovať kryty, neotvárať prístupy k el. častiam
			zákaz omotávania el. káblov okolo kovových častí
			zákaz opráv predlžovacích káblov, el. skríň
			šetrné zaobchádzanie s káblami
			zákaz vedenia el. prívodných káblov po komunikáciách bez chráničiek

Tabuľka 12 – plán BOZP [78]

9.11 Ekológia

Odpad, ktorý bude pri výstavbe vznikať, bude ukladaný do príslušného kontajneru. Odvoz odpadu bude zaisťovať príslušná firma na to objednaná. Zmesný komunálny odpad bude odvážaný pravidelne firmou mesta Olomouc. Pri výstavbe tejto etapy nedôjde k navýšeniu hluku a prašnosti. Pracovná doba sa skončí o 18:00 hod., teda nočný klud nebude narušaný. Pri betonáži bude zemina, kde ju odkvapujúci betón z rúry čerpadla a žľabu autodomiešavača môže znečisťovať, opatrená geotextíliou. Všetky vozidlá opúšťajúce stavenisko budú pred odjazdom riadne očistené vysokotlakým čističom, nakoľko by mohli znečisťovať miestne komunikácie. Tým sa predíde pokutám, ktoré hrozia pri znečisťovaní miestnych komunikácií.

Odpady vznikajúce pri výstavbe budú triedené a likvidované podľa:

- zákona č. 185/2001 Sb., o odpadoch a o zmene některých dalších zákonů, v aktuálním znění předpisu 45/2019 Sb.
- vyhlášky č. 383/2001 Sb., o obalech, v aktuálním znění předpisu 200/2019 Sb
- vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů
- zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v aktuálním znění předpisu 172/2018 Sb.
- zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny České národní rady, v aktuálním znění předpisu 225/2017 Sb.
- vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách zkládání odpadů na skládky, v aktuálním znění předpisu 200/2019 Sb.

Kód odpadu	Názov odpadu	Nakladanie s odpadom	Kategória odpadu
15 01 01	Plastové obaly	Recyklácia	O
15 01 06	Zmesné obaly	Skládka	O
17 01 01	Betón	Recyklácia	O
17 02 02	Plasty	Recyklácia	O
17 02 01	Drevo	Recyklácia	O
17 04 07	Zmesné kovy	Zber	O
20 03 01	Zmesný komunálny odpad	Skládka	O

Tabuľka 13 – plán BOZP [79]



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. KONTROLNÝ A SKÚŠOBNÝ PLÁN BIELEJ VANE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Simona Hladíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2019

10 Kontrolný a skúšobný plán bielej vane

10.1 Vstupná kontrola

10.1.1 Kontrola PD

Pred započatím všetkých prác je potreba skontrolovať PD, jej správnosť a aktuálnosť. Táto projektová dokumentácia je platná na základe odsúhlasenia autorizovaným projektantom. Túto kontrolu PD bude vykonávať stavbyvedúci pod dohľadom hlavného stavbyvedúceho. Predanie a kontrola projektovej dokumentácie sa zapíše do stavebného denníku.

10.1.2 Kontrola staveniska

Ďalej bude skontrolované stavenisko. Budú skontrolované prízjazdové cesty na stavenisko, oplatenie, ktorého výška je 2,0 m. Ďalej je potreba, aby na stavenisku boli k dispozícii kancelárske priestory pre vedenie stavby, zázemie pre pracovníkov, teda hygienické a sociálne zázemie. Ďalej je potreba skontrolovať pozície prípojných miest vody a elektrickej energie. Podľa projektu ZS je potreba mať vymedzené miesta pre skladovanie materiálu.

10.1.3 Kontrola pracoviska

Skontroluje sa pracovisko. Základová doska bude očistená od nečistôt, od zostatkového materiálu z predchodzej etapy.

10.1.4 Kontrola podkladného betónu

Podkladný betón skontroluje stavbyvedúci. Pomocou 2 m late skontroluje jej rovinatosť. Odchýlka pre 2 m lať je +/- 10 mm. Ďalej vizuálne skontroluje jej čistotu. Túto kontrolu zapíše do stavebného deníku.

10.1.5 Kontrola výstuže

Výstuž bude na stavby dodávaná v prútoch. Prúty musia byť rozdelené podľa priemerov do celkov a tieto zväzky musia byť riadne označené štítkom prislúchajúcim k priemeru a dĺžke výstuže. Skontroluje sa jej množstvo, trieda oceli podľa PD. Náhodne stavbyvedúci premeria dĺžky, počty a priemery výstuže, či sedia so štítkom a dodacím listom. Výstuž bude uskladnená na miesto skládky, teda na podkladný betón alebo na skládku mimo objekt na drevené hranoly výšky minimálne 100 mm. Výstuž nesmie byť znečistená a nesmie sa následkom korózie štiepiť.

10.1.6 Kontrola debnenia

Pri dodávke debnenia sa skontroluje jeho zhoda s objednávkou a množstvo. Ďalej bude skontrolovaná jeho celistvosť, či debnenie nie je poškodené. Ďalej sa skontroluje jeho čistota. Pri dovoze bude uskladnené v oceľových debnách, ktoré sa budú skladovať na základovej doske, alebo podkladnom betóne a v prípade nedostatku miesta na spevnenej ploche, odvodnenej. Oceľové debny môžu byť na seba ukladané maximálne do výšky 1 m.

10.1.7 Kontrola betónu

Pri objednávke čerstvého betónu bude skontrolovaná betonárka, ktorá musí byť certifikovaná podľa normy ČSN ISO 9001. Nakoľko je vybraná betonárka vo vzdialenosti asi 2 km od miesta stavby, nie je uvažovaná maximálna doba transportu. Túto kontrolu zabezpečí prípravár stavby.

10.1.8 Kontrola strojov

Kontrolu strojov budú vykonávať strojníci daného stroja. Skontrolujú funkčnosť stroja. Ďalej budú zodpovední za údržbu stroja a dopĺňanie kvapalín a za technický stav stroja. Podľa ČSN 12480-1 bude kontrolovaný vežový žeriav na začiatku každej smeny žeriavníka a každý týždeň.

10.1.9 Kontrola pracovníkov a BOZP

Všetci pracovníci musia byť oboznámení a preškolení o BOZP a PO. Toto preškolenie stvrdia podpisom v prezenčnej listine. Podľa úkonu, ktorý bude pracovník vykonávať, musí byť zdravotne spôsobilý. Ďalej budú oboznámení s technologickými postupmi danej činnosti. Strojníci, viazači musia mať príslušné oprávnenie na ich vykonávanú činnosť a musia ento dokument predložiť pred nastúpením do práce.

10.2 Medzioperačná kontrola

10.2.1 Kontrola klimatických podmienok

Každý deň bude meraná vonkajšia teplota a to 4x, resp. 3x, nakoľko by sa malo merať ráno, na obed, večer a v noci. Keďže v noci nie je možné meranie teploty nakoľko sa na stavbe nebude nikto z poverených osôb nachádzať, preto je teplota meraná 3x. Je potreba sledovať predpovede počasia a napláňovať tak prípadnú zmenu termínu betonáže z dôvodu nepriaznivého počasia.

V prípade teplôt pod 5°C bude nutné vykonať opatrenia ako je predhriatie zámesovej vody, ohriatie kameniva, prísady, ohrievanie betónu atd.

Práce budú prerušené ak:

- Teplota dosiahne teploty nižšie ako -5°C
- Nastane silný dážď
- Rýchlosť vetra presiahne 11 m/s
- Je viditeľnosť nižšia ako 30 m

10.2.2 Kontrola spôsobilosti pracovníkov

Náhodne budú pracovníci kontrolovaní na alkoholové dychové skúšky. Pri vykonávaní dychovej skúšky na alkohol musia byť pri skúške prítomné dve poverené osoby, teda stavbyvedúci a koordinátor BOZP a preverovaná osoba. O skúške bude vyhotovený zápis do dokumentu. V prípade zistenia požitia alkoholu bude pracovník vykázaný zo stavby a bude mu udelená pokuta vo výške stanovenej zhotoviteľom stavby.

10.2.3 Kontrola čerstvého betónu

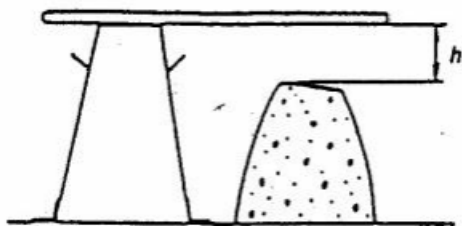
Pri dodávke betónu 1x za deň bude betón kontrolovaný odberom z mixu. Betón smie byť odobraný po vyliatí 0,3 m³ z mixu.

Tento čerstvý betón bude skúšaný na stavbe na skúšky:

- Skúška zhutniteľnosti
- Skúška objemovej hmotnosti
- Skúška konzistencie
 - o sadnutím kužeľa – S3 – h=100-150 mm
 - o rozliatím kužeľa

Skúšky betónu v laboratóriách odobratím vzoriek čerstvého betónu pre skúšobné kocky 150x150x150 mm po troch kusoch:

- Pevnosť betónu v tlaku
- Maximálna hĺbka priesaku tlakovou vodou
- Odolnosť povrchu proti chemickým vplyvom



Obr. 65 – sadnutie kužeľa [77]

10.2.4 Kontrola debnenia základovej dosky

Pri kontrole debnenia základovej dosky sledujeme jeho čistotu. Debnenie nesmie obsahovať zvyšky starého betónu. Ďalej sledujeme jeho geometriu s prípustnými odchýlkami 25 mm vodorovne a 15 mm zvislo. Debnenie nesmie byť poškodené ani zdeformované. Musí obsahovať prvky pre zabezpečenie jeho stability. Pred zhotovením betónu je potreba naniesť oddebňovací prípravok, nakoľko po uložení výstuže nie je možné natrieť tak celú plochu debnenia.

10.2.5 Kontrola ukladania výstuže základovej dosky

Stavbyvedúci priebežne kontroluje ukladanie výstuže podľa PD. Ukladanie výstuže bude prebiehať podľa výkresu uloženia výstuže. Pred uložením musí byť výstuž čistá, musí spĺňať predpísané krytie. Povolená odchýlka krytia výstuže a rozmiestnenia prútov je +/- 20 % z predpísaných vzdialeností a maximálne 30 mm. Sú kontrolované aj spoje prútov viazaných a zváraných. Pri zváraných stykoch je odchýlka polohy stykov a zvarov pozdĺžnych prútov v smere ich dĺžky +/- 30 mm.

Pred betonážou je potreba prevziať zabudovanú výstuž, kde bude prítomný stavbyvedúci a statik. Podľa projektovej dokumentácie sa uloženie výstuže skontroluje a prevezme, prípadne neprevezme a prebehne oprava. Toto prebratie sa zapíše do stavebného denníka.

10.2.6 Kontrola tesniacich prvkov základovej dosky

V mieste pracovných a dilatačných spár sú navrhnuté tesniace prvky. Ďalej sú navrhnuté v miestach napojenia dosky na zvislé konštrukcie. Plech musí byť do konštrukcie zabetónovaný minimálne 30 mm. Pri stykovaní plechov musí byť zabezpečený ich presah, ktorý je minimálne 50 mm. Po zabudovaní sa stabilita plechov upevní pomocou svoriek, ktorých vzdialenosť je maximálne 1 m.

10.2.7 Kontrola betonáže základovej dosky

Základová doska bude betónovaná pomocou čerpadla. Ukladanie betónu môže byť z maximálnej výšky 1,0 m, nakoľko pri ukladaní z väčšej výšky môže dôjsť k segregácii kameniva v čerstvom betóne a tým by sa značne znehodnotila pevnosť betónu. Ideálne je betón ukladať čo možno najbližšie k jeho finálnej výške.

10.2.8 Kontrola hutnenia základovej dosky

Po dokončení časti betonáže bude prebiehať hutnenie betónu. Hutnenie je pomocou vibračnej lišty a ponorného vibrátoru. Pri vyťahovaní a vpichovaní ponorného vibrátoru nesmie dôjsť k jeho zastaveniu, maximálna vzdialenosť susedných vpichov je 1,5 násobok polomeru účinnosti záberu. Pri hutnení je potreba dbať na to, aby neprišlo k styku vibrátoru s výstužou.

Pri hutnení vibračnou lištu musia mať zábery účinnosti prekrytie minimálne 100 mm.

Hutní sa do tej doby, pokiaľ na povrch prestanú vystupovať vzduchové bublinky, zároveň však nesmie dôjsť k prehutneniu betónu.

10.2.9 Kontrola ošetrovania betónu základovej dosky

Pri ošetrovaní betónu majú vplyv poveternostné vplyvy. V prípade teplých dní je potreba betón zavlažovať vodou, avšak voda musí byť približne istej teploty, ako betón. Toto kropenie môže začať po 24 hodinách od doby zhutnenia. Pri dažďoch musíme betón chrániť fóliami, nakoľko dažďová voda by mohla vyplaviť cement z betónu. V prípade nízkych teplôt je potreba betón zohrievať pomocou tepelnej izolácie, rohoží s vykurovaním a zakryjeme ho fóliou.

Betón nesmie premrznúť, je potreba udržiavať ho pri teplote 5°C až do dosiahnutia pevnosti v tlaku 5MPa. Teplota betónu nesmie klesať viac než o 0,3 °C/h. Ak teplota klesne pod -3 °C, je potreba ho udržiavať pri teplote 10 °C počas 10 dní. Oddebenie nesmie nastať po dobe kratšej ako 36 hodín a pri teplotách nižších ako 0 °C sa môže konštrukcia oddebníť až po 72 hodinách.

10.2.10 Kontrola oddebnenia základovej dosky

Pri kontrole oddebnenia kontrolujeme tvar konštrukcie, celistvosť debnenia po oddebnení. Po oddebnení je potreba očistiť debnenie, skontrolovať čistotu a čisté ho vrátiť na skládku pre ďalšie konštrukcie.

10.2.11 Kontrola vytýčenia zvislých konštrukcií

Pred započatím debnenia je potreba skontrolovať vytýčenie zvislých konštrukcií. Kontroluje sa správnosť vytýčenia podľa PD.

10.2.12 Kontrola debnenia zvislých konštrukcií

Pri prekládke debnenia z miesta skládky na miesto uloženia bude použitý žeriav. Je potreba kontrolovať správnosť uviazania prvku k háku kočky žeriavu. Pred montážou je potreba skontrolovať celistvosť debnenia, či nie je poškodené, počet podľa objednávky. Pre zabudovanie je potreba natrieť ho oddebňovacím prostriedkom. Pri montáži je kontrolovaná tesnosť debnenia, jeho stabilita a zvislosť. Dební sa najprv prvá strana debnenia a po uložení výstuže potom nasleduje druhá strana. Tam sa skontroluje spojenie oboch strán debnení po daných vzdialenostiach podľa výkresu debnenia. Odchýlky debnenie zvislých konštrukcií sú +/- mm vodorovne a +/- 15 mm zvislo.

10.2.13 Kontrola ukladania výstuže zvislých konštrukcií

Podľa projektovej dokumentácie je kontrolované uloženie výstuže, teda jej poloha, priemery a vynechania výstuže pre prestupy. Ďalej kontrolujeme krytie výstuže a jej čistotu. Kontrolujú sa vzdialenosti uloženia prútov podľa PD. Pre napojenie vodorovných konštrukcií musí byť dostatočné vytržovanie. Pred zaliatím betónom prevedie kontrol stavbyvedúci a statik a túto výstuž prevezmú.

10.2.14 Kontrola tesniacich prvkov zvislých konštrukcií

V mieste pracovných a dilatačných spár sú navrhnuté tesniace prvky. Plech musí byť do konštrukcie zabetónovaný minimálne 30 mm. Pri stykovaní plechov musí byť zabezpečený ich presah, ktorý je minimálne 50 mm. Po zabudovaní sa stabilita plechov upevní pomocou svoriek, ktorých vzdialenosť je maximálne 1 m.

10.2.15 Kontrola betonáže zvislých konštrukcií

Betonáž bude prebiehať pomocou koša na betón, ktorý bude prepravovať žeriav. Kôš na betón bude na mieste na to určenom naplňať autodomiešavač. Pri ukladaní kontrolujeme výšku ukladania a to je maximálne 1,0 m a pri stĺpoch, ktoré nie sú súčasťou bielej vane je to 1,5 m. Pri väčších výškach môže dôjsť k segregácii kameniva a tým by sa znížila pevnosť konštrukcie. Betón je ukladajú plynule a po vrstvách cca 0,5 m. Maximálna dĺžka záberov stien je 15 m.

10.2.16 Kontrola hutnenia zvislých konštrukcií

Jednotlivé vrstvy budú hutnené pomocou ponorného vibrátoru. Pri vpichovaní a vytáňovaní nesmie dôjsť vypnutiu vibrátoru. Ďalej vpichy susedné môžu mať maximálnu vzdialenosť 1,4 násobok viditeľného polomeru účinnosti. Predošlá vrstva musí byť znova zhutnená do hĺbky 50-100 mm. Nesmie dôjsť k styku vibrátoru s výstužou.

10.2.17 Kontrola oddebnenia zvislých konštrukcií

Oddebnenie zvislých konštrukcií 1PP môže nastať po minimálne 3 dňoch, podľa výpočtu v kapitole č. 11 Stavenovanie doby oddebnenia. Pri oddebnovaní nesmie dôjsť k poškodeniu debnenia a jeho prvkov. Následne musí byť vykonané očistenie prvkov debnenia tak, aby na ňom nezostali zvyšky betónu a mohli byť tak použité na ďalšiu betonáž.

10.2.18 Kontrola ošetrovania betónu zvislých konštrukcií

Po oddebnení môže nastať ošetrovanie betónu. Ošetrovanie betónu zvislých konštrukcií viz. bod 10.2.9 Kontrola ošetrovania betónu základovej dosky.

10.3 Výstupná kontrola

10.3.1 Kontrola zatvrdnutého betónu

Kontrola pevnosti betónu zvislých konštrukcií a základovej dosky sa vykoná Schmidtovým kladivkom. Na konštrukcií sa urobí pomocou kladivka niekoľko platných vzoriek a podľa priemeru sa stanoví pevnosť betónu a porovná sa tak s kockovou pevnosťou betónu. Ďalej sú v laboratóriách vykonávané skúšky na kockách, ktorých vzorky boli odobraté pri betonáži. V prípade pochybností alebo nevykonania skúšky odberom čerstvého betónu sa odoberú vzorky zatvrdnutého betónu priamo z konštrukcie a tie sa porovnajú laboratórnymi skúškami s valcovou pevnosťou betónu. Tieto skúšky v laboratóriách sa konajú po 28 dňoch odobratia vzoriek. O skúškach sa vystaví protokol.

10.3.2 Kontrola geometrickej presnosti

Najprv sa skontroluje správnosť vyhotovenia konštrukcie podľa projektovej dokumentácie. Kontrolujú sa polohy konštrukcií, vzdialenosť konštrukcií medzi sebou a odchýlky stien a stĺpov. Odchýlka pre vychýlenie osy steny je stanovená na maximálne ± 15 mm alebo $h/400$ (h =výška konštrukcie). Odchýlka medzi osami stien je ± 15 mm alebo $t/30$ (t =hrúbka prvku). Susediace steny a ich medziľahlý priestor môže mať max. odchýlku ± 20 mm alebo $l/600$ (l =vzdialenosť medzi prvkami). Pôdorysná odchýlka stien môže mať maximálnu odchýlku ± 25 mm.

10.3.3 Kontrola kvality povrchu a pohľadových častí

Pri kontrole kvality povrchu je potreba zamerať sa hlavne na tvoriace sa hniezda zo štrku, alebo miesta, ktoré neboli vyplnené betónom. Táto časť bude odstránená až na hutný betón a na toto miesto sa nanesie nový betón. Otvory po tyčiach spínajúcich debnenie sa zaplnia maltou a uzatvoria kónickou zátkou. Pri pohľadovom betóne sú nároky vyššie. Tu nesmie byť veľký počet viditeľných vzduchových dutín. Toto posúdenie je však subjektívne.

ZÁVER

Obsahom diplomovej práce bolo spracovať priestorový, ekonomický a časový návrh pre objekt Vila Parku v Olomouci.

Bola spracovaná technická správa k stavebno technologickému projektu, kde sa nachádzajú základné údaje o stavbe. Bol vypracovaný položkový rozpočet, časový plán.

Pre spracovanie rozpočtu som použila software BuildPowerS a pre spracovanie časového plánu bol použitý software CONTEC.

Technologický predpis v diplomovej práci je spracovaný na postup zhotovenia bielej vane, ku ktorému bol spracovaný kontrolný a skúšobný plán. Ďalej bol spracovaný plán BOZP pre stavbu so zameraním sa na hrubú stavbu. Pre výpočet debnenia som použila software Tipos 9. Pomocou neho som približne určila počet debniacich prvkov pre zhotovenie bielej vane.

Pri osadení vežového žeriavu som uvažovala s podkladmi od projektanta a to, že žriav bol navrhnutý na pilótach v strede suterénu druhej dilatácie. Pracovala som s možnosťou využitia autožeriavu, ale z ekonomického hľadiska a z hľadiska nasadenia bol navrhnutý vežový žeriav.

ZOZNAM ZDROJOV

ZOZNAM OBRÁZKOV A TABULIEK

Obrázky

- Obrázok 1: poloha stavby [5]
<<https://www.mapy.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 2: prístup na stavenisko [6]
<<https://www.mapy.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 3: stavebná bunka AB 6 [14]
<<https://www.ab-cont.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 4: stavebná bunka AB6/WC [15]
<<https://www.ab-cont.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 5: sanitárna bunka SAN 1/A [16]
<<https://www.ab-cont.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 6: sanitárna bunka SAN 1/V [17]
<<https://www.ab-cont.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 7: mobilné WC TOI TOI [19]
<<https://www.toitoy.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 8: skladovací kontajner SK 20 [20]
<<https://www.ab-cont.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 9: kontajner na odpad [21]
<<https://www.kontejnerymuller.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 10: plastový kontajner [22]
<<https://www.kontejnerymuller.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 11: staveniskový rozvádzač NGS 53 40 105 P.01 40A PRE [23]
<<https://www.rozvadzace-revizie.sk/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 12: halogénový reflektor s detektorom pohybu Smartwares ES120 [24]
<<https://www.conrad.sk/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 13: technické dáta návestidla Dialight 860 [25]
<<https://www.sofim.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 14: ťahač Iveco Stralis [26]
<<https://www.iveco.com/>>
[9.1.2020]

- Obrázok 15: valníkový náves PAVAV 35 PK [27]
<<https://www.proresale.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 16: nakladač VOLVO L90F [28]
<<https://www.mapy.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 17: otočné pásové rýpadlo KOMATSU HB 365 LC [29]
<<https://www.spro-mechanizace.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 18: otočné kolové rýpadlo CAT 313D [30]
<<https://www.spro-mechanizace.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 19: nakladač BOBCAT S450 [31]
<<https://www.spro-mechanizace.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 20: nákladný automobil Tatra 815 [32]
<<https://www.tatra.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 21: vibračný valec priekopový BOMAG BMP 8500 [32]
<<https://www.spro-mechanizace.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 22: pilótovací súprava BAUER BG 15H [33]
<<https://www.stavextop.cz.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 23: pilótovací súprava BAUER BG 15H-zložená [34]
<<https://www.stavextop.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 24: vežový žeriav Terrex CTT 121-5 výložník [35]
<<https://www.mapy.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 25: vežový žeriav Terrex CTT 121-5 veža [36]
<<https://www.jvsjeraby.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 26: autodomiešavač Tatra T815369 6x6 + bubon AM 169 [37]
<<https://www.tatra.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 27: čerpadlo Cemex rozmery [38]
<<https://www.cemex.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 28: čerpadlo Cemex zapätkovanie [39]
<<https://www.cemex.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 29: kôš na betón 1016H [40]
<<https://www.badie-na-beton.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 30: vibrátor ponorný Wacker Neuson M2500 [41]
<<https://www.ramirent.cz/>>
[9.1.2020]

- Obrázok 31: vibračná lišta Barikell [42]
<<https://www.ramirent.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 32: hladička betónu benzínová Wacker Neuson CT36-6 [43]
<<https://www.ramirent.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 33: stolová píla Tyrolit TME 650 P [45]
<<https://www.ramirent.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 34: Minižeriav Maeda MC 405 CRM-E [46]
<<https://www.uplifter.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 35: vákuový prístroj UPG 350-2 [47]
<<https://www.uplifter.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 36: elektrická pásová píla Ytong [48]
<<https://www.ramirent.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 37: Silo Cemix 8,5 m3 [49]
<<https://www.cemix.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 38: pneumatiký dopravník FA-FAT 400 [50]
<<https://www.ramirent.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 39: strojná omietačka MP 25 mixit [51]
<<https://www.ramirent.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 41: propan-butanová fľaša s horákom [52]
<<https://www.ramirent.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 42: špecifikácia debnenia 1 [53]
<software Tipo 9>
[9.1.2020]
- Obrázok 43: špecifikácia debnenia 3 [55]
<software Tipos 9/>
[9.1.2020]
- Obrázok 44: debniaci plech ABS [56]
<<https://www.illichman.cz.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 45: detail debniaceho plechu ABS [57]
<<https://www.illichman.cz.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 46: ukotvenie debniaceho plechu [58]
<<https://www.illichman.cz.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 47: detail [59]
<projektová dokumentácia>
[9.1.2020]
- Obrázok 48: smer uloženia debniaceho plechu [60]
<<https://www.illichman.cz.cz/>>

- Obrázok 49: [9.1.2020]
ukotvenie spojov [61]
<<https://www.illichman.cz.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 50: styk dosky so zvislou stenou - plech [62]
<<https://www.illichman.cz.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 51: plech po betonáži [63]
<<https://www.illichman.cz.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 52: osadenie bobtnavého pásiku [64]
<<https://www.illichman.cz.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 53: detail dilatačnej spáry [65]
<<https://www.illichman.cz.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 54: rýchlopínač Frami [66]
<<https://www.doka.com/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 55: vzpera [67]
<<https://www.doka.com/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 56: prvky debnenia [68]
<<https://www.doka.com/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 57: upínač pre vyrovňavanie [69]
<<https://www.doka.com/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 58: univerzálny prvok Frami Xlife 0,75 [70]
<<https://www.doka.com/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 59: univerzálny prvok Frami Xlife – roh 0,75 [71]
<<https://www.doka.com/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 60: debnenie so zábradlím [72]
<<https://www.doka.com/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 61: napojenie zvislého a vodorovného plechu [73]
<<https://www.doka.com/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 62: púzdro Wello [74]
<<https://www.illichman.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 63: tesniaci systém Master-Ring [75]
<<https://www.illichman.cz/>>
[9.1.2020]
- Obrázok 64: detail prestupu [76]
<<https://www.illichman.cz/>>
[9.1.2020]

Obrázok 65: sadnutie kužeľa [77]
< ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí>
[9.1.2020]

Tabuľky

Tabuľka 1:	najmenšie dovolené vzdialenosti pri súbehu alebo krížení podzemných sietí [1]
Tabuľka 2:	odpady vznikajúce pri prevádzke staveniska [2]
Tabuľka 3:	odpady vznikajúce pri prevádzke strojov [3]
Tabuľka 4:	odpady vznikajúce pri výstavbe [4]
Tabuľka 5:	odpady zemné práce [7]
Tabuľka 6:	odpady hrubá spodná stavba [8]
Tabuľka 7:	odpady vodorovné nosné konštrukcie [9]
Tabuľka 8:	odpady zvislé nosné konštrukcie vrchnej stavby [10]
Tabuľka 9:	odpady pre vodorovné nosné konštrukcie vrchnej stavby [11]
Tabuľka 10:	odpady zo zastrešenia [12]
Tabuľka 11:	odpady dokončovacích prác [13]
Tabuľka 12:	dimenzovanie vodovodného potrubia [18]
Tabuľka 13:	plán BOZP [78]

ZOZNAM WEB STRÁNOK

<<https://www.mapy.cz/>>
<[https://www. toitoi.cz/](https://www.toitoi.cz/)>
<[https://www.ab-cont.cz />](https://www.ab-cont.cz/)
<<https://www.kontejnerymuller.cz/>>
<[https://www. rozvadzace-revizie.sk />](https://www.rozvadzace-revizie.sk/)
<<https://www.conrad.sk/>>
<<https://www.sofim.cz/>>
<<https://www.iveco.com/>>
<<https://www.proresale.cz/>>
<[https://www. spro-mechanizace.cz/](https://www.spro-mechanizace.cz/)>
<<https://www.tatra.cz/>>
<<https://www.stavextop.cz.cz/>>
<<https://www.cemex.cz/>>
<[https://www. badie-na-beton.cz/](https://www.badie-na-beton.cz/)>
<<https://www.ramirent.cz/>>
<<https://www.uplifter.cz/>>
<<https://www.cemix.cz/>>
<[https://www. illichman.cz.cz/](https://www.illichman.cz.cz/)>
<<https://www.doka.com/>>
<<https://www. doka.com />>
<<https://www.illichman.cz/>>
<<https://www.wienerberger.cz/>>
<<https://www.zakonyprolidi.cz/>>

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY, NORIEM A ZÁKONOV

ČSN 73 1373 - Nedeštruktivní zkoušení betonu - Tvrdoměrné metody zkoušení betonu

ČSN ISO 9925 - Jeřáby. Výcvik jeřábníků. Část 1: Všeobecně

ČSN EN 12504 - 2 - Zkoušení betonu v konstrukcích - Část 2: Nedeštruktivní zkoušení - Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem;

ČSN 736180 - Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu

ČSN EN 13670-1 - Provádění betonových konstrukcí

ČSN 73 0415 – Geodetické body

ČSN 73 0420-1 - Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0205 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti

ČSN 73 0210-1 - Geometrická přesnost ve výstavbě, podmínky provádění

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

ČSN EN 206 +A1- Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN 73 0212-3 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti - část 3: pozemní stavební objekty

Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon ve znění novely č. 350/2012

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

Vyhláška č. 405/2017 Sb. Vyhláška, 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

Nařízení vlády č. 136/2016 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

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

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

Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

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

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

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, v aktuálním znění předpisem 246/2018 Sb

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu, v aktuálním znění předpisu 170/2014 Sb.

Vyhláška č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, v aktuálním znění předpisu 405/2004 Sb.

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, v aktuálním znění předpisu 225/2017 Sb.

Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.

Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
HENKOVÁ, S.

Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2016
ŠLANHOF, J

Projektové řízení staveb II Modul 01, VUT v Brně, Fakulta stavební, 2006
NOVÝ, M., NOVÁKOVÁ, J., WALDHANS, M.

ZOZNAM PRÍLOH:

P1 – ŠIRŠIE VZŤAHY DOPRAVNÝCH TRÁS

P2 - ŠIRŠIE VZŤAHY DOPRAVNÝCH TRÁS 2

P3 - ŠIRŠIE VZŤAHY DOPRAVNÝCH TRÁS 3

P4 – ČASOVÝ PLÁN HLAVNÉHO STAVEBNÉHO OBJEKTU

P4 a – BILANCIA PRACOVNÍKOV

P5 – ČASOVÝ A FINANČNÝ PLÁN OBJEKTOVÝ

P6 – SCHÉMA DEBNENIA ZVISLÝCH KONŠTRUKCIÍ POD OBJEKTOM B7

P7 KONTROLNÝ A SKÚŠOBNÝ PLÁN BIELEJ VANE

P8 – PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI

P9 – POROVNANIE ŽERIAVOV

P9 a – POROVNANIE ŽERIAVOV SCHÉMA

P10 a – DETAIL UKOTVENIA TESNIACEHO PLECHU DOSKA-DOSKA

P10 b – DETAIL UKOTVENIA TESNIACEHO PLECHU DOSKA-STENA

P11 – FINANČNÉ NÁKLADY NA ZARIADENIE STAVENISKA

P12 – POLOŽKOVÝ ROZPOČET OBJEKTU SO01

P13 – ZARIADENIE STAVENISKA – ZEMNÉ PRÁCE

P14 – ZARIADENIE STAVENISKA – SPODNÁ HRUBÁ STAVBA

P15 – ZARIADENIE STAVENISKA – HORNÁ HRUBÁ STAVBA

P16 – ZARIADENIE STAVENISKA – DOKONČOVACIE PRÁCE

P17 – LIMITKA MATERIÁLOV