



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÁ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZÁCIE A RIADENIA
STAVIEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**STAVEBNO TECHNOLOGICKÁ ETAPA ZHOTOVENIA
VEGETAČNEJ STRECHY NA OBJEKTE BYTOVÉHO
DOMU AVIDOL V BRATISLAVE**

CONSTRUCTION TECHNOLOGY STUDY STAGE OF REALIZATION VEGETATION ROOF OF
RESIDENTIAL HOUSE AVIDOL IN BRATISLAVA

BAKALÁRSKÁ PRÁCA

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE: MARTINA HUKOVÁ
AUTHOR

VEDÚCI PRÁCE: Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

BRNO 2017



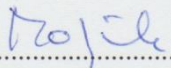
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

STUDIJNÍ PROGRAM	B3607 Stavební inženýrství
TYP STUDIJNÍHO PROGRAMU	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
STUDIJNÍ OBOR	3608R001 Pozemní stavby
PRACOVISŤE	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

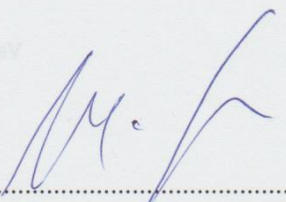
ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

STUDENT	Martina Huková
NÁZEV	Stavebně technologická etapa provedení vegetační střechy na objektu bytového domu Avidol v Bratislavě
VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	Ing. Yveta Diaz
DATUM ZADÁNÍ	30. 11. 2016
DATUM ODEVZDÁNÍ	26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 2016


doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu




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

PODKLADY A LITERATURA

LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

JARSKÝ, Č., MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3

HENKOVÁ, S.: BW056- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2014

BIELY, B.: BW005- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007

ŠLANHOF, J.: BW052- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2009

DOČKAL, K.: BW054- Management kvality staveb, studijní opora, Brno 2010

MUSIL, F., TUZA, K.: Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7

KOČÍ, B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3

ZAPLETAL, I.: Technologa staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ (ZADÁNÍ, CÍLE PRÁCE, POŽADOVANÉ VÝSTUPY)

Bakalářská práce bude obsahovat:

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

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

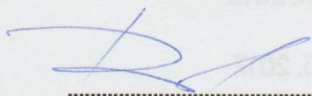
Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

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

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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



Ing. Yvetta Diaz

Vedoucí bakalářské práce

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

SYNERGIES ARCHITECTS s.r.o.

EDISONOVA 32, BRATISLAVA 821 04

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

OBYTNÝ SUBOR AVIDOL

Studentovi,

Jméno a příjmení:

MARTINA HYKOVÁ

Datum narození:

1.6.1994

Bydliště:

BOSKOVIČOVA 255, VEĽKÉ LEUKÁRE

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 2016/2017.

V Brně, dne

17.5.2017



podpis oprávněné osoby

razítko

Abstrakt

Bakalárska práca rieši stavebno technologické riešenie pochôdznej vegetačnej strechy, ktorá vytvára zelené átrium v bytovom súbore Avidol v Bratislave. Predmetom práce je realizácia átria, vo forme plochej vegetačnej strechy. Práca obsahuje technickú správu, rozpočet, výkaz výmer, časový plán, technologický predpis, návrh strojnej zostavy, kontrolný a skúšobný plán a ostatné prílohy podľa zadania.

Kľúčové slová

Vegetačná strecha, plochá strecha, átrium, sadové úpravy, povlakové izolácie, zastrešenie, zeleň, novostavba, obytná budova

Abstract

The bachelor thesis solves the building technology solution of the vegetation roof, which creates a green atrium and a relaxation zone in the residential complex Avidol in Bratislava. The subject of the bachelor thesis is the realization of a flat vegetation roof. The work includes a engineering report, budget, bill of quantities, time schedule, technical prescription, machine design, check and test plan, and other attachments by input..

Keywords

Vegetation roof, flat roof, atrium, landscaping, coatings insulation, roofing, verdure, new building, residential building

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

Student: Martina Huková

Téma bakalářské práce: STAVEBNO TECHNOLOGICKÁ ETAPA ZHOTOVENIA
VEGETAČNEJ STRECHY NA OBJEKTE BYTOVÉHO DOMU AVIDOL V BRATISLAVE

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

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

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

V Brně dne 20.1.2017

Vedoucí práce: Ing. Yvetta Diaz

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Martina Huková *Stavebně technologická etapa provedení vegetační střechy na objektu bytového domu Avidol v Bratislavě*. Brno, 2017. 112 s., 40 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Yvetta Diaz

PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 20. 5. 2017

Martina Huková

autor práce

Podakovanie

Touto cestou by som sa rada poďakovala projekčnej firme Synergies Architects s.r.o. za poskytnutie projektovej dokumentácie. Osobne Ing. Petrovi Vaškovi za jeho čas, pomoc a konzultácie ohľadom projektu. V neposlednom rade moje poďakovanie patrí vedúcej práce Ing. Yvette Diaz za pomoc a rady.

Obsah

1	TECHNICKÁ SPRÁVA RIEŠENÉHO OBJEKTU SO ZAMERANÍM NA TECHNOLOGICKÚ ETAPU.....	15
1.1	Identifikačné údaje stavby	16
1.2	Údaje o území	16
1.3	Súčasný využitie územia	16
1.4	Uvoľnenie zastavaných plôch.....	17
1.5	Dotknuté parcely a právny vzťah investora k nim.	17
1.6	Urbanistické a architektonické podmienky	18
1.7	Komunikačné napojenie a statická doprava	19
1.8	Napojenie na inžinierske siete	19
1.9	Z hľadiska ochrany životného prostredia	19
1.10	Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej budúcu prevádzku	19
1.11	Architektonické riešenie	20
1.12	Stavebno-konštrukčné a materiálové riešenie stavby	20
1.13	Zelená strecha v átriu	21
1.13.1	Skladba strechy ST01_A Zelená strecha nad rampou a v átriu (od exteriéru) .21	
1.13.2	Skladba strechy ST01_B – Zelená strecha v átriu so vsakovacími blokmi.....22	
1.13.3	Skladba strechy ST02 – chodník v átriu (dlažba a štrk).....22	
1.14	Sadové úpravy	23
1.15	Základné údaje obytného súboru AVIDOL, 470 b.j.	24
1.16	Krajinno-architektonické úpravy.....	24
1.17	Vecné a časové väzby na okolitú výstavbu a objekty	24
2	situácia stavby so širšími dopravnými vzťahmi	25
2.1	Situácia stavby	26
2.2	Širšie vzťahy dopravných trás	26
2.2.1	Zemina a ložná štrkodrvina	26
2.2.2	Substrát Optigreen M	27
2.2.3	Dlažba a krycie betónové striedky	28
2.2.4	Izolácia, doplnky izolácie.	28
2.2.5	Nopová fólia, geotextília, drenážna rohož.....	29
2.2.6	Tepelná izolácia	29
2.2.7	Vsakovacie bloky	30
3	výkaz výmer pre technologickú etapu	31
3.1	Výkaz výmer.....	32
4	TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRE TECHNOLOGICKÚ ETAPU, BILANCIA ZDROJOV	33

4.1	Charakteristika objektu	34
4.2	Všeobecná charakteristika technologického procesu	34
4.3	Pripravenosť	35
4.3.1	Pripravenosť a prevzatie pracoviska	35
4.4	Doprava a skladovanie	36
4.4.1	Primárna a sekundárna doprava.	36
4.4.2	Skladovanie materiálu	36
4.4.3	Výkaz materiálu	38
4.5	Pracovné podmienky	39
4.5.1	Klimatické podmienky	39
4.6	Technologický postup penetrácie Siplast Primer Speed SBS a pokládky AP Foalbit AL S40	40
4.7	Technologický postu pokládky tepelnej izolácie Styrodur 3035CS	43
4.8	Technologický postup pokládky separačnej geotextílie Bontec NW16	44
4.9	Technologický postup pokládky hydroizolačných PVC-P fólií Fatrafol 818/V a strešných vtokov TopWet D125	45
4.10	Technologický postup osadenia vsakovacích blokov DrenBlok DB	50
4.11	Technologický postup pokladania betónových striešok na ukončenie obvodového múrika átria	51
4.12	Technologický postup pokládky nopovej fólie LITHOPLAST DREN 60/1,6/1340 a drenážnej rohože IcoDren 10 Speed	51
4.13	Technologický postup ukladania voľne sypanej zeminy vrátane substrátu Optigreen M 52	52
4.14	Technologický postup ukladania ložnej štrkodrviny, betónovej dlažby, okrasného štrku a dreveného schodiska.	54
4.15	Dokončovacie práce	56
4.16	Personálne obsadenie –bilancia pracovníkov	56
4.16.1	Inštruktáž pracovníkov	56
4.16.2	Zloženie pracovnej čaty	56
4.17	Pracovné náradie, stroje a ochranné pomôcky BOZP pre jednotlivé postupy.	58
4.18	Ochrana životného prostredia	60
4.19	Vizualizácia a fotodokumentácia stavby	61
5	Technická správa pre zariadenie staveniska	63
5.1	Identifikačné údaje stavby	64
5.2	Zásady organizácie výstavby	64
5.2.1	Potreby a spotreby rozhodujúcich médií a ich zabezpečenie	64
1.	Napojenie staveniska na prívod el. energie	64

2.	Napojenie staveniska na rozvod vody	65
3.	Napojenie na kanalizáciu.....	66
5.2.2	Odvodnenie staveniska	66
5.2.3	Napojenie staveniska na stávajúcu dopravnú a technickú infraštruktúru	66
5.2.4	Vplyv výstavby na okolité stavby a pozemky	67
5.2.5	Ochrana okolia staveniska	67
5.2.6	Maximálne zábory pre stavenisko	68
a)	Oplotenie staveniska	69
b)	Staveniskový rozvádzač na elektrinu.....	69
c)	Skladovacia bunka	70
d)	Sociálne vybavenie	70
5.2.7	Maximálne produkované množstvo a druh vznikajúcich odpadov počas výstavby a ich likvidácia	73
5.2.8	Ochrana životného prostredia pri výstavbe.....	73
5.2.9	Zásady BOZP pri práci na stavenisku, posúdenie potreby koordinátora BOZP	74
5.2.10	Postup výstavby	75
6	časový plán pre technologickú etapu	76
6.1	Časový harmonogram	77
7	NÁVRH STROJNEJ ZOSTAVY	78
7.1	Volvo FM 12.420 8x4 Valník s hydraulickou rukou	79
7.2	Jednostranný sklápač 8x8 Tatra.....	80
7.3	Hydraulická ruka Hiab XS 377 E-8 HiPro	80
7.4	Príslušenstvo hydraulickej ruky	81
7.4.1	Lyžica HIAB KM 604 HPX	81
7.4.2	Paletové vidly HIAB KM 401 – 1500-600.....	82
7.4.3	Závesný hák HIAB XV 50 SHV.....	83
7.5	Dodávka Renault Master 125dci/2.3 skriňová s hydraulickým čelom.....	83
7.6	Paletový vozík BF25.....	84
7.7	Vibračná doska Lumag RP 110HP	84
7.8	Automatický zvarací prístroj (teplovzdušný) FORSTHOFF-P2	85
7.9	Teplovzdušná zvaračka (ručná).....	86
7.10	Stavebný horák 1072LKR.....	86
7.11	Pomocné náradie na aplikáciu izolácií.....	87
7.12	Zvyšné náradie.....	87
8	Kontrolný a skúšobný plán.....	88
9	Bezpečnosť práce pre technologickú etapu	90

9.1	Možné riziká vznikajúce na stavbe počas realizácie danej etapy výstavby a ich opatrenia.....	91
9.2	Zoznam použitej legislatívy	95
10	Individuálne zadanie	96
10.1	Položkový rozpočet	97
11	Záver	98
12	Zoznam použitých zdrojov.....	99
12.1	Použité normy, vyhlášky a nariadenia vlády	99
12.2	Použitá literatúra	99
12.3	Internetové stránky.....	100
12.4	Zoznam zdrojov použitých obrázkov	100
13	Zoznam príloh.....	103

ÚVOD

Predmetom mojej bakalárskej práce je zhotovenie stavebno-technologickej etapy na obytnom súbore Avidol v Bratislave, konkrétne realizácia vegetačnej strechy. Bytový súbor pozostáva konkrétne z dvoch stavebných objektov SO06 blok F a SO07 blok G.

Bakalárska práca je zameraná na riešenie realizácie zelenej strechy nad 1.PP iba v stavebnom objekte SO06 blok F, keďže táto časť je celoplošne podpivničená a plní funkciu strechy a nie len sadových a terénnych úprav.

Jedná sa o jednoplášťovú plochú strechu s vegetačným súvrstvím. Skladba strechy pozostáva z poistnej hydroizolácie z AP s hliníkovou vložkou, tepelnej izolácie z XPS. Hlavná hydroizolačná vrstva je zhotovená z fólií Fatrafoll 818/V pre zelené strechy. V častiach, kde sa nachádza veľký zásyp zeminou sú zo statického hľadiska použité drenážne bloky, ktoré slúžia na a zmenšenie zaťaženia, úsporu zeminy a jej lepšie odvodnenie. Vrchná pochôdzna vrstva je tvorená 4 rôznymi materiálmi: trávnatým porastom, drevom, štrkovým zásypom a dlažbou.

Pre zadanú technologickú etapu sú spracované všetky body zadania. Jednotlivé časti, položkový rozpočet a časový harmonogram boli spracované pomocou programov BUILDPOWER a CONTEC.

V individuálnom zadaní položkový rozpočet som sa rozhodla zahrnúť aj realizáciu ŽB monolitických oporných a okrasných múrov z dôvodu, aby všetky konštrukcie, čo sú súčasťou átria boli zahrnuté v tomto rozpočte, aj napriek tomu, že zhotovenie monolitických konštrukcií nie je súčasťou tejto technologickej etapy.

Nakoľko sa jedná o dokončovaciu etapu stavby, kedy okolitá výstavba už je v štádiu posledného dokončovania, tomuto faktu je uspôsobené riešenie technologického postupu, zariadenia staveniska, doprava a skladovanie materiálu, celkový priebeh a návaznosť prác..



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÁ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZÁCIE A RIADENIA
STAVIEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

1 TECHNICKÁ SPRÁVA RIEŠENÉHO OBJEKTU SO ZAMERANÍM NA TECHNOLOGICKÚ ETAPU

BAKALÁRSKÁ PRÁCA

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE: MARTINA HUKOVÁ
AUTHOR

VEDÚCI PRÁCE: Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

BRNO 2017

1.1 Identifikačné údaje stavby

Názov stavby: Obytný súbor AVIDOL, 470 b.j., SO 06, SO 07
Druh stavby: Novostavba
Miesto stavby: Bratislava II., mestská časť Ružinov, Galvaniho ulica,

Identifikačné údaje investora

Obchodné meno: MACHO consulting, s.r.o.
Adresa: Exnárova 28, 821 03 Bratislava

Identifikačné údaje PD

Stupeň proj. dokumentácie: PD pre zmenu stavby pred dokončením
Inžinierska organizácia: Synergies architects, s.r.o.
Edisonova č. 32
821 04 Bratislava

Riešiteľský kolektív:

Autori architektonického riešenia: Ing. arch. Marek Németh,
Autorizovaný architekt 1918AA
Ing. arch. Vojtech Škuta
Projektanti stavebnej časti: Ing. Peter Spevák,
spevak@synergies-architects.sk
Ing. Vojtech Molnár,

1.2 Údaje o území

Stavba obytného súboru AVIDOL, 470 b.j., je realizovaná v Bratislave, mestská časť Ružinov, na križovatke ulíc Galvaniho a Na križovatkách. Je rozdelená na niekoľko etáp. Predmetom tejto etapy je výstavba objektov SO 06 (objekt F) a SO 07 (objekt G) a ich pripojenie na siete prípojkami inžinierskych sietí a komunikácie. Stavebné objekty sú realizované na parcelách vedených Správou katastra pre hl. mesto SR Bratislavu, k.ú. Trnávka:

SO 06 na parc.č. 14801/1, 14814/609

SO 07 na parc.č. 14814/609

1.3 Súčasné využitie územia

Dotknuté územie sa nachádza v severovýchodnej časti Bratislavy, mestská časť Ružinov, miestna časť Trnávka. Lokalitu môžeme charakterizovať ako funkčne zmiešané územie málopodlažnej obytnej zástavby /prevažne rodinné domy, bytové domy v menšej miere/ s vysokým percentom pôvodnej priemyselnej a skladovej funkcie. V celej zóne prebieha v súčasnej dobe zvýšená investičná činnosť s cieľom efektívnejšie využiť jestvujúce plochy pre nové funkcie celomestského a nad mestského významu.

Stavebné pozemky sú nepravidelného tvaru, ohraničené Plynárenskou ulicou zo severovýchodu, ulicou Na križovatkách z juhovýchodu, areálom URBICON z juhozápadu a pozemkami investora zo severozápadu.

Objekty SO 06 a 07 sú druhou etapou výstavby obytného súboru AVIDOL. V tretej etape bude následne postavený SO 01 – objekt A.

Na pozemku ani v jeho okolí sa nenachádzajú žiadne existujúce ochranné pásma, žiadne chránené časti územia, územia ani plochy. Nenachádzajú sa tu ani kultúrne či iné spoločensky cenné lokality alebo objektov. V rámci výkopových prác bude v zmysle platnej legislatívy realizovaný archeologický výskum v požadovanom rozsahu.

Jestvujúce stavby v jeho blízkom okolí nie sú klasifikované ako kultúrne pamiatky

Na parcelách sa nenachádzajú žiadne objekty, ktoré je nutné búrať. V rámci prvej etapy výstavby Obytného súboru AVIDOL, 470 b.j., boli čiastočne vybudované areálové komunikácie a prípojky inžinierskych sietí, na ktoré sa objekty SO 06 a 07 budú dopravne aj technicky pripájať.

V rámci prípravy staveniska nie sú nutné žiadne prekládky inžinierskych sietí, uvoľňovanie plôch ani zásahy do komunikácií. Keďže ide o zastavané územie, nedôjde k záberu pôdy z PPF ani z LPF.

1.4 Uvoľnenie zastavaných plôch

Na predmetných parcelách sa nenachádzajú žiadne objekty, ktoré je nutné búrať. V rámci prvej etapy výstavby Obytného súboru AVIDOL, 470 b.j., boli čiastočne vybudované areálové komunikácie a prípojky, na ktoré sa objekty SO 06 a 07 budú dopravne a technicky pripájať. Výstavba SO 06 a 07 si nevyžiada žiadne prekládky inžinierskych sietí.

1.5 Dotknuté parcely a právny vzťah investora k nim.

Právny vzťah k vyššie uvedeným nehnuteľnostiam je nasledovný:

LV. č.	Parcela č.	Účel / SO	Právny vzťah
4534	14801/1,	SO 06, sadové úpravy, pešie komunikácie	vlastník investor: DUO consulting, s.r.o., Mlynské nivy 48, Bratislava, PSČ 821 05, SR
	14801/114	Areálová komunikácia - časť	
	14801/115	Parkovacie miesto	
	14801/116	Parkovacie miesto	
	14801/117	Parkovacie miesto	
	14801/118	Parkovacie miesto	
	14801/119	Parkovacie miesto	
	14801/120	Parkovacie miesto	vlastník investor: DUO consulting, s.r.o., Mlynské nivy 48, Bratislava, PSČ 821 05, SR
	14801/121	Parkovacie miesto	
	14801/122	Parkovacie miesto	
	14801/123	Parkovacie miesto	
	14801/124	Parkovacie miesto	
	14801/125	Parkovacie miesto	

	14801/126	Parkovacie miesto	
	14801/127	Parkovacie miesto	
	14801/128	Parkovacie miesto	
	14801/129	Parkovacie miesto	
	14801/130	Parkovacie miesto	
	14801/131	Parkovacie miesto	
	14801/132	Parkovacie miesto	
	14801/133	Parkovacie miesto	
	14801/134	Parkovacie miesto	
	14801/135	Parkovacie miesto	
	14801/136	Parkovacie miesto	
	14801/137	Parkovacie miesto	
	14801/138	Parkovacie miesto	
	14801/139	Parkovacie miesto	
	14801/140	Sadové úpravy a pešie komunikácie	
	14814/609	SO 07, sadové úpravy, pešie komunikácie, areálová komunikácia	
	14814/684	Parkovacie miesto	
	14814/685	Parkovacie miesto	
	14814/688	Parkovacie miesto	
4336	14801/71	Miestna komunikácia – dopravné napojenie	Súhlas vlastníka
	2247/16	Odbočovací pruh z Galvaniho ulice	Stavebné povolenie č. MAGS SSU-1640/2007/13232/IH
	2247/14	Odbočovací pruh z Galvaniho ulice	

1.6 Urbanistické a architektonické podmienky

Oproti vydanému stavebnému povoleniu boli vykonané nasledovné zmeny:

- Suterén (1.PP) má len objekt F SO 06. Objekt G je nepodpivničený.
- Zastavaná plocha pozemku objektu F je 2058 m².
- Z hľadiska dopravného napojenia je 1 vjazd do parkovania na teréne, 4 na parkovanie na prízemí objektu a jeden vjazd do podzemného parkovania v objekte F.
- Z hľadiska účelu využitia slúži prízemie na parkovanie a komunikácie. Sú tu situované hlavné vstupy do objektu.
- Účel využitia podlaží od 2.NP po 10.NP v časti objektu F celý objekt je určený pre bývanie.

1.7 Komunikačné napojenie a statická doprava

V rámci 1.etapy výstavby Obytného súboru AVIDOL, 470 b.j. boli vybudované areálové komunikácie ako aj na prepojenie Galvaniho ulice a ulice Na križovatkách.

Oba objekty majú parkovanie zabezpečené v suteréne a čiastočne aj na teréne. Vjazd do podzemných garáží určených výhradne pre majiteľov bytov je z areálových komunikácií.

Nároky statickej dopravy sú zabezpečené s dostatočnou rezervou – SO 06 má 121 parkovacích miest v suteréne a 72 miest na 1.NP a 6 parkovacích miest na teréne pred objektom A. SO 07 má 21 miest v 1.NP, 56 na teréne pred objektom G a 58 na teréne pred objektom A. Celkovo je spolu 334 parkovacích miest.

1.8 Napojenie na inžinierske siete

V tejto etape sa nebudú realizovať žiadne nové prípojky, objekt bude pripojený na prípojky realizované v predchádzajúcich etapách.

1.9 Z hľadiska ochrany životného prostredia

- Počas realizácie a užívania SO 06 a SO 07 bude rešpektované VZN mesta Bratislavy č. 8/1993 o starostlivosti o verejnú zeleň na území hl. mesta SR Bratislavy a ustanovenie zák.č.543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

- Je navrhnuté nakladanie s komunálnym odpadom (program odpadového hospodárstva) v súlade s právnymi predpismi (zák. č. 223/2001 Z.z. v znení zmien a neskorších predpisov, VZN mesta Bratislavy č. 12/2001) vid'. Projekt POV, časť *Nakladanie s komunálnymi odpadmi vznikajúcimi počas prevádzky (počas užívania) zrealizovaného stavebného diela.*

- kontajnery a zberné nádoby pre komunálny odpad sú situované na vlastnom pozemku a sú uvažované domčeky pre odpad, do ktorých má obsluha zberného vozidla prístup na manipuláciu a dopravné napojenie umožňuje plynulý a nerušený odvoz. Riešenie spĺňa všetky hygienické, estetické a protipožiarne podmienky.(v Znení NR SR č.315/1996 Z.z.)

1.10 Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej budúcu prevádzku

Investičný zámer a plánované využitie stavby

Zámerom investora je v tejto druhej etape dobudovať areál obytného súboru AVIDOL, 470 b.j. od ulice Na križovatkách a na čiastočne pri Galvaniho ulici. Vybudovaním dvoch bytových domov.

Bývanie

Koncepcia navrhovaného riešenia je rovnaká ako pôvodný projekt. Tvoria ju byty rôznej veľkostnej kategórie, od 1- izbového bytu po 4- izbový byt. Priestory, ktoré z hľadiska svetlo - technického posudku nevyhoveli na trvalé bývanie, sú označené ako Apartmány a sú uvažované ako nebytové, resp. na prechodné bývanie.

Priestorové usporiadanie komplexu

Zámerom investora je vytvoriť na predmetnom území komplex s maximálnym využitím plochy pozemku a priestoru.

SO 06 (objekt F) má tvar písmena U, SO 07 tvar obráteného písmena L, kde vodorovná časť susedí s SO 06 a zvislá s SO 01 (objekt A). Spolu vytvárajú oba predmetné stavebné objekty zo severozápadu dve nádvorie.

Parter objektov slúži na parkovanie a komunikácie, vrátane hlavných vstupov do objektu.

SO 06 a 07 sú samostatné objekty, nezávislé ako konštrukčne, tak aj technicky a technologicky. Pohľadovo však bol zámer, aby pôsobili kompaktné, rovnako, akoby jeden celok.

Pod objektom F je jednopodlažný suterén.

1.11 Architektonické riešenie

Architektonické riešenie vychádza zo súčasných trendov komponovania stavby. Zaujímavým prvkom stavby je zazelenaný parter, ktorý vznikol z potreby využiť prízemie nie na parkovanie, v dôsledku presýtenosti lokality občianskou vybavenosťou. Líniový zelený prvok stavbu odľahčuje, čo je pri jej objeme žiadané.

Dispozičné riešenie

SO 06 – objekt F – tvorí v pôdoryse písmeno U. Na nádvorí je výsadba vzrastlej zelene. Celý objekt je podpivničený, aj nádvorie. Hrúbka zeminy je 0,25 -1,0 m. V suteréne sa nachádza podzemná garáž, pivničné kobky, technické priestory a priestory plynotesného úkrytu. V tejto koncepcii nedochádza ku zmene a je rovnaká ako pôvodné riešenie.

Vjazd do podzemných garáží je po obojsmernej rampe umiestnenej na otvorenej časti nádvoria. Rampa je krytá so sklonom 11,4 %. Parkovanie v podzemnej garáži je vyhradené pre majiteľov bytov a apartmánov.

Na celom prízemí sa okrem 4 vstupov do bytových častí nachádzajú miestnosti elektromerov, veľín s miestnosťou pre náhradný zdroj a parkovacie miesta s komunikáciami. Objekt má ploché strechy a jednotlivé časti majú rôzny počet podlaží:

- pravé rameno je 4-podlažné,
- ľavé rameno má 6 nadzemných podlaží,
- vodorovná časť má 7 nadzemných podlaží,

Rozdiel medzi podlahou a chodníkom je do 50 mm, aby bol zabezpečený prístup aj pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie. Zo zádveria je prístupný výťah a schodisko. Byty sa nachádzajú na 2.-7.NP.

SO 07 – objekt G – nie je predmetom riešenia vybranej technologickej etapy.

1.12 Stavebno-konštrukčné a materiálové riešenie stavby

Hlavný nosný systém

Železobetónový nosný systém oboch objektov je zostavený z bezprievlakových stropných dosiek a nosných stien, ktoré zabezpečujú aj priestorovú tuhosť a stabilitu. Stropná doska nad 1.PP je navrhnutá s hlavicami nad stĺpami.

Balkónové dosky sú riešené ako konzoly vyložené zo stropných dosiek cez ISOKORB pre obmedzenie tepelných mostov. Schodiskové podesty a medzipodesty budú odlievané na mieste, schodiskové ramená navrhujeme ako železobetónové prefabrikáty.

Príjazdové rampy do podzemných garáží budú železobetónové, pojazdná vrstva bude mať vzor „rybej kostry“ pre zlepšený pohyb vozidiel po rampe. Pod pojazdnou vrstvou bude elektrický odporový ohrev s výkonom cca. 200 W/m².

Vodorovné nosné konštrukcie na úrovni 1.NP (chodníky, zeleň, parkoviská) sú dimenzované ako pojazdné s únosnosťou pre požiarne vozidlá.

Deliace a doplnkové konštrukcie

Vnútorne nenosné deliace steny a priečky budú riešené ako sadrokartónové, dvojité opláštenie z vloženou akustickou izoláciou pre splnenie normových požiadaviek na akustiku.

Obvodový plášť

Obvodový plášť je navrhnutý ako výplňové murivo z tehly Porotherm 380 s kontaktným zapaľovacím systémom hr. 100 mm. Zasklené plochy obytných podlaží tvoria okná, balkónové dvere z 5 komorového profilu na báze PVC s tromi úrovňami tesnenia a zasklením z izolačného trojskla.

Zastrešenie

V celom obytnom súbore AVIDOL, 470 b.j. sú navrhnuté ploché strechy. Podľa polohy v objekte a podľa funkcie sú nepochôdzne, pochôdzne ako terasy alebo strešné komunikácie.

Strechy sú navrhnuté spádové aj s gravitačným systémom odvodnenia.

1.13 Zelená strecha v átriu

Zelená strecha sa svojou skladbou rozdeľuje na dva hlavné celky s častí odlišnou skladbou ST01_A,B a ST02. ST01_A,B tvorí zatrávnenú strechu s násypom zeminy, ktorého vrchná časť pozostáva so substrátu Optugrun M. ST02 je časť strechy, kde sa ako pochôdzna vrstva nachádza betónová dlažba, voľne sypaný štrk a kvetináče.

1.13.1 Skladba strechy ST01_A Zelená strecha nad rampou a v átriu (od exteriéru)

Názov vrstvy	Hrúbka (mm)
Intezívna zeleň	-
Nasypaná zhutnená zemina (kvalitná zemina vhodná na výsadbu a zatrávnenie vrátane substrátu Optigreen M)	220-1000
Drenážna rohož –polyamidové vlákno (Icodren 10 Speed drenáž SBS)	-
Drenážna vrstva – nopová fólia výška nopov 60mm (Lithoplast dren 60/1,6)	60
Hydroizolačná fólia PVC-P so zabudovaným skleným rúnom (Fatrafol 818/V na zelené strechy)	1,5

Separáčna geotextília (PP) netkaná 200g/m ² (Bontec NW16)	-
Tepelná izolácia extrudovaný polystyrén s pevnosťou v tlaku 300kPa (Isover Styrodur 3035 CS)	80
Poistná hydroizolácia a parozábrana z oxidovaného AP s hliníkovou vložkou (Icopal Foalbit AL S40), lepený k podkladu	4,0
Asfaltový penetračný náter za studena (Siplast Primer Speed SBS)	-
ŽB monolitický strop nad 1.PP	350

1.13.2 Skladba strechy ST01_B – Zelená strecha v átriu so vsakovacími blokmi

Názov vrstvy	Hrúbka (mm)
Intezívna zeleň	-
Nasypaná zhutnená zemina (kvalitná zemina vhodná na výsadbu a zatrávnenie vrátane substrátu Optigreen M)	220-1000
Drenážna rohož –polyamidové vlákno(Icodren 10 Speed drenáž SBS)	-
Drenážna vrstva – nopová fólia výška nopov 60mm (Lithoplast dren 60/1,6)	60
Separáčna geotextília (PP) netkaná 200g/m ² (Bontec NW16)	-
Vsakovacie bloky (Ekodren)	200-1200
Hydroizolačná fólia PVC-P so zabudovaným skleným rúnom (Fatrafol 818/V na zelené strechy)	1,5
Separáčna geotextília (PP) netkaná 200g/m ² (Bontec NW16)	
Teepelná izolácia extrudovaný polystyrén s pevnosťou v tlaku 300kPa (Isover Styrodur 3035 CS)	80
Poistná hydroizolácia a parozábrana z oxidovaného AP s hliníkovou vložkou (Icopal Foalbit AL S40), lepený k podkladu	4,0
Asfaltový penetračný náter za studena (Siplast Primer Speed SBS)	-
ŽB monolitický strop nad 1.PP	350

1.13.3 Skladba strechy ST02 – chodník v átriu (dlažba a štrk)

Názov vrstvy	Hrúbka (mm)
Betónová dlažba (panel) nepravidelného tvaru	100
Štrk mramor M – sneho-biela frakcia 8/16mm	
Ložná štrkodrvina frakcia 4/8mm	120
Drenážna rohož –polyamidové vlákno	-
Drenážna vrstva – nopová fólia výška nopov 60mm	60

Hydroizolačná fólia PVC-P so zabudovaným skleným rúnom (Fatrafol 818/V na zelené strechy)	1,5
Separačná geotextília (PP) netkaná 200g/m ²	-
Tepelná izolácia extrudovaný polystyrén s pevnosťou v tlaku 300kPa (Isover Styrodur 3035 CS)	80
Poistná hydroizolácia a parozábrana z oxidovaného AP s hliníkovou vložkou (Icopal Foalbit AL S40), lepený k podkladu	4,0
Asfaltový penetračný náter za studena (Siplast Primer Speed SBS)	-
ŽB monolitický strop nad 1.PP	350

1.14 Sadové úpravy

Z dôvodu, že väčšina plôch určených na zeleň sa nachádza na strechách podzemných garáží s výškou substrátu 30 cm-75 cm, tejto skutočnosti bol prispôsobený aj návrh sadových úprav. Dôraz bol kladený predovšetkým na skupiny kríkových výsadiieb, doplnených na vhodných miestach vzrastlými solitérnymi stromami. Po obvode objektu sa v pásach zelene striedajú kríkové skupiny so stromoradiami globózných stromov menšieho vzrastu, podsadené trávnikom, alebo pôdopokryvnými drevinami.

Vnútorne zelené plochy sú tvarom objektu rozčlenené na 2 časti. Jedna z nich je celá určená na zeleň a svojou rozlohou vytvorí priestor s osobitou mikroflórou, so všetkými psychohygienickými aj estetickými pozitívami – okysličovanie vzduchu, znižovanie prašnosti, hlučnosti a iné. Zdvihnutím terénu od vjazdu do podzemných garáží a vytvorením terénnej modelácie sa vytvoria podmienky pre koreňový systém väčších listnatých stromov, ktoré v dospelosti vyrastú na výšku do 15 m.

Sadovnícky projekt sledoval funkcie, ktoré by novozaložená zeleň mala plniť. Jednou z najdôležitejších je nesporne funkcia hygienická, biologická, rekreačná a estetická. Po ukončení stavebných prác sa plochy, určené na zeleň zavezú ornice. Hornú vrstvu v hrúbke 15cm bude tvoriť kvalitný substrát. Plochy sa urovnajú a po sadnutí zeminy sa bude zakladať zeleň.

Na výsadby budú použité predovšetkým domáce listnaté alejové stromy, stálozelené kry. Použijú sa tu okrasné dreviny s výraznejším estetickým a farebným účinkom, aby okolie objektov, kde sa bude pohybovať väčšie množstvo ľudí, bolo zaujímavé. Plochy mimo kríkových skupín budú zatravnené.

Pri návrhu boli rešpektované ochranné vzdialenosti jestvujúcich aj navrhovaných inžinierskych sietí. Sadové úpravy sú neoddeliteľnou súčasťou stavby a budú dokončené a odovzdané zároveň s objektom. Realizácia musí byť vykonaná odbornou sadovníckou firmou v agrotechnickom termíne a musí byť v súlade s platnými normami STN.

1.15 Základné údaje obytného súboru AVIDOL, 470 b.j.

SO 06 – Objekt F parc.č. 14801/1 14814/609

Celková plocha pozemku	:	3 826,00 m ²
Zastavaná plocha pozemku	:	2 058 m ²
Celková úžitková plocha objektu	:	11 524,48 m ²

Byty:

Celkový počet bytov	:	74 ks
Bytová vybavenosť (kobky)	:	122 ks

Nebytové priestory:

Apartmány	:	48 ks
-----------	---	-------

Parkovanie:

Podzemné garáže – počet park. stojísk	:	121 ks
Parkovanie na 1.NP	:	72 ks
Parkovanie na teréne	:	6 ks
Spolu	:	199 ks

Výškové usporiadanie stavby:

1.NP	:	$\pm 0,000 = 133,200$ m.n.m.Bpv
Základová škára SO 06	:	$-3,780 = 129,520$
m.n.m.Bpv		
Výťahové šachty	:	$-5,315 = 127,885$ m.n.m.Bpv
Max. výška atiky/strechy	:	$+22,440 = 155,640$ m.n.m.Bpv
Max. výška komínov	:	$+33,440 = 166,640$ m.n.m.Bpv

Členenie stavby na stavebné objekty a súbor

SO 06 Objekt F

SO 07 Objekt G

1.16 Krajinno-architektonické úpravy

SO 08.01 Komunikácie, spevnené plochy

Každý SO bude mať svoje príslušné profesie.

1.17 Vecné a časové väzby na okolitú výstavbu a objekty

Vecné väzby

Výstavba objektov SO 06 a 07 nie je vecne viazaná na vybudovanie žiadnych iných objektov, ani nie je podmienkou pre vybudovanie iných stavieb.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÁ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZÁCIE A RIADENIA
STAVIEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

2 SITUÁCIA STAVBY SO ŠIRŠÍMI DOPRAVNÝMI VZŤAHMI

BAKALÁRSKÁ PRÁCA

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE: MARTINA HUKOVÁ
AUTHOR

VEDÚCI PRÁCE: Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

BRNO 2017

2.1 Situácia stavby

Stavba obytného súboru AVIDOL, 470 b.j., je realizovaná v Bratislave, mestská časť Ružinov, na križovatke ulíc Galvaniho a Na križovatkách. Táto oblasť patrí medzi veľmi frekventovanú. V okolí sa nachádza bytová zástavba a okrem iného aj rôzne firemné parky, obchodné domy a nákupné strediská. Napojenie na hlavné trasy a mestský obchvat je priame z ulice Galvaniho, podrobné napojenie na infraštruktúru a inžinierske siete vid'. Príloha č.2- výkres situácie.

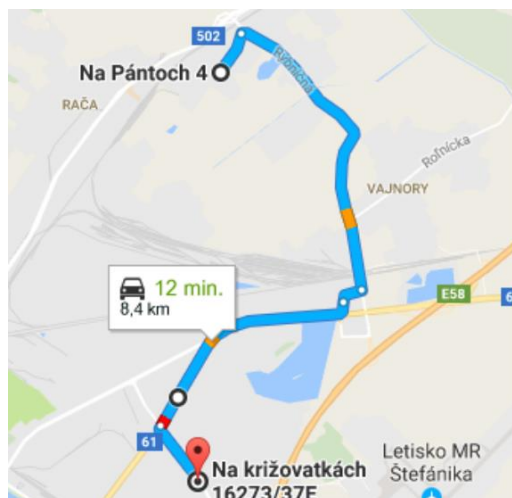


Obr.2.1 – poloha staveniska
Zdroj: (4)

2.2 Širšie vzťahy dopravných trás

2.2.1 Zemina a ložná štrkodrvina

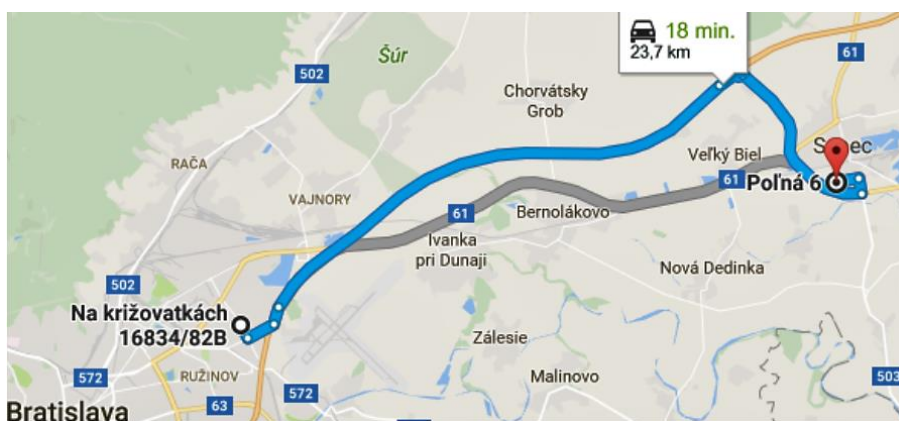
Dovoz kvalitnej zeminu vhodnej na sadové úpravy a ložnej štrkodrviny z kameniva frakcie 4/8mm bude zabezpečený firmou Zemina s.r.o. so sídlom na ulici Na Pántoch 4 v Bratislave. Skládku sa nachádza 8,4 km od staveniska. Na trase sa nenachádzajú žiadne kritické miesta. Prepravným prostriedkom so skládky firmy na stavenisko bude Valník s hydraulickou rukou Volvo FM 12.420 8x4 s osadenou HIAB KM 604 HPX, druhým prepravným vozidlom bude Jednostranný sklápač Tatra 8x8.



Obr.2.2.1 – trasa pre dopravu zeminu, Zdroj: (5)

2.2.2 Substrát Optigreen M

Dovoz substrátu bude zabezpečený z firmy Arbor, ktorá sa nachádza v meste Senec na ulici Poľná 6, ktorá sa nachádza vo vzdialenosti 23,7km od staveniska a nachádza sa mimo centra mesta Senec v priemyselnom parku. Na trase sa nachádza jeden kruhový objazd, pri výjazde z technologického parku, ktorý má dostatočné rozmery na prejazd nákladných automobilov. Okrem kruhového objazdu sa na trase nenachádzajú žiadne kritické miesta. Prepravným prostriedkom so skladu firmy na stavenisko bude Valník s hydraulickou rukou Volvo FM 12.420 8x4 s osadenou HIAB KM 604 HPX, druhým prepravným vozidlom bude Jednostranný sklápač Tatra 8x8.



Obr.2.2.2 – trasa pre dopravu substrátu

Zdroj: (6)



Obr.2.2.2.A – kruhový objazd

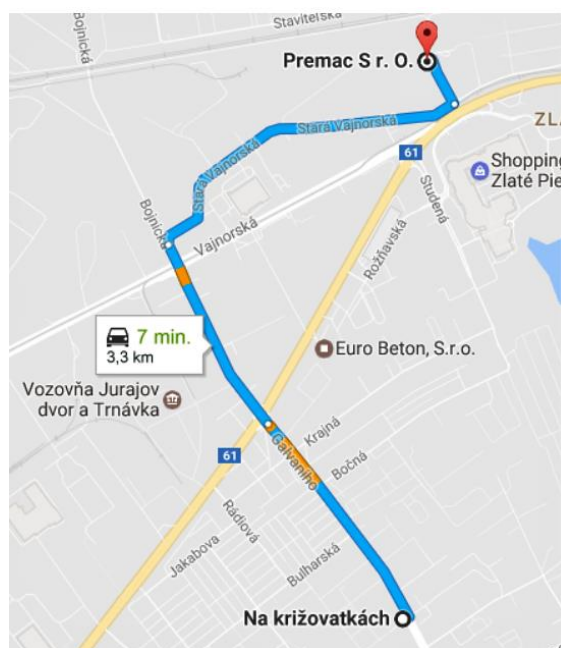
Zdroj: (6)



Obr. 2.2.2.B – detailná foto objazdu s nákladnými automobilmi
Zdroj: (6)

2.2.3 Dlažba a krycie betónové striedky

Veľkoformátová betónová dlažba bude vyrobená na objednávku a dovezená z firmy Premac s.r.o. Sklad firmy sa nachádza na ulici Stará Vajnorská a je vzdialený od staveniska 3,3km. Na tejto trase sa nenachádzajú žiadne kritické miesta. Prepravným prostriedkom so skládky firmy na stavenisko bude Valník s hydraulickou rukou Volvo FM 12.420 8x4 s osadenými paletovými vidlami HIAB KM 401 – 1500-600.

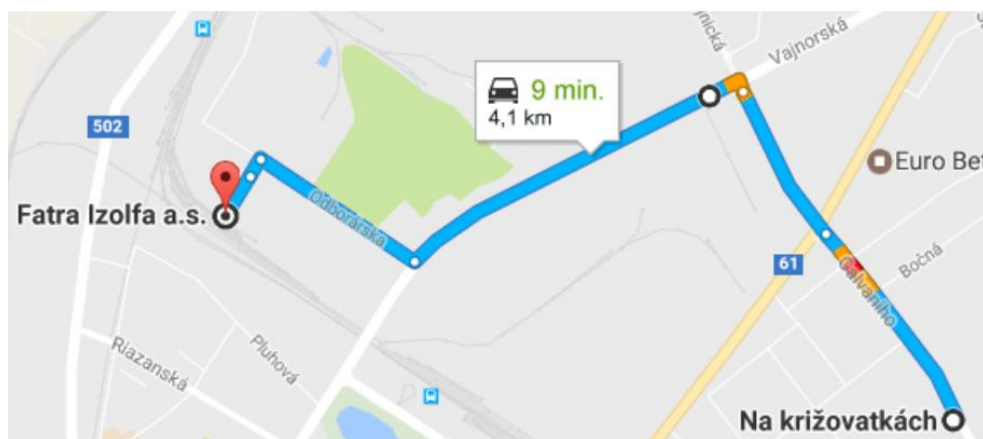


Obr.2.2.3 – trasa pre dopravu dlažby
Zdroj: (7)

2.2.4 Izolácia, doplnky izolácie.

Dovoz asfaltových pásov Icopal Foalbit AL S40, PVC-P fólií Fatrafol 818/V, strešných vpustí TopWet D 125 a ďalšieho materiálu ktorý je súčasťou fóliových izolácií pre zelenú strechu bude zabezpečený zo skladu firmy FATRA IZOLFA a.s., ktorý sa nachádza na adrese Staré ihrisko II vo vzdialenosti 4,1km od staveniska. Na tejto trase sa nenachádzajú žiadne kritické

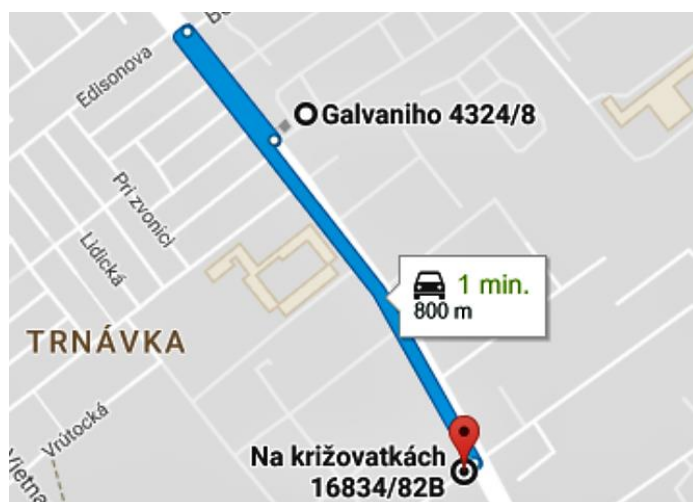
miesta. Prepravným prostriedkom bude dodávka Renault Master 125/2.3 skriňová s hydraulickým čelom.



Obr.2.2.4 – trasa dopravy izolácií
Zdroj: (8)

2.2.5 Nopová fólia, geotextília, drenážna rohož

Dovoz nopovej fólie Lithoplast dren 60/1,6, geotextílie Botect NW16 a drenážnej rohože (Icodren 10 Speed drenáž SBS bude zabezpečený z firmy MPL Stavebniny, ktorá sa nachádza na adrese Galvaniho 8 vo vzdialenosti 800m od staveniska. Na tejto trase sa nenachádzajú žiadne kritické body. Prepravným prostriedkom bude dodávka Renault Master 125/2.3 skriňová s hydraulickým čelom.

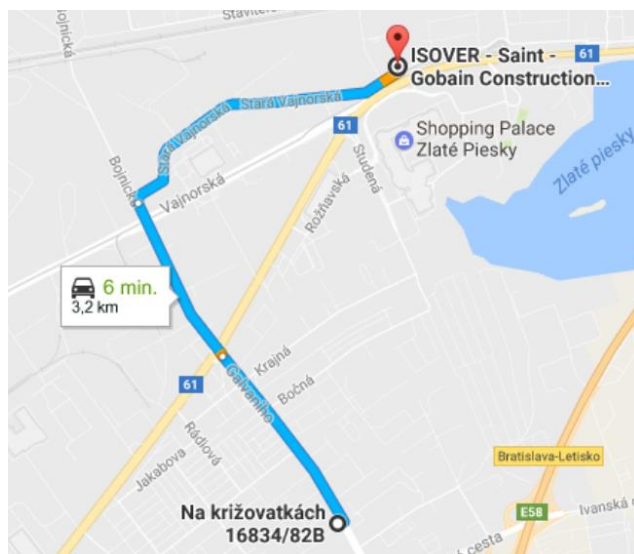


Obr.2.2.5 – trasa dopravy nopovej fólie a geotextílie
Zdroj: (9)

2.2.6 Tepelná izolácia

Dovoz tepelnej izolácie Isover Styrodur 3035 CS bude zabezpečený z firmy Saint-Gobain Construction Products, s.r.o. so sídlom na ulici Stará Vajnorská 139, ktorá sa nachádza vo vzdialenosti 3,2 km od staveniska. Na danej trase sa nenachádzajú žiadne kritické body, keďže sa jedná o krátku vzdialenosť ako prepravný prostriedok bude použitý Valník

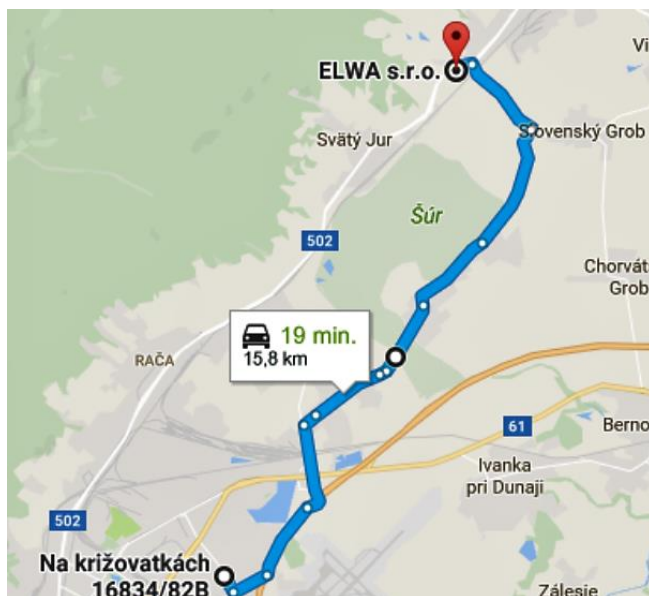
s hydraulickou rukou Volvo FM 12.420 8x4 s osadenými paletovými vidlami HIAB KM 401 – 1500-600.



Obr.2.2.6 – trasa dopravy tepelnej izolácie
Zdroj: (10)

2.2.7 Vsakovacie bloky

Vsakovacie bloky DrenBlok budú dovezené z firmy Elwa s.r.o, so sídlom na ulici Nová 15 v meste Pezinok. Firma je vzdialená od staviska 15,8km. Na tejto trase sa nenachádzajú žiadne kritické body. Ako prepravný prostriedok bude použitý Valník s hydraulickou rukou Volvo FM 12.420 8x4 s osadenými paletovými vidlami HIAB KM 401 – 1500-600.



Obr.2.2.7 – trasa dopravy vsakovacích blokov
Zdroj: (11)



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÁ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZÁCIE A RIADENIA STAVIEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

3 VÝKAZ VÝMER PRE TECHNOLOGICKÚ ETAPU

BAKALÁRSKÁ PRÁCA

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE: MARTINA HUKOVÁ

AUTHOR

VEDÚCI PRÁCE: Ing. YVETTA DIAZ

SUPERVISOR

BRNO 2017

3.1 Výkaz výmer

Výkaz výmer je súčasťou položkového rozpočtu, ktorý bol spracovaný v programe BuildPower pre zadanú technologickú etapu vegetačnej strechy. Rozpočet je samostatná príloha č.6 – P.6 Položkový rozpočet s doplnok príloha č.5 – P.5 výkaz výmer podrobné výpočty.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÁ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZÁCIE A RIADENIA STAVIEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRE TECHNOLOGICKÚ ETAPU, BILANCIA ZDROJOV

BAKALÁRSKÁ PRÁCA

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE: MARTINA HUKOVÁ
AUTHOR

VEDÚCI PRÁCE: Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

BRNO 2017

4.1 Charakteristika objektu

Stavba obytného súboru AVIDOL, 470 b.j., je realizovaná v Bratislave, mestská časť Ružinov, na križovatke ulíc Galvaniho a Na križovatkách. Dotknuté územie sa nachádza v severovýchodnej časti Bratislavy, mestská časť Ružinov, miestna časť Trnávka. Bytový dom pozostáva z dvoch samostatných objektov SO 06 a SO 07.

Dispozičné riešenie: SO 06 (objekt F) má tvar písmena U, SO 07 tvar obráteného písmena L. Spolu vytvárajú oba stavebné objekty zo severozápadu dve nádvoría. Pod objektom F je jednopodlažný suterén nachádzajú sa tu podzemné garáže, pivnice a technické zázemie objektu. Vjazd do podzemných garáží je z nádvoría objektu F formou rampy. 1.NP je riešené ako parkovisko spolu s hlavnými vstupmi do objektu a technickým vybavením. Zvyšné podlažia sú určené na bývanie.

Objekt F má ploché strechy a jednotlivé časti majú rôzny počet podlaží:

- pravé rameno je 4-podlažné,
- ľavé rameno má 6 nadzemných podlaží,
- vodorovná časť má 7 nadzemných podlaží .

Konštrukčné riešenie: Budova je založená na pilótach z dôvodu zlej únosnosti základovej pôdy. Hlavný nosný systém je železobetónový, schodiskové podesty a medzipodesty budú odlievané na mieste, schodiskové ramená navrhujeme ako železobetónové

Vnútorne nenosné deliace steny a priečky budú riešené ako sadrokartónové dvojité Obvodový plášť

Obvodový plášť je navrhnutý ako výplňové murivo z tehly Porotherm 380 s kontaktným zapaľovacím systémom hr. 100 mm, a zasklené plochy obytných podlaží.

Zastrešenie: Navrhnuté sú ploché strechy. Podľa polohy v objekte a podľa funkcie sú nepochôdzne, pochôdzne ako terasy alebo strešné komunikácie. Strechy sú navrhnuté spádové aj s gravitačným systémom odvodnenia.

4.2 Všeobecná charakteristika technologického procesu

Technologický predpis sa týka zhotovenia vegetačnej strechy nad suterénom v objekte SO 06 blok F (nad 1.PP).

Predpis zahŕňa:

Podrobne rieši zhotovenie súvrstvia strešného plášťa, ktoré pozostáva z nanosenia penetračného náteru za studena Siplast Primer Speed SBS, následným celoplošným natavením poistnej hydroizolačnej vrstvy z oxidovaných asfaltových pásov z hliníkovou vložkou Icopal Foalbit AL S40. Tepleno-izolačnú vrstvu tvorí extrudovaný polystyrén hr.80mm Isover Styrodur 3035 CS, ktorý je k podkladu lepený pomocou jednozložkového nízkoexpanzného polyuratanového lepidla Thermo Kleeber ROOF WINTER. Hydroizolácia je oddelená od tepelnej izolácie voľne položenou, separačnou netkanou geotextíliou Bontec NW16. Hlavná hydroizolačná vrstva je navrhnutá z PVC-P fólií Fatrafol 818/V na zelené

strechy. Pásky sú medzi sebou spojené teplovzdušným zvarom a v poly voľne položené. Súčasťou hydroizolačnej vrstvy je osadenie strešných vtokov TopWet D125.

V miestach, ktoré presne určuje PD sa nachádzajú vsakovacie bloky DrenBlok, ktoré budú osadené a vzájomne spojené spojovacími prvkami. Nad blokmi znovu uložená separačná geotextília Bontec NW/16.

Na miestach, kde sa bloky nenachádzajú nasleduje pokládka hydroakumulačnej vrstvy, ktorú tvorí nopová fólia Lithoplast dren 60/1,6 svýškou nopov 60mm voľne položená, táto bude následne prekrytá filtračnou vrstvou, ktorú vytvára drenážna rohož s polyamidového vlákna Icodren 10 Speed.

Vegetačná vrstva je tvorená zásypom kvalitnej zhutnenej zeminy s rôznou výškou 220-1000mm, vrchná vrstva tvorená substrátom Optigreen M hrúbky 100-150mm vrátane. Vrchná vrstva vegetácie je tvorená trávnikom.

V miestach, podľa PD je zhotovená nášľapná vrstva, ktorú tvorí betónová veľkoformátová dlažba rôznych tvarov hr.100mm, uložená do zhutnenej štrkodrviny s dreveného kameniva frakcie 4/8mm hr.120mm. Spáry medzi dlažbou a zeleňou sa vysypú okrasným štrkom bielej farby. Posledným druhom nášľapnej vrstvy, ktorá sa nachádza medzi zeleňou je drevené schodisko, uložené na podkladnej štrkodrvine a nosnom drevenom rošte.

4.3 Pripravenosť

Pripravenosť staveniska

Zariadenie staveniska zaberá hlavné dve parcely č. 14801/1, 14814/609 parcelu č. 14814/609, a zvyšné parcely budúcich parkovacích miest a areálovej komunikácie, podrobný zoznam vid'. bod č.1 Technická správa. Parcely sú oplotené plotom výšky 2,0m, uzamykateľné vstupné brány na stavenisko. Označenie staveniska s príslušnými info. Vjazdy a výjazdy na stavenisko sa nachádzajú.

- Z Galvaniho ulice z hlavnej cesty
- z Galvaniho ulice cez vnútorné komunikácie.

V tomto štádiu výstavby sa na stavenisku už nachádzajú prípojky elektriny, vody, plynu. Je zriadené odvodnenie staveniska, areálová kanalizácia, dažďová kanalizácia. Ďalej nachádzajú sa tu odberné miesta staveniskovej vody, elektriny – rozvádzač celkovo 2ks. Hygienické zázemie, kancelária, vrátnica, uzatvárateľný sklad, kontajnery na odpad, spevnená stavenisková komunikácia z betónových panelov. Na skladovanie materiálu na paletách bude slúžiť priestor stavby konkrétne v 1.NP parkovisko.

Bližšie informácie a presné zariadenie staveniska vid'. Príloha č. 1 - výkres V1 Zariadenie staveniska a bod č. 5 Technická správa zariadenia staveniska.

4.3.1 Pripravenosť a prevzatie pracoviska

Technologická etapa zhotovenia vegetačnej strechy je jednou z dokončovacích prác na stavbe, keďže sa z časti jedná o terénne a sadové úpravy. To znamená že na začatie prác je

nevyhnuté aby bola z veľkej časti dokončená stavba objektu, prebehali už iba dokončovacie práce vo vnútri. Podklad, teda stropná doska nad 1.PP dostatočne vyzretá, bez závad, rovná, suchá a očistená. Oporné múry musia byť bez závad, keďže sa jedná o pohľadový betón, bez poškodenia povrchu. vyzreté a únosné. Izolácia z asfaltových pásov, ktorá prečnieva spod múrov nesmie byť výrazne poškodená. Jej stav musí byť zodpovedajúci napojeniu AP, ktoré budú aplikované na stropnej doske ako poistná hydroizolácia. Pracovisko musí byť vypratane a prístupné. Zhotoviteľ preberá pracovisko od investora, o prevzatí sa spíše protokol a zápis do stavebného denníku.

4.4 Doprava a skladovanie

4.4.1 Primárna a sekundárna doprava.

Primárna doprava materiálu od konkrétneho dodávateľa na stavenisko je podrobne riešená v bode 2. Situácia stavby so širšími dopravnými vzťahmi. Dopravnými prostriedkami na dovoz materiálu budú: Valník s hydraulickou rukou Volvo FM 12.420 8x4, jednostranný sklápač 8x8 Tatra, ktorý slúži ako pomocné vozidlo pri preprave zeminy aby bol proces urýchlený. Na prepravu materiálov, ktoré vyžadujú krytý dopravný prostriedok je navrhnutá dodávka Renault Master 125/2.3 skriňová s hydraulickým čelom. Podrobne viď. bod č.7 návrh strojnej zostavy.

Sekundárna doprava materiálu po stavenisku z miesta skládky na miesto montáže bude riešená pomocou valníka s hydraulickou rukou Volvo FM 12.420 8x4, na ktorom sa budú vymieňať príslušné nadstavce potrebné pre manipuláciu s daným materiálom. Valník je navrhnutý hlavne kvôli uloženiu zeminy a substrátu na vegetačnú strechu, vyloženie ťažkého materiálu na paletách (dlažba, vsakovacie bloky), keďže na v tejto etape výstavby sa na stavenisku už nenachádza žiaden zdvíhací mechanizmus.. Palety z materiálom budú po vyložení prepravené do skladovacích priestorov pomocou ručného paletového vozíka. Ľahké a malé materiály budú prenášané ručne, pomocou fúrika a iného pomocného náradia.

4.4.2 Skladovanie materiálu

Všeobecne:

Na skladovanie väčšiny materiálu bude využitý vnútorný priestor stavby, konkrétne 1.NP, kde sa nachádza parkovisko. Tento priestor je ideálne prístupný ako z príjazdovej komunikácie na stavenisku, tak do átria, kde budú vykonávané práce. Keďže sa jedná o priestory určené na parkovanie, nie sú tu žiadne prekážky a je tu dostatok miesta na skladovanie materiálu na paletách. Väčšina materiálov má požiadavky na teplotu pri skladovaní od +5 do +35 °C, táto teplota bude dodržaná vzhľadom na termín realizácie etapy a skladovacie priestory. V čase keď bude prebiehať zhotovenie vegetačnej strechy v átriu, stavba bude v dokončovacej fáze to znamená, že v okolí stavby už budú obmedzené priestory na skladovanie materiálu.

Ostatný drobný materiál bude uskladnený v uzavretej skladovacej bunke.

Podrobné rozmiestnenie skladovacích plôch viď. v prílohe Výkres č.1 Zariadenie staveniska.

1. Penetračný náter Siplast Primer Speed SBS je balený v plechovkách a bude uskladnený v uzavretej skladovacej bunke - výkres č.V1 ZS – Sklad. v pôvodných obaloch, chránený pred priamym slnečným žiarením. Skladovanie vo zvislej polohe.
2. Asfaltové pásy Foalbit AL S40 sú balené v roliach a uložené zvislo na palete obalenej fóliou. Pásy budú skladované v krytých priestoroch stavby na 1.NP – výkres č.V1 ZS – vnútorná skládka materiálu.
Pásy budú chránené pred poveternostnými vplyvmi a priamym slnečným žiarením, ďaleko od zdroja tepla.
3. Tepelná izolácia Isover Styrodur 3035 CS z XPS sú balené do PE fólie a budú dodané ako voľné balíky ale aj na paletách. Balíky a palety budú uskladnené v pôvodných nepoškodených obaloch v priestoroch 1.NP- výkres č.V1 ZS – vnútorná skládka materiálu.
4. Lepidlo Thermo Kleeber ROOF WINTER na tepelnú izoláciu je balené v tubách, ktoré budú skladované v balíkoch v uzavretej skladovacej bunke - výkres č.V1 ZS – Sklad. Výrobok je vhodné chrániť pred priamym slnečným žiarením.
5. Geotextília Bontec NW16 bude dodaná v roliach, ktoré sú balené v PE fólii. Chránené pred UV žiarením. Skladovaná v priestoroch 1.NP- výkres č.V1 ZS – vnútorná skládka materiálu.
6. Hydroizolácia Fatrafol 818/V fólie sú balené v roliach vodorovne umiestnených na palete, zabalené v ochrannnej PE fólii, dovezené budú taktiež samostatné role, zabalené v ochrannnej fólii. Materiál bude v pôvodnom balení chránený pred UV žiarením a poveternostnými vplyvmi uskladnený vo vodorovnej polohe v priestoroch 1.NP- výkres č.V1 ZS – vnútorná skládka materiálu. Príslušenstvo k izoláciám, tvarovky, poplastované plechy, ukončujúce profily a strešné vtoky TopWet D125 budú uskladnené v uzavretej skladovacej bunke - výkres č.V1 ZS – Sklad.
7. Nopová fólia Lithoplast dren 60/1,6 bude dodaná vo forme dosiek, ktoré sú balené po 10ks. Balenie je stiahnuté páskou. Je nutné fólie skladovať v suchom, neoslnenom prostredí a zabrániť znečisteniu. Balenia budú kladené na seba a skladovanie materiálu bude v priestoroch 1.NP- výkres č.V1 ZS – vnútorná skládka materiálu.
8. Drenážna rohož Icodren 10 Speed dovezená v roliach, ktoré sú zabalené v PE fólii. Materiál musí byť chránený pred vlhkom, poveternostnými vplyvmi. Bude uskladnený v pôvodných nepoškodených obaloch uložených na paletách v priestoroch 1.NP- výkres č.V1 ZS – vnútorná skládka materiálu.

9. Substrát Optigreen M a úrodná zemina substrát ani zemina nebudú skladované. Po privezení na stavbu bude ihneď uložený na strechu pomocou hydraulickej ruky.
10. Ložná štrkodrvina 4/8mm nebude skladovaná, po dovezení bude ihneď ukladaná na miesto.
11. Betónová dlažba dovezená na paletách, ktoré budú obalené PE fóliou, uskladnená v priestoroch 1.NP- výkres č.V1 ZS – vnútorná skládka materiálu.
12. Okrasný štrk dovezený v big-bagu a uskladnený v priestoroch 1.NP- výkres č.V1 ZS – vnútorná skládka materiálu.
13. Betónové striešky dovezené na paletách, obalené PE fóliou, vrátane lepidla baleného v papierových vreciach uskladnené v priestoroch 1.NP- výkres č.V1 ZS – vnútorná skládka materiálu.
14. Drevo na schodisko drevené hranoly budú dovezené na stavbu už spracované do príslušného tvaru podľa nákresu v PD. Drevo bude uložené na paletách, tak aby sa zabránilo styku s podlahou, zakryté PE fóliou aby sa predchádzalo jeho poškodeniu. Skladovanie bude krátkodobé v priestoroch 1.NP- výkres č.V1 ZS – vnútorná skládka materiálu.

4.4.3 Výkaz materiálu

Materiál	Výmera	MJ/Bal	Spotreba Materiálu (ks,l,bal.)	Balenie
Siplast primer speed SBS – penetračný náter	1052,14m ²	10l/bal 30l/bal	0,2l/m ²	6x30l 2x10l
Foalbit AL S40 – asfaltové pásy	1071,44 m ²	7,5 m ² /rola 20ks/pal	142,8	7 paliet + 3 role
Styrodur 3035CS – tepelná izolácia hr.80mm	914,9 m ²	3,75m ² /bal 45 m ² /pal	244	20 paliet + 4bal
Thermo kleeber ROOF WINTER – lepidlo na tep.izoláciu	914,9 m ²	750ml/bal	15m ² /bal	64 ks
Bontec NW16 200g/ m ² – separačná geotextília	1309,53m ²	525m ² /rola	2,76	3 role
Fatrafol 818/V- hydroizolačná fólia	1186,55 m ²	41 m ² /rola 21ks/pal	28,94	1 paleta + 8rolí

Zálievková hmota Z-01 Fatrafoll	1186,55 m ²	2,5l/bal.	2,5l/300 m ²	4 bal.
Poplastované profily ukončovacie	252,21m	1ks/m	253	253ks
Poplastované profily rovné	252,21m	1ks/m	253	253ks
Poplastované profily rohové	332,21	1ks/m	333	333ks
TopWet 125 PVC S – strešná vpusť	-	-	-	9ks
LITHOPLAST DREN 60/1,6/1340, výška nopov 60mm – nopová fólia	1052,13 m ²	1,41m ² /doska 10dosiek/bal	729ks	73bal
IcoDren 10 Speed – filtračná drenážna rohož	1006,39 m ²	45 m ² /rola	22,36	23rolí
Optigreen M - substrát	81,42 m ³	500kg/ m ³	-	41 t
Zemina	381,20 m ³	1200kg/ m ³	-	458 t
Ložná štrkodrvina 4/8mm	420,53 m ²	120mm/ m ²	2,67t/ m ³	18 t
Betónová dlažba, atip. rozmer	298,25 m ²	-	-	298,25 m ²
Okrasný štrk – snehobiely Mramor 8/16mm	33,14 m ²	1000kg/big bag	25kg/ m ²	1 bigbag
Betónové striešky	40 m	1ks/0,5m	-	80ks
Lepidlo F_DBK quick-mix	8 m ²	25kg/vrece	1,3kg/ m ²	7vriec
Drevo na schodisko – dubové hranoly	80,64 m ²	-	-	80,64 m ²

Tab.č.4.4.3 –výkaz materiálu

4.5 Pracovné podmienky

Na pracovisku bude zabezpečená dodávka elektriny, napojením na staviskový rozvádzač a elektromer. Dodávka vody zabezpečená vodovodnou prípojkou, odvodnenie staveniska riešené areálovou dažďovou kanalizáciou, odkanalizovanie hygienického zázemia areálovou kanalizáciou. Stavenisko nebude osvetlené, práce budú prebiehať cez deň . Podrobné umiestnenia elektromeru, vodovodnej prípojky atd. Vid' výkres č. V1 Zariadenie staveniska.

4.5.1 Klimatické podmienky

Všeobecne: Práce na stavbe budú prerušené z dôvodu bezpečnosti pracovníkov a ohrozeniu správneho priebehu prác, pokiaľ nastanú nepriaznivé poveternostné situácie uvedené v nariadení vlády č. 362/2005 Sb, a to :

- silný dážď, búrka, sneženie, tvorenie námrazy
- silný vietor s rýchlosťou nad 11m/s
- viditeľnosť menšia ako 30m
- vonkajšia teplota nižšia než -10°C

1. Penetrácia podkladu a pokládka AP

Penetrácia -Na základe informácií od výrobcu a vlastností penetračného náteru Siplast Primer Speed SBS, môže penetrovanie prebiehať pri teplotách od -10°C do +30°C. Najideálnejšia teplota na penetrovanie je však +25°C, vtedy náter najlepšie a najrýchlejšie schne.

Asfaltové hydroizolačné pásy - Foalbit AL S40 sú pásy z oxidovaného asfaltu s hliníkovou vložkou. Nataľovanie oxidovaných pásov sa odporúča pri teplotách vyšších ako +10°C. Teplota podkladu by sa mala pohybovať v rozmedzí +30°C až 35°C. Pokiaľ by vonkajšie teploty boli +5°C odporúča sa skladovať pásy pred aplikáciou vo vykurovanom priestore.

Penetrácia a nataľovanie AP nesmie prebiehať za daždivého počasia a silného vetra či námrazy.

2. Lepenie tepelnej izolácie – použitie polyuratnového lepidla Thermo Kleber Roof sa odporúča za týchto podmienok: Aplikčná teplota od -15°C/+25°C. Teplota dózy pred aplikáciou nad +5°C, teplota podkladu vyššia ako -7°C. Aplikácie nesmú prebiehať za silnejšieho vetra a dažďa.
3. Hydroizolačná fólia – Fatrafol 818/V je fólia na bázi PVC-P, vzájomné spájanie a pokládka sa odporúča pri teplotách vyšších ako -5°C. Pokládka nesmie prebiehať za silného vetra, dažďa.

4.6 Technologický postup penetrácie Siplast Primer Speed SBS a pokládky AP Foalbit AL S40

1. Penetrácia Siplast Primer Speed SBS

Penetračný náter bude po otvorení balenia premiešaný miešadlom. Podklad musí byť suchý očistený od prachu a nečistôt. Na ŽB dosku bude nanášaný v jednej vrstve a to pomocou valčeka a v horšie dostupných miestach štetkou (*obr.4.6*). Počas aplikácie je nutné dbať na rovnomerné rozotieranie náteru, bez vynechania miest alebo naopak nadmerného množstva. Pri teplote +23°C sa predpokladá schnutie náteru do 20min. Po zaschnutí bude zahájená pokládka AP.



Obr.č.4.6-penetrovanie,

Zdroj: (12)

2. Pokládka oxidovaných asfaltových pásov Foalbit AL S40

a) Začiatok pokládky: Podkladom je penetračná vrstva. Na začiatku pokládky sa pásy rozvinú pomocou rozvíjača rolí alebo ručne a usadia do správnej polohy rovnobežne s okrajom strechy. Pásy v pozdĺžnom smere musia byť posunuté aby neboli v jednej rovine min. o 500mm, a to tak aby čelné spoje boli vystriedané a mali tvar písmena T.

Natavovanie pásov: Na začiatku natavovania sa rozvinutý pás zroluje naspäť do jednej polovice pomocou rozvíjača rolí, ktorý sa prestrčí do kotúča na ktorom je navinutý AP.

V prvom kroku sa začína nahrievanie separačnej vrstvy pásu v strede až do tekutého stavu pomocou plynového horáka. Následne začne izolátor rozvíjať pás tak, že ho tlačí pred sebou na rozvíjači a prišľapovaním ho zároveň pripevňuje vlastnou váhou k podkladu. obr. 4.6.A Najskôr sa nataví prvá polovica a postup sa opakuje pri druhej polovici. Dĺžka natavovania nesmie byť príliš dlhá a intenzívna aby sa nepoškodila nosná vložka pásu.

V druhom kroku sa natavujú okraje, teda spoje pásov pomocou bočného horáka a prítlačného valčeka obr. 4.6.B . Zo spoja by mala vytekať asfaltová hmota nie však vo veľkom množstve, na celej ploche rovnomerne max šírky 10mm . Toto znamená že spoj je 100% natavený. Spoje musia byť vyhotovené s absolútnou tesnosťou, tak aby medzi ne nemohol vniknúť hrot špachtle pri špachtlovej skúške Podrobne vid'. príloha č.8– KZP, bod 8.2.5 – skúška poistnej hydroizolácie.

Presahy, spoje AP musia byť minimálne šírky 100mm.



Obr.č 4.6.A-natavenie AP

Zdroj: (13)



Obr.č.4.5.B- natavenie presahov

Zdroj: (13)

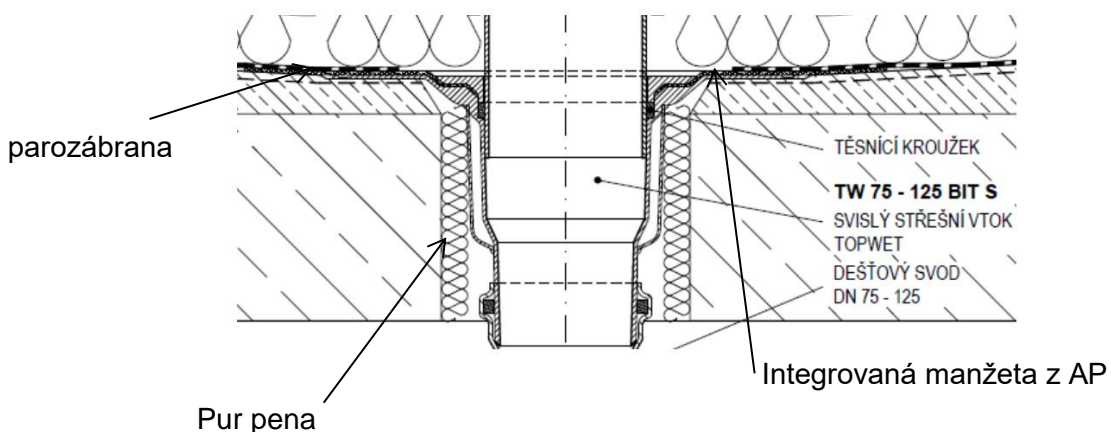
b) Osadenie strešných vpustí TopWet D125

Počas natavovania AP bude realizované osadenie dvojstupňových strešných vtokov. V tejto fáze napojené na parozábranu.

Pred ich osadením do konštrukcie je nutné skontrolovať celkový stav a ďalej podrobne dĺžku, svetlý rozmer materiál manžety (prvá asfaltový pás), ktorý sa musí zhodovať s materiálom poistnej izolácie.

Koniec nástavca bude natretý klzkým prostriedkom opatrí sa tesniaci krúžok, nasleduje zasunutie do odpadného potrubia. Medzi stropnú konštrukciu a vtok sa musí vložiť tepelná izolácia, po prípade vyplniť priestor PUR penou.

Nástavec je opatrený manžetou s asfaltového pásu, ktorá bude natavená rovnako ako asfaltové pásy k poistnej hydroizolácii. Keďže sa jedná o napojenie na parozábranu bude detail napojenia vpusti doplnený o prídavný podkladný AP. Vzájomný presah je 120mm.



Obr.4.6.C – detail strešného vtoku č.1

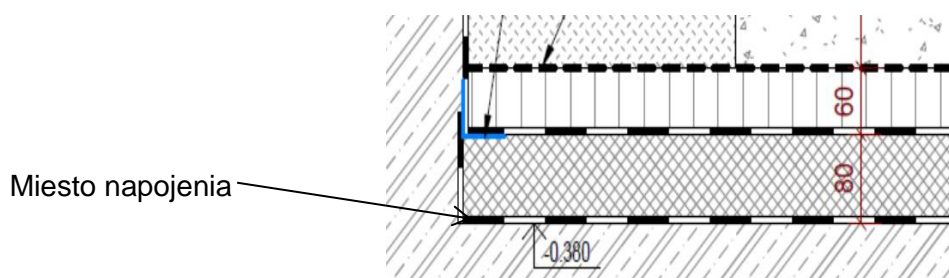
Zdroj: (14)

c) Napojenie vodorovnej a zvislej izolácie

Parozábrana bude vyvedená na obvodové múriky átria a tak isto aj na čelnú stenu rampy, ktorá zakrýva vstup do podzemných garáží v 1.PP. Vodorovné pásy budú zároveň spojené s prečnievajúcou izoláciou spod oporných múrov.

Obvodové múriky átria budú napenetrované do výšky min. 100mm, stena rampy po celej výške, do daných výšok bude vyvedená aj vodorovná izolácia. Toto vyvedenie bude prekryté prídavným AP, ktorý bude prechádzať zo zvislej steny na vodorovnú izoláciu. Minimálny presah 100mm. Natavovať sa bude z doľa na hor, pričom najskôr pritavíme vyvedenú vodorovnú izoláciu k múriku a následne doplnkový AP, ktorý najskôr pritavíme k vodorovnej izolácii a vyvedieme na stenu do výšky 100mm.

Podrobne viď. detail *obr.č. 4.6.C, obr.č.4.6.D*



Obr.č.4.6.C- detail napojenia izolácie na obvodový múrik átria



Obr.č.4.6.D – dvojitý spoj, detail čelnej steny rampy

Zdroj: (1)

4.7 Technologický postu pokládky tepelnej izolácie Styrodur 3035CS

Dosky tepelnej izolácie z extrudovaného polystyrénu hr.80 mm budú k podkladu z AP Foalbit AL S40 prilepené pomocou polyuretanového lepidla Thermo kleber ROOF WINTER.

1. Aplikácia lepidla Thermo kleber ROOF WINTER

Pred pokládkou musí byť očistený podklad, zbavená prachu a nečistôt a suchý.

Tubu s lepidlom pred použitím treba poriadne pretrepať. Následne bude na ňu nasadená aplikačná trubička a tuba bude osadená do aplikačnej pištole. Aplikačná trubička nesmie byť prikladaná priamo na izolant, treba dodržiavať odstup cca 1cm.

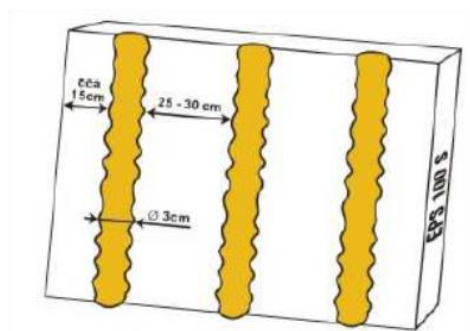
Lepiaca pena bude nanosená na dosky v min. 3 pruhoch v 25-35 cm odstupoch a od okraja s odstupom cca 15cm. Priemer jedného pruhu sa odporúča cca 3cm.

Izolačná dosku treba priložiť k podkladu po cca 2min. od aplikácie peny, pritlačiť pevne k podkladu a zarovnať pomocou laty a vodováhy.

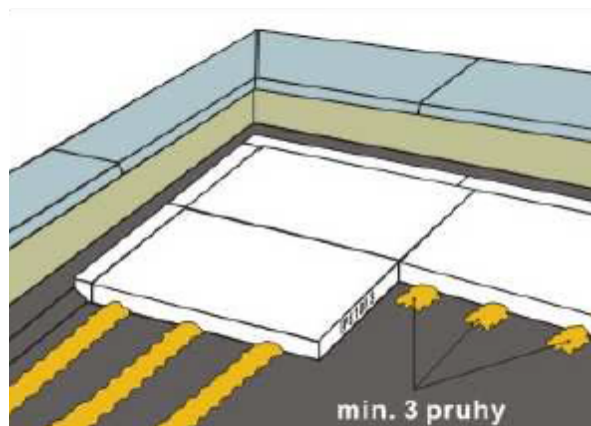
Prípadné zistené nerovnosti je možné upraviť do 20min. od nalepenia k podkladu.

Izolačné dosky sa kladu tesne vedľa seba bez vynechania spár.

Rezanie a úprava dosiek na požadovaný tvar či rozmer pomocou pílkou s jemnými zúbkami, alebo orezávadlom. Rezanie musí byť presné aby nedochádzalo k medzerám pri spájaní jednotlivých dosiek. Nesmieme zabudnúť na vyrezanie presného otvoru v miestach strešných vtokov.



Obr.4.7.A-aplikácia lepidla, Zdroj: (15)



Obr.4.7.B-pokládka izolácie, Zdroj: (15)

4.8 Technologický postup pokládky separačnej geotextílie Bontec NW16

Na zhotovenú tepelnú izoláciu sa bude ukladať separačná netkaná geotextília. Podklad musí byť rovný, suchý a očistený od nečistôt.

1. Geotextília bude rozvinutá po celej ploche v jednotlivých pásoch s presahom 100-150mm. Vzájomné spojenie pásov bude pomocou teplovzdušnej pištole, tak aby nenastalo poškodenie prepálením. Zváranie musí byť rýchle a nie príliš intenzívne.

Separačná geotextília bude vyvedená vodorovne aj na oporné múry do výšky 400mm a obvodový múrik až na vrch, tak aby bolo možné ukončiť izoláciu. Nechá sa voľne prečnievať až do pokládky hydroizolácie a následného opracovania.

Zvislo bude geotextília aplikovaná aj na čelnú stenu rampy, kde sa budú pásy ukladať v opačnom smere kolmo k smeru vodorovnej izolácii, aby sa dosiahlo vzájomné prekrytie a napojenie. Presahy v rohu čelnej steny rampy min 150mm. Keďže rampa klesá tak na jej konci sa spoje vodorovnej izolácie kladenej kolmo a pozdĺžne stretnú a prekryjú.

4.9 Technologický postup pokládky hydroizolačných PVC-P fólií Fatrafol 818/V a strešných vtokov TopWet D125

1. Hydroizolačné fólie tvoria hlavnú izolačnú vrstvu, budú položené na podklad, ktorý tvorí separačná geotextília. Geotextília nesmie byť poškodená, podklad musí byť čistý a suchý. Pokládku fólií môžu vykonávať iba vyškolení pracovníci.

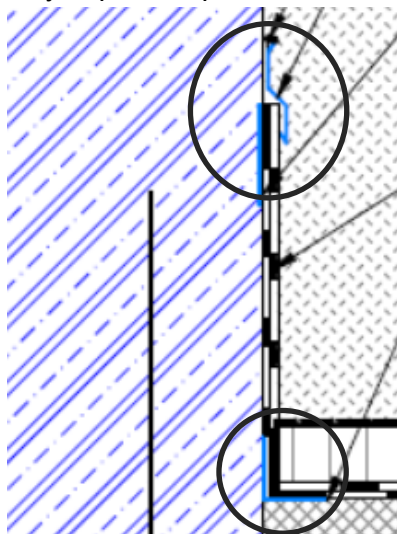
a) Montáž obvodových záchytných prvkov

V prvom kroku sa po celom obvode átria a na oporné múry osadia ohýbané profily z poplastovaného plechu. Týmto krokom sa zafixuje už zhotovená podkladná vrstva z geotextílie.

Kotvenie prvkov pomocou samo rezných skrutiek vo vzájomnej vzdialenosti max. 250mm. Profily sa kotvia do únosného podkladu, betónu. Jednotlivé úchytné prvky sa osádzajú so vzájomnými styčnými spárkami minimálnej šírky 2 mm.

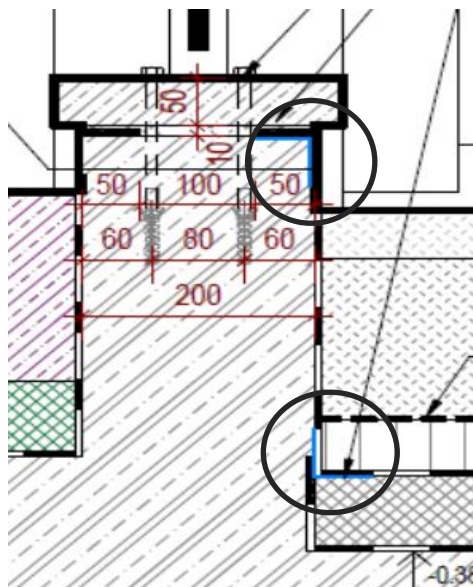
Po osadení a ukotvení prvkov sa styčné spáry prelepia samolepiacou papierovou páskou min. šírky 20mm. Následne sa spoje prekryjú pásikom doplnkovej homogénnej fólie s min. šírkou 80 mm a pásik sa pritaví k obom plechom teplovzdušný zvarom šírky min. 30 mm.

Umiestnenie poplastovaných profilov podľa PD vid'. *obr.č.4.9.A, 4.9.B.*



Obr.č.4.9.A- detail ukončenia izolácie na opornom múre

Zdroj: (1)



Obr.č.4.9.B- umiestnenie poplastovaných plechov na obvodovom múriku

Zdroj: (1)

b) Pokládka hydroizolačných fólií

Kladenie fólie začína rozvinutím pásov a uložením do správnej polohy.

Vtedy prichádza na rad vzájomné spájanie pásov a pritavenie na osadené poplastované plechy teplovzdušným zváraním pomocou automatického zváracieho prístroja a ručnej zváraciej pištole. (viď. Strojná zostava).

Fólie Fatrafol 818/V so zabudovaným skleneným rúnom majú skvelú rozmerovú stálosť, z toho dôvodu nie je nutné ich mechanické kotvenie v poly, pretože budú priťažené pochôdnou a vegetačnou vrstvou.

Pásky sa ukladajú vedľa seba s minimálnym priečnym a pozdĺžny presahom šírky 50mm. Tieto presahy budú následne zvarené teplovzdušným zvarom.

Zváranie: Izoláter, ktorý obsluhuje zvárací prístroj osadí prístroj do polohy tak, aby valčeky nad ktorými sa nachádza teplovzdušné dúchadlo boli umiestnené presne na presahu pásov. S prístrojom sa postupuje pomaly v smere pokládky izolácie.

Detaily a miesta, ktoré nie sú dostupné pre automatický zvárač budú natavené pomocou ručnej teplovzdušnej pištole. Spoje budú pritlačené ručným malým valčekom.



Obr.č.4.9.C – zváranie pomocou ručnej pištole

Zdroj: (16)



Obr.č.4.9.D- zváranie pomocou automat.prístroja

Zdroj: (16)

c) Dokončenie osadenia strešných vtokov TopWet D125

Počas pokládky izolačných fólií bude prebiehať dokončenie osadenia strešných vtokov.

Postup osadenia nástavca vtoku je rovnaký ako v bode 4.6 bod 2 odstavce b.

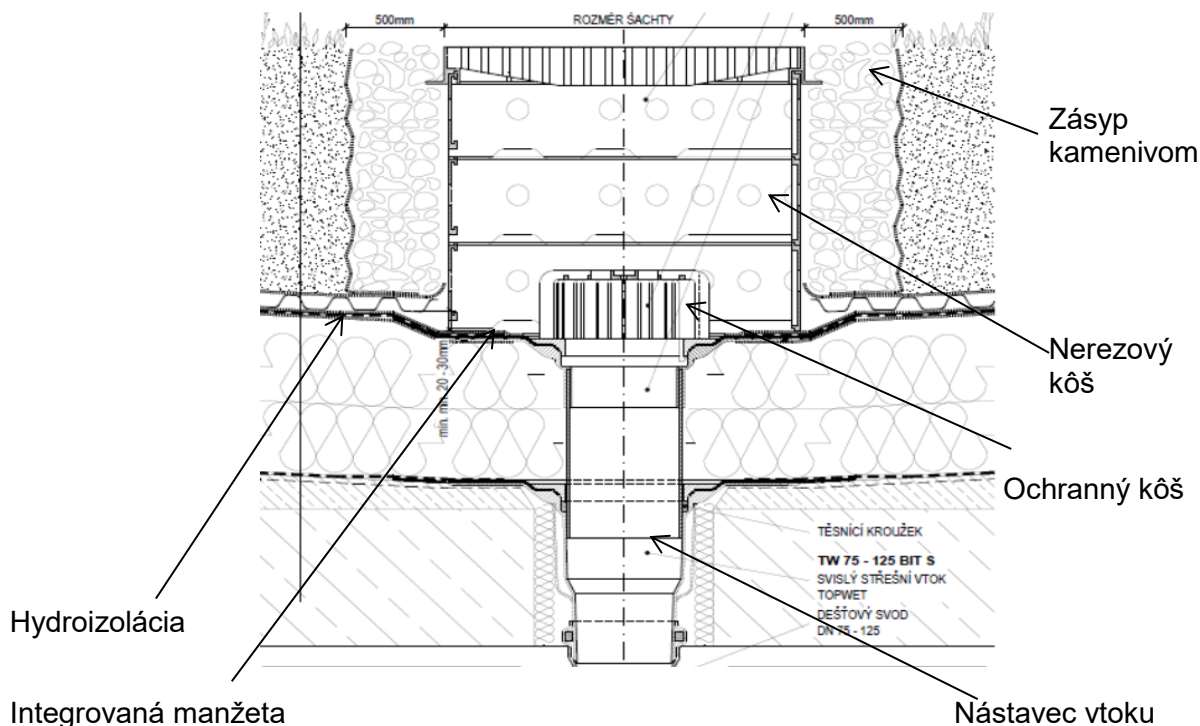
Nástavec je opatrený integrovanou manžetou z PVC-P fólie, ktorá bude pritavená k fóliovej izolácii, šírka tohto zvaru je minimálne 30mm. Zvar bude vyhotovený pomocou teplovzdušnej ručnej pištole a pritlačený ručným valčekom. Spoj musí byť po smere odtoku vody.

Strešný vtok bude osadený mierne pod hornú vrstvu izolácie.

Ochranný kôš bude osadený na záver po dokončení montáže strešného vtoku, zabraňuje vnikaniu nečistôt. Tento kôš bude doplnený ešte nerezovým košom TopWet ktorý sa používa na vegetačné strechy. V okolí vtoku, ktoré sa nachádzajú pod budúcou pochôdnou vrstvou z dlažby a štrku sa do 500mm sa použije obsyp z kameniva.

Všetky vtoky ktoré sa nachádzajú pod budúcim násypom zeminy budú najskôr prekryté drenážnymi blokmi a tie ochranou geotextíliou, čo zabezpečuje ich ochranu a prípadnú dostupnosť v prípade poruchy.

Rozmiestnenie vpustí vid'. Príloha č.4 –V4 Plochy na vegetačnej streche.



Obr.4.9.E-detail vtoku

Zdroj: (14)

d) Napojenie vodorovnej a zvislej izolácie

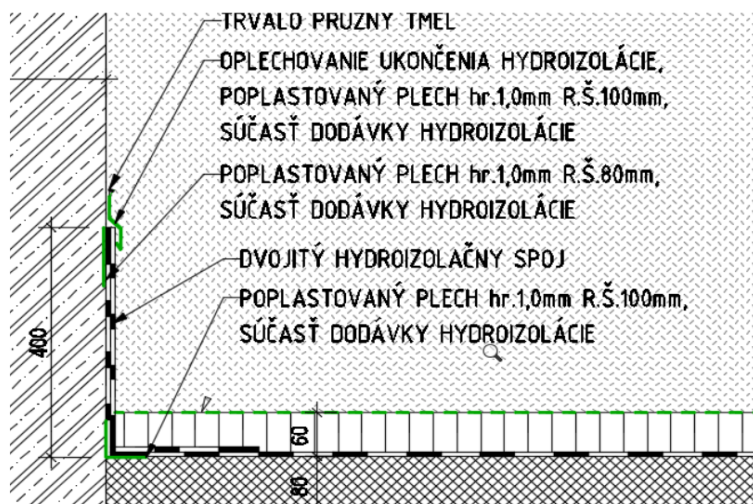
Oporné múry átria - Vodorovná izolácia bude vyvedená na oporné múry do výšky min 400mm a ukončená pritavením na osadený poplastovaný plech.

. V tomto mieste bude zhotovený dvojité izolačný spoj, a to pritavením ďalšieho izolačného pásu od vrchu (zvislo) smerom na dol kde bude prechádzať do prepojenia s vodorovnou izoláciou. Šírka presahu min 150mm. Presne takýmto spôsobom bude riešené aj napojenie izolácie na čelnej stene rampy, kde však napájaný zvislý pás bude po celej výške steny.

Fólia na oporných múroch bude ukončená poplastovaným profilom určeným na ukončenie izolácie na zvislej konštrukcii a zatmelená. Na hrane čelnej steny rampy bude osadený rohový poplastovaný plech na natavenie a spojenie zvislej izolácie s vodorovnou na vrchu rampy. Podrobný náčrt vyhotovenia detailu vid'. obr.č.4.9.F – detail izolácie na opornom múre

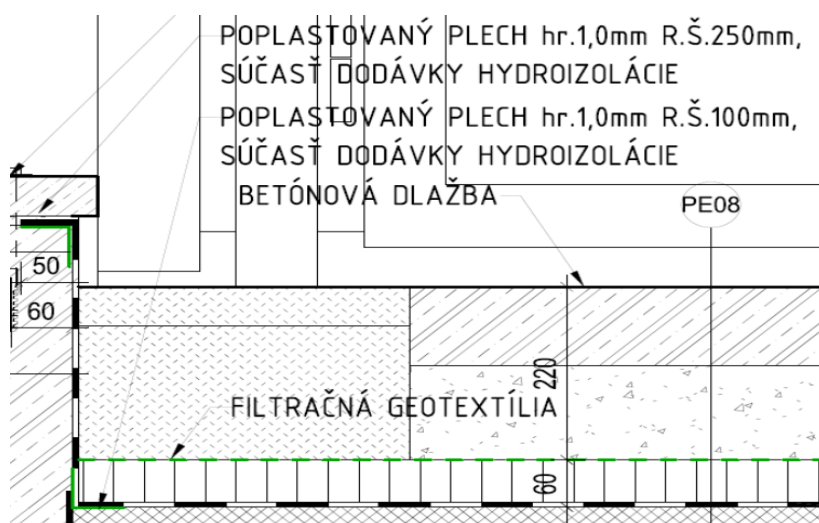
Obvodové múriky átria – Vodorovná izolácia bude vyvedená až na vrch oporného múrika, ktorého hrana bude opatrená osadeným rohovým profilom z poplastovaného

plechu. Izolácia musí presahovať na hornú rovinu múrika min 50 mm tak ako geotextília pod ňou. Tu bude pritavená k poplastovanému plechu. Podrobný náčrt vyhotovenia detailu vid'. *obr.č.4.9.G – detail izolácie na obvodovom múriku*



obr.č.4.9.F – detail izolácie na opornom múre

zdroj: (1)



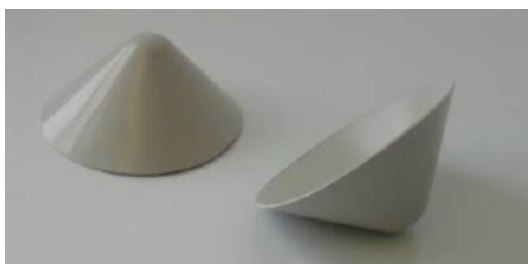
obr.č.4.9.G – detail izolácie na obvodovom múriku

zdroj: (1)

e) Opracovanie rohov

Rohy a kúty budú opracované pomocou špeciálnych tvaroviek, ktoré sú vyrobené z PVC-P fólií. Pomocou použitia tvaroviek, získame lepšie utesnenie rohov a kútov, ktoré sú často kritickým miestom.

Tvarovky budú natavené teplovzdušnou pištoľou a pritlačené ručným valčekom.



Obr.č.4.9.H- rohová PVC tvarovka

Zdroj: (17)

f) Ošetrenie spojov zálievkou

Po ukončení pokládky izolačných fólií sa všetky spoje ošetrí poistnou zálievkovou hmotou. Zálievka sa vykoná až po prebehnutí kontroly zvarov pomocou ihly a vákuovej skúšky. Od aplikácie zálievky a ukončenia zvárania izolácie musí ubehnúť min. 1 hodina.

Zálievka sa nanáša priamo z fľaštičky. Na vodorovné spoje v hrúbke 3mm na zvislé 1mm. Zálievka bude aplikovaná na všetky použité tvarovky a ošetrenie spojov (strešné vtoky)



Obr.č.4.9.I- aplikácie zálievky

Zdroj: (17)

4.10 Technologický postup osadenia vsakovacích blokov DrenBlok DB

Po dokončení prác na hydroizolačných fóliách nasleduje pokládka odvodňovacieho systému, ktorý pozostáva so vsakovacích blokov DrenBlok. Táto vrstva má za účel nie len poistiť odvodnenie strechy, ale najmä zo statického hľadiska vylahčuje konštrukciu strešného plášťa. Keďže v niektorých miestach bude násyp zeminy dosahovať až 1m, bloky slúžia na zníženie výšky násypu a teda aj celkového zaťaženia konštrukcie.

1) Pokládka DrenBlok

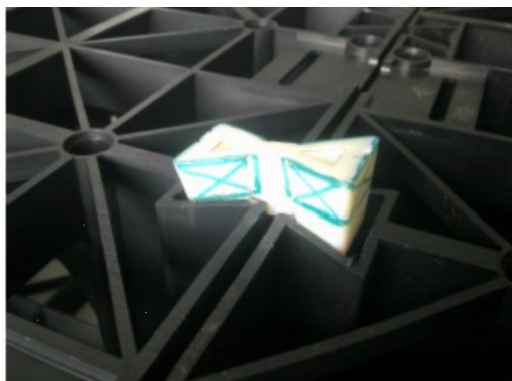
Tvarovky budú rozostavené na miesto presne podľa PD výkres č. V-10 – Vsakovacie bloky vnútroblok A.

Budú kladené vedľa seba a vzájomne spájané pomocou spájacích elementov vid'.

obr.č.4.10.A – vodorovné spájanie blokov.

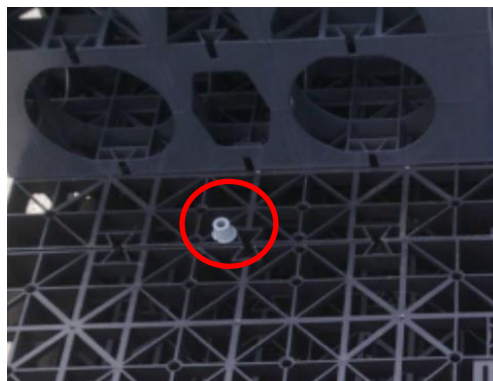
Pri kladení na seba sa vzájomne bloky spájajú vymedzovacími kolíkmi, ktoré sa umiestnia po obvode vsakovacieho bloku. Tieto doplnky sú súčasťou dodávky blokov. vid'. *obr.č.4.10.B – zvislé spájanie blokov.*

Na záver budú bloky prekryté separačnou netkanou geotextíliou Bontec NW16, postup pokládky je rovnaký ako v bode 4.8. Geotextília musí prekryť celú plochu blokov po stranách s dostatočným presahom.



obr.č.4.10.A – vodorovné spájanie blokov

Zdroj: (18)



obr.č.4.10.B – zvislé spájanie blokov.

Zdroj: (18)

4.11 Technologický postup pokladania betónových striešok na ukončenie obvodového múrika átria.

Obvod átria je tvorený vstupmi do bytového domu, obvodovým plášťom a vo väčšine betónovým múrikom. Priestor 1.NP a átria predeľuje pletivo neskôr osadené na múrik s popínavou zeleňou, ktorá bude vysadená v zelenom páse po obvode átria. Poloha múrikov je presne viditeľná vo výkrese V.4 – *Plochy na vegetačnej streche a v PD*

1. Balenie lepidla F-DBK sa vysype cca do 6l vody a dôkladne sa premieša miešadlom. Nechá sa chvíľku odstáť a nanáša postupne po úsekoch, do ktorých bude následne uložená strieška.
Strieška sa pritlačí gumovým kladivom, ukladajú sa tesne vedľa seba. Vzniknuté spáry sa vyplnia transparentným silikónom.

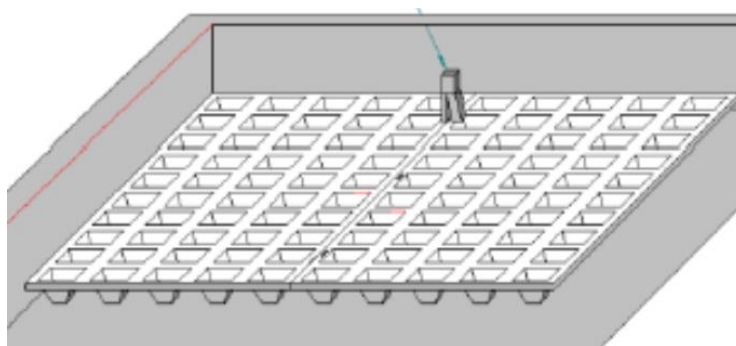
4.12 Technologický postup pokládky nopovej fólie LITHOPLAST DREN 60/1,6/1340 a drenážnej rohože IcoDren 10 Speed.

Nopová fólia tvorí hydroakumulačnú vrstvu strešného plášťa, doplnená drenážno/filtračnou vrstvou z polyamidového vlákna. Podkladom pre nopovú fóliu je hydroizolácia a separačná geotextília položená na vsakovacích blokoch.

1. Pokládka nopovej fólie

Jednotlivé dosky budú ukladané vedľa seba, na ich okrajoch sa nachádza zvýšený lem, ktorý slúži na jednoduché spájanie dosiek pomocou klasickej zošívачky s kovovými spinkami. *Obr.č.4.11.A- spájanie dosiek nopovej fólie*

Na vsakovacích blokoch a čelnej stene rampy budú dosky osadené aj vo zvislom smere, vzájomné spájanie vodorovnej a zvislej dosky bude pomocou jemného ohnutia okraja dosky s posledným radom nopov a nastoknutia do druhej vodorovnej dosky. Rozmery dosiek budú upravené na potrebnú šírku a dĺžku pomocou ostrého orezávadla.



Obr.č.4.11.A- spájanie dosiek nopovej fólie

Zdroj: (19)

2. Pokládka drenážnej rohože

IcoDren 10 Speed je kombinovaná drenážna rohož. Tvorí ju drenážne jadro z polypropylénovým vláknom a na spodnej a vrchnej strane je opatrená netkanou filtračnou textíliou.

Pásky sa ukladajú tesne vedľa seba s vzájomným presahom hornej filtračnej textílie 100 mm. Spájanie medzi sebou je pomocou bodového teplovzdušného natavenia. Treba byť dôsledný a zabrániť prepáleniu textílie prípadnému roztaveniu podkladnej nopovej fólie. Zváranie je preto povrchové a provizórne len na nutné stabilizovanie pásov.

Pokiaľ nebudú tieto vrstvy okamžite po pokládke zaťažené zásypom zeminou, je nutné ich priťažiť napr. betónovou dlažbou, bodovo, tak aby neprišlo k mechanickému poškodeniu vrstiev.

4.13 Technologický postup ukladania voľne sypanej zeminu vrátane substrátu Optigreen M

Úrodná zemina spolu so substrátom bude tvoriť vegetačnú vrstvu strešného plášťa. Táto plocha bude následne zatrávnená a budú vysadené stromy, kríky a rastliny.

Zemina spolu so substrátom bude dovezená na stavbu a ihneď ukladaná na miesto .

1. Ukladanie zeminy: Zemina bude dovezená na stavbu a ihneď ukladaná na miesto pomocou hydraulického ruky Hiab, na ktorej bude osadená lyžica na nabranie sypkého materiálu. Mechanizmus má dosah 21m čo je dostatočná vzdialenosť na umiestnenie zeminy aj do vzdialených priestorov átria.

Pomocou lyžice sa vytvoria kôpky, ktoré budú následne ručne rozhrňané a zemina bude upravovaná podľa PD do príslušného tvaru.

Násyp nemá rovnakú výšku, to znamená že zemina bude upravovaná aj výškovo podľa vrstevníc ktoré udávajú výšky v hlavných zlomových bodoch. *Obr.4.12.A – výška násypu zeminy.*

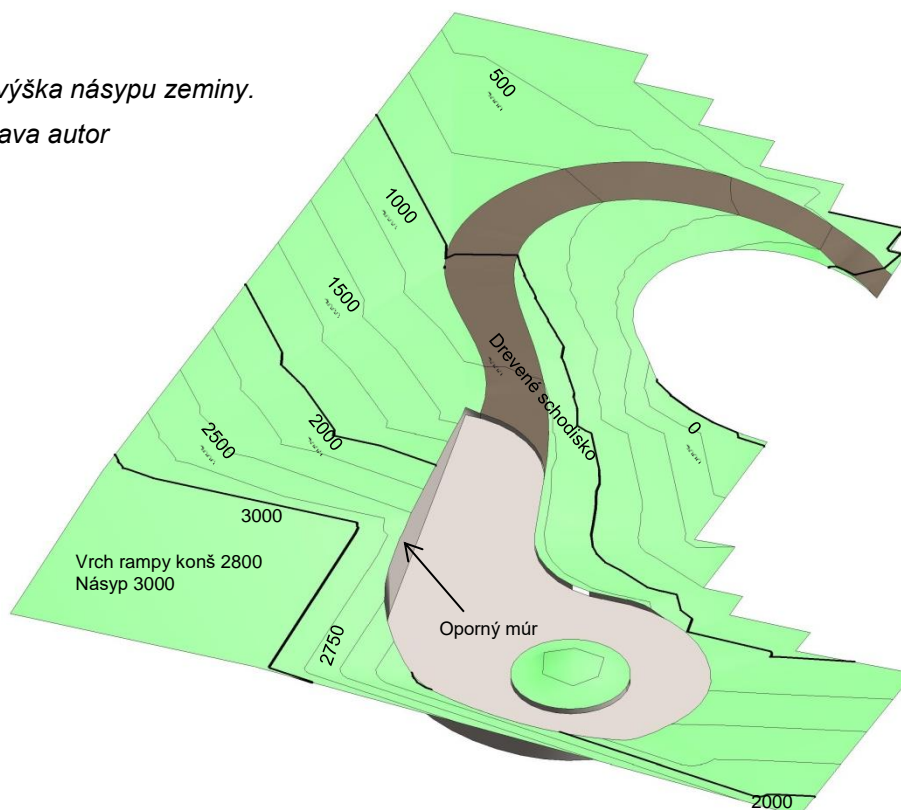
Výška bude meraná pomocou laty so stupnicou a ako vodiaci prvok budú slúžiť okolité konštrukcie oporné múry. Východiskový výškový bod je vrch rampy, ktorý je vo výške 2800mm. Násyp v tomto mieste musí byť 100mm zemina +100mm substrát. Z tohto miesta sa bude vychádzať a merať stupne. Zemina klesá v prieme o 250mm na dĺžku 500mm.

Po ukončení vrstvenia zeminy, bude povrch zhutnený pomocou vibračnej dosky. V miestach, kde je mocnosť zeminy príliš veľká, bude hutnenie po vrstvách max hrúbky 30cm. Pracovník musí postupovať opatrne tak, aby nebol poškodený vytvorený svah, zhutňovanie nebude príliš intenzívne.

2. Substrát Oprigreen M bude taktiež dovezený a ihneď ukladajú na už vysypanú upravenú úrodnú zeminu. Pomocou hydraulického ruky s lyžicou budú vytvorené kôpky, ktoré budú následne rovnomerne rozhrnuté na už vytvorený stupňovitý podklad zo zeminy. Mocnosť substrátu bude v rozmedzí 100-150mm. Záleží od celkovej mocnosti zásypu.

Obr.4.12.A – výška násypu zeminy.

Zdroj: (3) úprava autor



4.14 Technologický postup ukladania ložnej štrkodrviny, betónovej dlažby, okrasného štrku a dreveného schodiska.

Druhá polovica átria je tvorená pochôdnou vrstvou, ktorú tvorí betónová veľkoformátová dlažba atypických rozmerov spáry a voľné miesta sú vysypané okrasným bielim mramorový štrkom. Súčasťou zelene je okrasné drevené schodisko.

1. Ložná štrkodrvina z drveného kameniva frakcie 4/8mm bude dovezená jednostranným sklápačom Tatra 8x8, na miesto uloženia bude prepravená pomocou hydraulickéj ruky Hiab s osadenou lyžicou na sypký materiál. Budú vytvorené kôpky, ktoré sa následne ručne rozhrnú na miesta kde sa bude ukladať dlažba, a pod budúce drevené schodisko v zeleni. Hrúbka vrstvy je 12mm. Výška bude meraná pomocou laty so stupnicou. Po rozhrnutí štrkodrviny bude nasledovať jej zhutnenie pomocou vibračnej dosky. Pracovník musí postupovať pomaly a postupne po celej ploche.
2. Pokládka betónovej dlažby bude do zhotovenej ložnej štrkodrviny. Dlažba má rozdielne tvary a veľkosti, preto umiestňovanie jednotlivých kusov bude podľa PD *podrobne vo výkrese V4-plochy na vegetačnej streche*. Dlažba bude ukladaná vedľa seba so styčnými spármi šírky min 30mm, ktoré budú následne vysypané okrasným štrkom. Dlažba sa usadí do podložja poklepaním gumovým kladivom, ukladanie musí byť v rovine. Rovinosť sa kontroluje pomocou vodováhy.
3. Vysypanie okrasného štrku prebehne po dokončení ukladania dlažby. Štrkom budú vyplnené spáry medzi dlažbou a voľné miesta na ploche, ktoré znovu presne určuje PD *podrobne vo výkrese V4- plochy na vegetačnej streche*. Orientačne obr.č.4.13.A- *rozmiestnenie nášľapnej vrstvy*.



obr.č.4.13.A- rozmiestnenie nášľapnej vrstvy.

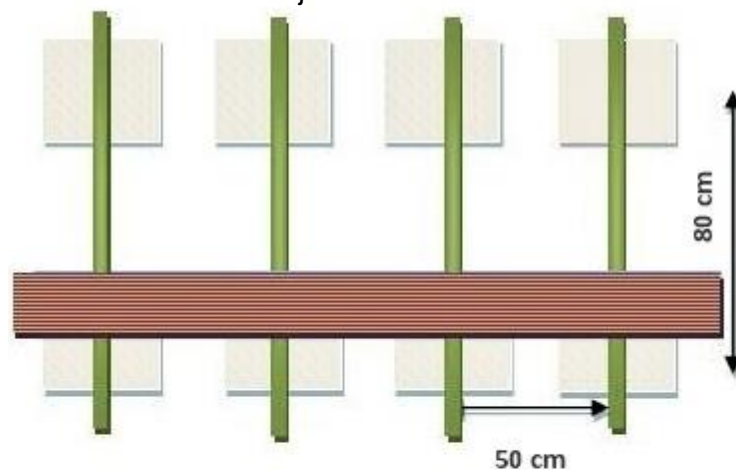
Zdroj: (3) úprava autor

4. Montáž dreveného schodiska bude realizovaná na podklad z ložnej štrkodrviny. Drevené hranoly budú na stavbu dovezené už spracované do požadovaných tvarov. Na stavbe prebehne pokládka.

V prvom kroku budú na podklad rozmiestnené podkladné betónové dlaždice, na ktoré sa budú upevňovať drevené dosky, ktoré vytvoria nosný rošt. Dosky budú pripevné z boku pomocou špeciálnej úchytky k betónovej dlažbe vid'. *obr.č.4.13.C – uchytenie k podkladu* Vzájomná vzdialenosť dosiek max 500mm, dlažieb v druhom smere max 800mm. Vid' *obr.č.4.13.B- konštrukcia nosného roštu*.

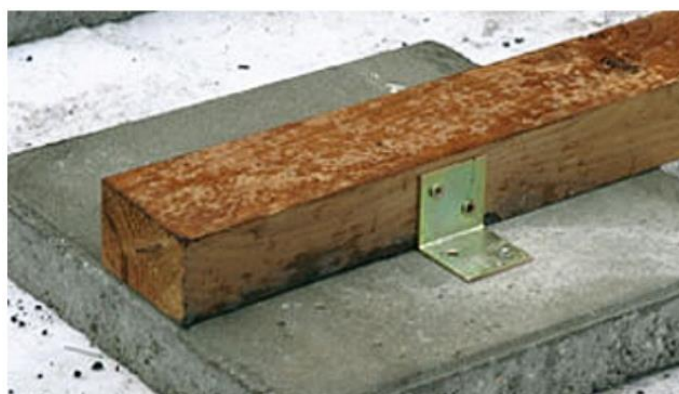
Na pripravený rošt bude prebiehať pokládka drevených masívnych hranolov, ktoré budú k podkladu pripevnené skrutkami do dreva.

Keďže sa jedná o atypický kruhový tvar, všetky drevené prvky budú vopred zhotovené na zákazku v stolárskej firme.



obr.č.4.13.B- konštrukcia nosného roštu

zdroj: (20)



obr.č.4.13.C – uchytenie k podkladu

Zdroj: (20)

4.15 Dokončovacie práce.

Medzi tieto práce je zahrnuté osadenie mobiliáru teda, kvetináčov, lavičiek a odpadkových košov. Všetok mobilár bude osadený na presné miesto podľa PD *výkres V4-Plochy na vegetačnej streche*.

Lavičky sú betónové sedadlo z drevných lamiel, v dvoch veľkostiach, priame a zakrivené, vyrobené na zákazku a dovezené na stavbu.

Kvetináče sú z vonkajšej strany obložené drevenými lamelami, vo vnútri sa nachádza nerezová nádoba. Skladba vrstiev v kvetináči je totožná so skladbou plášt'a. Do kvetináčov bude umiestnený substrát Optigreen M. a následne vysadená zeleň.

V poslednom štádiu budú prebiehať sadové úpravy, výsadba stromčekov, kríkov, zasiatie trávnik. Sadové úpravy vykonáva špecializovaná firma.

4.16 Personálne obsadenie –bilancia pracovníkov

4.16.1 Inštruktáž pracovníkov

Všetci pracovníci, ktorý sa podieľajú na stavbe musia byť preškolený o BOZP a požiarnej ochrane. Taktiež oboznámený s technologickým predpisom a postupom prác.

Pokládku izolácií môžu vykonávať iba školení pracovníci, s potrebným osvedčením. Vedúci pracovnej čaty musí byť oboznámený s PD, technologickým predpisom a prevádzkovými podmienkami. Všetci pracovníci musia mať príslušné vzdelanie k výkonu danej činnosti.

4.16.2 Zloženie pracovnej čaty

Časť tech. etapy	Pracovník (zaraďenie)	Počet	Kvalifikácia
Penetrácia	Vedúci čaty (majster)	1	Stredoškolské odborné, školenie
	Izolatér	3	Školenie
	Pomocný pracovník	1	-
Penetrácia a pokádka AP	Vedúci čaty (majster)	1	Stredoškolské odborné, školenie
	Izolatér	2	školenie
	Pomocný pracovník	2	-
Tep. izolácia	Vedúci čaty (majster)	1	Stredoškolské odborné, školenie
	Pokladač	3	školenie
	Pomocný pracovník	2	-
Geotextília	Vedúci čaty (majster)	1	Stredoškolské odborné, školenie
	Izolatér	2	školenie

	Pomocný pracovník	2	-
Hydroizolácia -fólie	Vedúci čaty (majster)	1	Stredoškolské odborné, školenie
	Izolatér	4	školenie
	Pomocný pracovník	2	-
Vsakovacie bloky	Vedúci čaty (majster)	1	Stredoškolské odborné, školenie
	Montér	3	školenie
	Pomocný pracovník	3	-
Geotextília, nopová fólia, drenážna rohož	Vedúci čaty (majster)	1	Stredoškolské odborné, školenie
	Izolatér	3	školenie
	Pomocný pracovník	2	-
Zásyp zeminou a substrát	Vedúci čaty (majster)	1	Stredoškolské odborné, školenie
	Stavebný pracovník	4	školenie
	Pomocný pracovník	2	-
Ložná štrkdrvina	Vedúci čaty (majster)	1	Stredoškolské odborné, školenie
	Stavebný pracovník	2	Školenie
	Pomocný pracovník	2	-
Pokládka dlažby+štrk	Vedúci čaty(majster)	1	Stredoškolské odborné, školenie
	Pokladač	2	školenie
	Pomocný pracovník	2	-
Drevené schodisko	Vedúci čaty (majster,tesár)	1	Stredoškolské odborné, školenie
	Tesár	2	Stredoškolské odborné, školenie
	Pomocný pracovník	2	-
Dokončovacie práce	Vedúci čaty(majster)	1	Stredoškolské odborné, školenie
	Stavebný pracovník	2	školenie
	Záhradník	2	Stredoškolské odborné, školenie
	Pomocný pracovník	1	-

Tab.č4.16.2.A-zloženie pracovnej čaty

Obsluha automobilov	Pracovník	Počet	Kvalifikácia
Valník +hydraul. ruka	Vodič, obsluha mechanizmu	3	Vodičský preukaz, školenie na obsluhu
Sklápač Tatra	Vodič	2	Vodičský preukaz
Dodávka skriňová	Vodič	2	Vodičský preukaz

Tab.č.4.16.2.B – obsluha automobilov

- Uvedené počty pracovníkou su celkové a berú do úvahy priebeh prác, predpokladá sa že vodiči sa budú striedať.

4.17 Pracovné náradie, stroje a ochranné pomôcky BOZP pre jednotlivé postupy.

Podrobné informácie ku strojom viď. Kapitola 7. Návrh strojnej zostavy

1. Penetrácia Siplast Primer Speed SBS a AP Foalbit AL S40

a) Stroje

- skriňová dodávka Renault Master s hydraulickým čelom 1ks
- paletový vozík
- stavebný horák
- bočný stavebný horák 1ks
- fľaša s tech. Plynom 2ks

b) Pomocné náradie

- valčeky na pritláčanie spojov 2ks
- izolačský nôž 2ks
- nožnice 1ks
- meter 2ks
- vedro 4ks
- valčeky na penetráciu 4ks
- štetky 4ks
- špachtľa 2ks
- rozvíjač rolí 1ks

c) Ochranné pomôcky BOZP

- Pracovný odev
- Pracovná obuv s gumenou podrážkou
- Pracovné rukavice
- Prilba
- ochranné okuliare
- reflexná vesta

2. Tepelná izolácia Isover Styrodur 3035CS

a) Stroje

- Valník Volvo s hydraulickou rukou 1ks

- Paletové vidly 1ks
 - paletový vozík 1ks
 - b) Pomocné náradie
 - Ručná píla 2ks
 - Aplikčná pištoľ na lepidlo 2ks
 - zvinovací meter 2ks
 - skladací meter 2ks
 - Vodováha, veľká (2m) malá 1m, 2ks
 - c) Ochranné pomôcky BOZP
 - Pracovné rukavice
 - Pracovný odev
 - prilby
 - ochranné okuliare
 - pracovná obuv, s gumenou podrážkou
 - reflexná vesta
3. Hydroizolácia Fatrafol, vtoky TopWet nopová fólia, geotextília, betónové striešky
- a) Stroje
 - Skriňová dodávka Renault Master s hydraulickým čelom 1ks
 - Paletový vozík 1ks
 - Teplovzdušná ručná zváračka 2ks
 - Automatický zvárací prístroj 2ks
 - Vŕtačka
 - Miešadlo na vŕtačku
 - b) Pomocné náradie
 - Rozvíjač rolí 2ks
 - Orezávadlo 4ks
 - PE fliaštička s výtokovou trubičkou 2ks
 - izolačský nôž 4ks
 - prítlačný valček 4ks
 - meter zvinovací 2ks
 - meter skladací 2ks
 - skrutkovač, plochý, krížový 4ks
 - nožnice 2ks
 - Zošívacia 2ks
 - Kliešte 2ks
 - štetec 2ks
 - ihla –skúška 2ks
 - aplikačná pištoľ 2ks
 - Mazací prostriedok 1ks
 - Handry

- vedro 10l 4ks
- murárska lyžica 2ks
- malá vodováha 2ks
- gumené kladivko 2ks
- ozubené hladidlo murárske 2ks
- c) Ochranné pomôcky BOZP
 - Pracovné rukavice
 - Pracovný odev
 - Prilby
 - ochranné okuliare
 - pracovná obuv, s gumenou podrážkou
 - reflexná vesta
- 4. Zásyp zeminou a substrátom Optigreen M
 - a) Stroje
 - Valník s hydraulickou rukou, lyžica na sypký materiál 1ks
 - Vibračná doska 1ks
 - b) Pomocné náradie
 - Drevená lata so stupnicou 2ks
 - krieda 5ks
 - špagát 50m 4ks
 - hrable 4ks
 - lopata 4ks
 - fúrik 4ks
 - meter zvinovací 2ks
 - meter skladací 2ks
 - c) Ochranné pomôcky BOZP Pracovné rukavice
 - Pracovný odev
 - Prilby
 - ochranné okuliare
 - pracovná obuv, s gumenou podrážkou
 - reflexná vesta

Náradia vo zvyšných bodoch technologického postupu sa opakujú.

4.18 Ochrana životného prostredia

Zo vzniknutým odpadom na stavenisku sa musí nakladať podľa zákona č.185/2001 „*Zákon o odpadoch*“ a vyhlášky ministerstva životného prostredia č.93/2016 „*Katalog odpadu*“

Označenie	Názov	Spôsob likvidácie
20 01 01	Komunálny odpad	Kontajner na pracovisku
17 02 01	Drevo	Berný dvor
17 02 03	Plasty	Zberný dvor
17 05 04	Zemina a kamenivo neuvedená pod č. 17 05 03	Recyklácia, alebo zberný dvor
17 06 04	Izolačné materiály neuvedené pod č. 17 06 01 a 17 06 03	Zberný dvor
17 03 02	Asfaltové zmesy neuvedené pod č. 17 03 01	Zberný dvor
15 01 01	Papierové a lepenkové obaly	Zberný dvor
15 01 02	Plastové obaly	Zberný dvor
20 03 04	Kal z chemických toaliet	ČOV

Tab.č.4.18- Zoznam odpadov

4.19 Vizualizácia a fotodokumentácia stavby

Stavba bytového domu avidol je v súčasnej dobe v štádiu výstavby. V tejto kapitole prikladám obrázky vizualizácie konečného stavu realizácie zelenej strechy a fotografie aktuálneho stavu výstavby.



Obr.č. 4.19.A – vizualizácia átria blok F

Zdroj: (2)



Obr.č.4.19.B – vizualizácia, pohľad na celý bytový dom a areál (riešený blok F v pravo)

Zdroj: (2)



Obr.č.4.19.C – foto, stav výstavby fotehé 20.4.2017

Zdroj: Foto autor



Obr.č.4.19.D – foto, stav výstavby fotehé 20.4.2017

Zdroj: Foto autor



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÁ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZÁCIE A RIADENIA
STAVIEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**5 TECHNICKÁ SPRÁVA PRE ZARIADENIE
STAVENISKA**

BAKALÁRSKÁ PRÁCA

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE: MARTINA HUKOVÁ

AUTHOR

VEDÚCI PRÁCE: Ing. YVETTA DIAZ

SUPERVISOR

BRNO 2017

5.1 Identifikačné údaje stavby

Názov stavby: Obytný súbor AVIDOL, 470 b.j., SO 06, SO 07
Druh stavby: Novostavba
Miesto stavby: Bratislava II., mestská časť Ružinov, Galvaniho ulica,

Identifikačné údaje investora

Obchodné meno: MACHO consulting, s.r.o.
Adresa: Exnárova 28, 821 03 Bratislava

Identifikačné údaje PD

Stupeň proj. dokumentácie: PD pre zmenu stavby pred dokončením
Inžinierska organizácia: Synergies architects, s.r.o.
Edisonova č. 32
821 04 Bratislava

Riešiteľský kolektív:

Autori architektonického riešenia: Ing. arch. Marek Németh,
Autorizovaný architekt 1918AA
Ing. arch. Vojtech Škuta
Projektanti stavebnej časti: Ing. Peter Spevák,
spevak@synergies-architects.sk
Ing. Vojtech Molnár,

5.2 Zásady organizácie výstavby

5.2.1 Potreby a spotreby rozhodujúcich médií a ich zabezpečenie

V okolí staveniska presne na ulici Galvaniho (areálová komunikácia) prebiehajú areálové rozvody kanalizácie, dažďovej kanalizácie, elektrického NN prúdu, a vody. Všetky tieto siete boli zhotovené počas výstavby prvej etapy obytného súboru Avidol. Sú napojené na ulicu Galvaniho (hlavná cesta na severovýchode). Na stavenisku sa nachádzajú už zhotovené prípojky vody, elektrickej energie a plynu.

1. Napojenie staveniska na prívod el. energie

Staveniskový rozvádzač bude pripojený na už jestvujúcu prípojku elektrickej energie, ktorá sa nachádza pred vstupom do átria bloku F na severozápadnej strane staveniska. Z tohto miesta budú napojené všetky stroje potrebné na vykonávanie prác v priestore stavby átria. Druhý rozvádzač sa nachádza hneď za oplotením na severovýchodnej časti staveniska v blízkosti bunkoviska, tak isto napojený na jestvujúci areálový rozvod el. energie. Z tohto miesta budú napojené bunky (kancelária, šatňa, vrátnica, umývárka). Rozvody budú zhotovené už na začiatku výstavby a zhotovovania zariadenia staveniska.

Výpočet spotreby el. energie stroje:

Prístroj	príkon
Automatická teplovzdušná zvaračka	4,0kW
Ručná teplovzdušná zvaračka	1,6kW
<hr/>	
	= 5,6kW

Výpočet spotreby el. energie osvetlenie:

Vonkajšie osvetlenie vrátnice	0,5kW
-------------------------------	-------

Výpočet spotreby el. energie bunky:

Vrátnica	0,05kW
Kancelária	1kW
Šatňa	0,1kW
Umyváreň	3kW
<hr/>	
	= 4,15kW

Výpočet zdanlivého príkonu el. energie

$$S = 1,1 \sqrt{(\beta_1 * P_1 + \beta_2 * P_2 + \beta_3 * P_3)^2 + (\beta_1 * P_1 * \tan \varphi_1 + \beta_2 * P_2 * \tan \varphi_2 + \beta_3 * P_3 * \tan \varphi_3)^2}$$

$$S = 1,1 \sqrt{(0,5 * 5,6 + 0,8 * 4,15 + 1 * 0,5)^2 + (0,5 * 5,6 * 1,32 + 0,8 * 4,15 * 0 + 1 * 0,5 * 0)^2}$$

$$S = 8,34 \text{ kW}$$

Legenda:

$\beta_1 - \beta_3$	Koeficient náročnosti	$\tan \varphi_1 - \tan \varphi_3$	fázový posun
P_1	Výkon elektromotorov		
P_2	Výkon prevádzky vnútro. Priestorov		
P_3	Výkon vonkajšieho osvetlenia		

2. Napojenie staveniska na rozvod vody

V areáli staveniska sú vybudované 2 vodovodné prípojky. Jedna sa nachádza na západnej strane staveniska z ulice Galvaniho (areálová komunikácia) tu sa bude nachádzať odberné miesto aj s vodomermom ktoré bude slúžiť na zabezpečenie prívodu vody do átria. Druhá na južnej strane staveniska z ulice Na križovatkách, odberné miesto bude slúžiť na zabezpečenie vody pre napojenie bunkoviska. V areály je vybudovaný nový rozvod vody, ktorý je zaústený do budúceho hydrantu, ktorý leží pred budovou F. Tento bod taktiež slúži ako odberné miesto staveniskovej vody.

Vlastný odber vody pre staveniskové účely je podmienený uzatvorením zmluvy na odber s príslušným správcom siete t.j. BVS, a.s. BA (tzv. vodné, stočné) a zabezpečením merania veľkosti odberu

Výpočet potreby vody:

Umývačka automobilov	cca 200l
Sprchy (1os/45l)	12*45=540l
Umývadlá a WC(1os/30l)	12*30=360l
Celkom	<hr/> 1100l

*

$$Q_a = (S_v * k_v) / (t * 3600) = (900 * 2,7 + 200 * 1,5) / (8 * 3600) = 0,081 \text{ l/s}$$

$$Q_a = 0,081 \leq Q = 0,25 - \text{DN15} - \text{svetlost' potrubia}$$

3. Napojenie na kanalizáciu

V okolí celého staveniska sú zhotovené kanalizačné prípojky, ktoré boli zhotovené počas prvej etapy výstavby. Na stavenisku sú taktiež už vyhotovené siete areálovej kanalizácie, ktoré sú zaústené do kanalizačnej šachty a následne do verejnej stoky na uliciach Galvaniho a Na križovatkách. V areály je vybudovaná aj dažďová kanalizácia zaústená do akumulčných nádrží.

Odkanalizovanie staveniskových buniek bude do jestvujúcej areálovej kanalizácie.

5.2.2 Odvodnenie staveniska

Odvodnenie staveniska bude zabezpečené pomocou trativodov, ktoré budú vybudované už na počiatku výstavby. Tieto trativody budú zaústené do areálovej dažďovej kanalizácie.

Vtoky rozmiestnené po stavenisku sú opatrené lapačmi nečistôt. Odvodnenie bude v spáde 2%.

5.2.3 Napojenie staveniska na stávajúcu dopravnú a technickú infraštruktúru

Zariadenie staveniska zaberá hlavné dve parcely č. 14801/1, 14814/609 parcelu č. 14814/609, a zvyšné parcely budúcich parkovacích miest a areálovej komunikácie, podrobný zoznam vid'. bod č.1 Technická správa. Stavenisko bude označené identifikačnou tabuľou pri vstupe na stavenisko s údajmi :

- názov stavby (označenie stavby)
- názov stavebníka - obchodné meno, sídlo
- názov zhotoviteľa
- termín začatia a ukončenia stavby
- kto a kedy stavbu povolil
- meno zodpovedného stavbyvedúceho

Vjazdy a výjazdy na stavenisko sa nachádzajú.

- z Galvaniho ulice (hlavnej cesty)
- z Galvaniho ulice cez zo severozápadnej strany staveniska jestvujúca areálová komunikácia.

Hlavnou príjazdovou cestou na stavenisko je ulica Galvaniho (hlavná cesta) z ktorej je vjazd na stavenisko a následne aj výjazd. Automobily sa budú pripájať na ulicu Galvaniho aj z ulice Na križovatkách.

1. Organizácia dopravy počas výstavby

V okolí staveniska sa budú nachádzať dopravné značky, ktoré budú dočasne meniť organizáciu dopravy v okolí.

Dopravné riešenie je navrhnuté tak, aby v dostatočnom rozsahu zabezpečilo plynulú premávku okolitej dopravy, s čo najmenším obmedzením a čo najvyššou mierou zachovania bezpečnosti v okolí výstavby.

Dotknuté ulice: Galvaniho (hlavná cesta), Galvaniho (areálová komunikácia) Na križovatkách
Podrobné spracovanie dopravného značenia vid'. *Príloha č. 2 – Situácia širších dopravných vzťahov.*

5.2.4 Vplyv výstavby na okolité stavby a pozemky

Zariadenie staveniska zaberá hlavné dve parcely č. 14801/1, 14814/609 parcelu č. 14814/609, a zvyšné parcely budúcich parkovacích miest a areálovej komunikácie, podrobný zoznam vid'. bod č.1 Technická správa.

Zabránenie vniknutiu nepovolaných osôb bude pomocou oplotenia hraníc staveniska pletivovým mobilným oplotením výšky 2m zo severovýchodnej strany staveniska popri chodníku na ulici Galvaniho bude navrhnuté nepriehľadné oplotenie výšky 2m.

Vstupné brány budú uzamykateľné min. šírky 4m

Dočasný záber verejných plôch (plôch mimo hranicu navrhovaného staveniska).

Realizácia pripojenia riešeného územia (spevnených plôch) na jestvujúci dopravný systém lokality si vyžiada dočasný záber plôch mimo hranicu dočasne zriadeného staveniska. Dĺžka trvania záberov bude minimalizovaná na dobu nevyhnutnú. Bude uzavretá zmluva medzi investorom a vlastníkom týchto plôch.

5.2.5 Ochrana okolia staveniska

1. Bezpečnostné a ochranné pásma

V dotknutom riešenom území sa nenachádzajú žiadne objekty v zozname Národných kultúrnych pamiatok (NKP). Územie nie je zaťažené žiadnym mimoriadnym ochranným pásmom. Plánovaná stavebná činnosť nie je v rozpore so záujmami územnej a druhovej

ochrany. Počas prác nie je nutné stanovovať žiadne mimoriadne dočasné, ochrané, hygienické pásma.

2. Dodržiavanie udržiavania čistoty a poriadku na verejných komunikáciách

Na očistenie automobilov, ktoré budú opúšťať stavenisko sú pri výjazde zo staveniska do ulice Galvaniho (areálová komunikácia) zabezpečené spevnené plochy s prívodom vody, kde budú automobily očistené. Spevnená plocha je vybudovaná s betónových panelov, tak ako zvyšok staveniskovej komunikácie a je v spáde 2% smerom k trativodu. Na iných miestach výjazdu bude zabezpečené suché očistenie. Bude vyhradený pracovník k vykonávaniu tejto práce.

3. Asanácie a výrub drevín

V tomto štádiu výstavby už nebudú nutné žiadne asanácie a vyrubovanie drevín.

5.2.6 Maximálne zábory pre stavenisko

V tomto štádiu výstavby sa na stavenisku bude nachádzať nevyhnutné množstvo objektov zariadenia staveniska.

Na stavenisku sú navrhnuté nasledujúce objekty:

1. Objekty zariadenia staveniska

Celá plocha staveniska je oplotená dočasným priehľadným oplotením výšky 2m zo severovýchodnej strany staveniska popri chodníku na ulici Galvaniho bude navrhnuté nepriehľadné oplotenie výšky 2m.

V tomto štádiu výstavby sa na stavenisku už nachádzajú prípojky elektriny, vody, plynu.

Je zriadené odvodnenie staveniska, areálová kanalizácia, dažďová kanalizácia.

Ďalej nachádzajú sa tu odberné miesta staveniskovej vody, elektriny ktoré sa nachádzajú....

Je vybudovaná stavenisková komunikácia, ktorú tvoria spevnené panely uložené v zhutnenom štrkovom lôžku a zvyšná komunikácia je už stávajúca asfaltová cesta.

V mieste výjazdu spevnené plochy na očistenie automobilov.

Všetky potrebné prípojky boli vybudované v predchádzajúcich etapách výstavby.

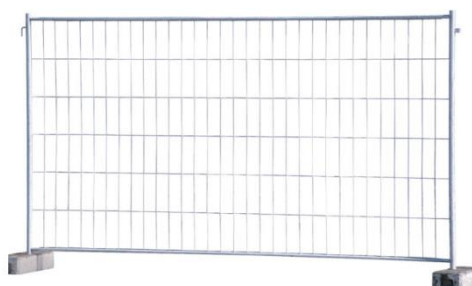
Ďalej budú na stavenisku umiestnené bunky: hygienické zázemie, šatne, kancelária, vrátnica, sklad uzatvárateľný, kontajnery na odpad.

Skladovacie plochy pre väčšinu materiálu sa nachádzajú vo vnútorných priestoroch stavby na 1.NP ktoré slúži ako parkovisko. Ostatný drobný materiál bude uskladnený v uzamykateľnom sklade.

V tejto etape sa na stavenisku neobjavuje žiadne stacionárne zdvíhacie zariadenie. Sekundárna doprava ťažkého a sypkého materiálu je zabezpečená pomocou Valníka s hydraulickou rukou. Podrobné rozmiestnenie jednotlivých objektov zariadenia staveniska vid'. Výkres č.1 – Zariadenie staveniska.

a) Oplotenie staveniska

Za účelom ochrany stavebného materiálu a zariadení, dočasne uložených v priestoroch staveniska a oddelenia stavebných prác od verejnosti, zrealizuje sa dočasné staveniskové oplotenie. Priehľadné oplotenie drôteného pletiva, bude osadené po obvode navrhovaného staveniska do betónových držiakov. Stavenisková brána bude oceľová, s min. š. 4,00 m. Výška oplotenia 2,00 m. Z dôvodu bezpečnosti, a zníženia znečistenia bude zo severovýchodnej strany staveniska popri chodníku na ulici Galvaniho navrhnuté nepriehľadné oplotenie výšky 2m.



Obr.č.5.3.1 – oplotenie
Zdroj: (21)

b) Staveniskový rozvádzač na elektrinu

Technické údaje

Zásuvky	2x 3 fáz do 32A
	2x 3fáz do 16A
	2x 1fáz do 16A
Istič	1x LPN-40B-3
Chránič	4P/0,03/40A

Podrobné informácie o využití a umiestnení rozvádzača v bode.....potreba el.energie



Obr.č.5.3.2 – elektrický rozvádzač Zdroj: (22)

c) Skladovacia bunka

1x na stavbe, bunka TOI TOI

Skladovacia bunka bude uzamykateľná a slúži na skladovanie materiálu. Podrobný zoznam vid'. kapitola 4..4.2 –skladovanie materiálu.

Rozmery dl/š/v – 6058/2438/2951mm



Obr.č.5.3.3 – skladovacia bunka

Zdroj: (23)

d) Sociálne vybavenie

Na výstavbe etapy sa budú striedať počty pracovníkov v závislosti od vykonávanej práce. Je veľmi málo pravdepodobné, že všetci pracovníci sa stretnú v jednom čase. Preto bol vybraný pracovný proces, pri ktorom sa zúčastní najviac pracovníkov a na tento stav nadimenzovaný výsledný počet potrebných sociálnych a hygienických zariadení. Týmto procesom je ukladanie zeminy a substrátu, svahovanie.

Pracovníci: Technický dozor investora	1
Stavebný dozor	1
Majster	1
Vodič valníku	1
Vodič sklápača	1
Vrátnik	1
Stavebný pracovník	4
Pomocný pracovník	2
<hr/>	
SPOLU	12 ľudí

c.1) Vrátnica

1x na stavbe, bunka TOI TOI BK2

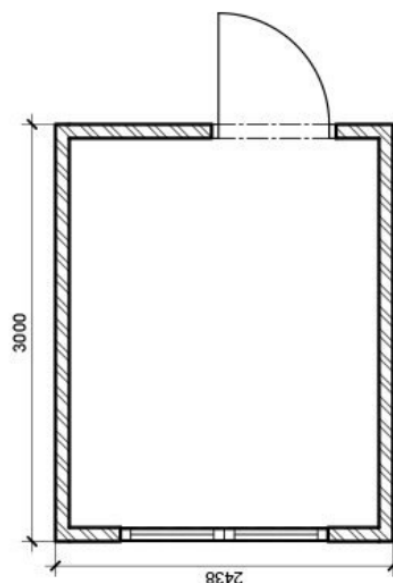
Vrátnica musí byť odvetraná, vykurovaná, uzamykateľná, osvetlená zvnútra aj osvetlením z vonkajšej strany. El.prípojka 380 V /32 A

Rozmery bunky dl/š/v: 3000/2438/2800 mm



Obr.č.5.3.4.A- vrátnica bunka

Zdroj: (23)



Obrč..5.3.4.B-pôdorys vrátnica

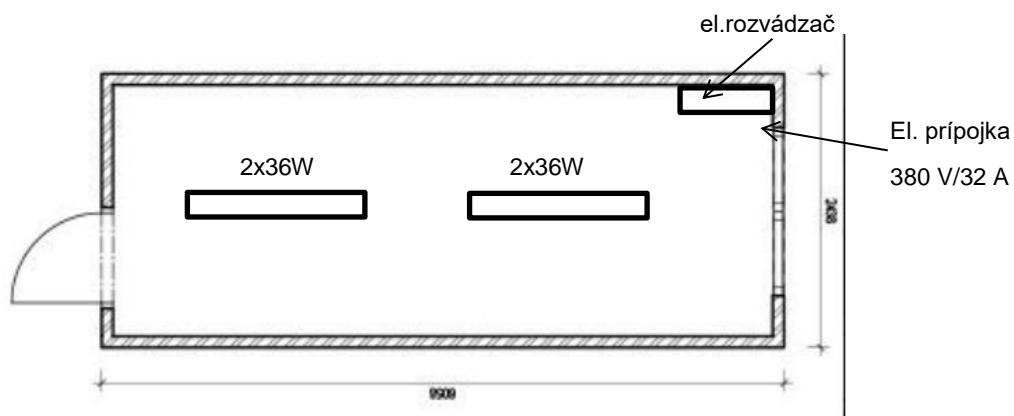
Zdroj: (23)

c.2) Kancelária

1x na stavbe bunka TOI TOI BK1

Vetraná, osvetlená, vykurovaná, uzamykateľná, pripojená na el. energiu, kancelárske vybavenie – stôl, stoličky, skrinky. El.prípojka 380 V /32 A

Rozmery bunky dl/š/v : 6058/2438/2951 mm



Obr.č.5.3.4.C – kancelária pôdorys

Zdroj: (23)

c.3) Šatňa

Dimenzovanie:

Podlahová plocha na 1 pracovníka = 1,25 m²

Celkový počet pracovníkov = 12

Potrebná podlahová plocha = 15 m²

Vetraná, osvetlená, vykurovaná, uzamykateľná, pripojená na el. energiu, zamykacie skrinky, lavičky. El.prípojka 380 V / 32A

Navrhnutá 1x bunka s plochou 15 m² TOI TOI BK1

Rozmery bunky dl/š/v : 6058/2438/2951 mm.

Obrázok totožný s Obr.č.5.3.4.C – kancelária pôdorys

c.4) Umyváreň

Dimenzovanie:

Počet zariadenovacích hygienických predmetov na osoby

1 umývadlo/10 osôb

1 sprcha/ 15 osôb

1 wc sedadlo (pisoár) /10 mužov (žien)

Max. počet osôb na stavbe = 12

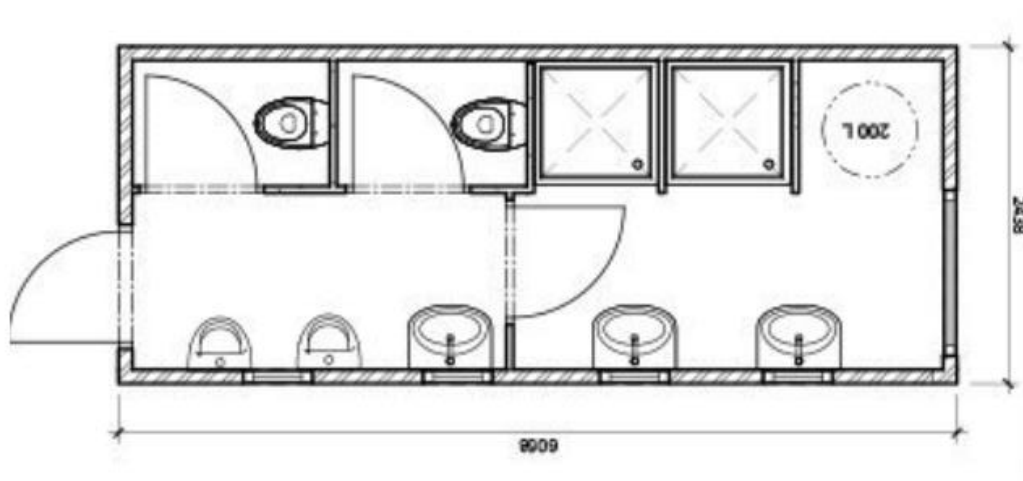
Dimenzovaniu vyhovuje bunka TOI TOI SK1

1x na stavbe TOI TOI SK1

Vetraná, osvetlená, vykurovaná, prívod tečúcej studenej aj teplej vody.

Vnútorné vybavenie: 2 x el.konvektor, 2 x sprcha, 3 x umývadlo, 2 x pisoár, 2 x toaleta, 1 x boiler 200l

El.prípojka 380 V / 32A, prívod vody 3/4"



Obr.č.5.3.4- pôdorys umyvárka

Zdroj: (23)

5.2.7 Maximálne produkované množstvo a druh vznikajúcich odpadov počas výstavby a ich likvidácia

Počas realizácie vegetačnej strechy budú na stavenisku vznikať nasledujúce druhy odpadov. Na stavenisku je navrhnutý kontajner na komunálny odpad a na stavebný odpad.

Označenie	Názov	Spôsob likvidácie
20 01 01	Komunálny odpad	Kontajner na pracovisku
17 02 01	Drevo	Berný dvor
17 02 03	Plasty	Zberný dvor
17 05 04	Zemina a kamenivo neuvedená pod č. 17 05 03	Recyklácia, alebo zberný dvor
17 06 04	Izolačné materiály neuvedené pod č. 17 06 01 a 17 06 03	Zberný dvor
17 03 02	Asfaltové zmesi neuvedené pod č. 17 03 01	Zberný dvor
15 01 01	Papierové a lepenkové obaly	Zberný dvor
15 01 02	Plastové obaly	Zberný dvor
20 03 04	Kal z chemických toaliet	ČOV

Tab.č.5.2.7- Zoznam odpadov

5.2.8 Ochrana životného prostredia pri výstavbe

Navrhovaná výstavba obytného súboru (objektov SO 06 a SO 07), napriek svojej polohe bude mať iba minimálny dopad na životné prostredie lokality resp. mesta. Samotné, v projektovej dokumentácii predbežne navrhované, dočasné objekty zariadenia staveniska ako i navrhovaný postup výstavby nebude mať zásadne negatívny dopad na životné prostredie, nebude mať zásadne negatívne účinky a vplyvy, nebude produkovať škodlivé exhalácie, hluk, teplo, otrasy, vibrácie, prach, zápach, osľňovanie a zatieňovanie, nebude zhoršovať životné prostredie na stavbe a jeho okolí nad prípustnú mieru resp. nad mieru povolenú vydaným stavebným povolením.

Pri vykonávaní stavebných prác je potrebné:

- udržiavať poriadok a čistotu na stavenisku a v okolí stavby,
- dodržať určené dopravné trasy pre odvoz zeminy a dovoz stavebného materiálu,
- zabezpečiť, aby dopravné prostriedky opúšťali stavenisko v stave, v ktorom nebudú znečisťovať mimostaveniskové komunikácie,
- organizovať dopravu a stavebnú činnosť efektívne, s minimalizáciou zaťaženia komunikácií, ovzdušia a spodných vôd,
- znížiť prašnosť kropením a zakrývaním sypkého materiálu plachtami, príp. fóliami,
- ukladať stavebný odpad separovane do príslušných kontajnerov ktoré budú odvážané na riadenú skládku odpadu,
- práce s vysokou hlučnosťou realizovať len v pracovných dňoch a s limitovaním času nasadenia počas pracovnej zmeny.

5.2.9 Zásady BOZP pri práci na stavenisku, posúdenie potreby koordinátora BOZP

Všeobecné podmienky BOZP:

- dodávateľa stavebných prác budú viesť evidenciu pracovníkov nastupujúcich do práce resp. z práce odchádzajúcich
- dodávateľa stavebných prác sú povinný vybaviť nasadených pracovníkov osobnými ochrannými pomôckami a prostriedkami
- dodávateľa stavebných prác zabezpečia potrebné školenia pracovníkov stavby a poskytnú informácie na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- dodávateľa stavebných prác zabezpečia technologické predpisy na konkrétne stavebné činnosti a zrealizujú ich na stavenisku na základe dodávateľskej dokumentácie, v zmysle príslušných pracovných postupov
- pri súčasnom vykonávaní prác viacerých dodávateľov na stavenisku je nutné zabezpečiť formou zápisu odovzdávanie pracoviska resp. pracovísk
- dodávateľa stavby, na stavenisku, zabezpečia udržiavanie poriadku a čistoty, prístupnosť a trasy k jednotlivým pracoviskám, podmienky na manipuláciu s rôznymi materiálmi, technickú údržbu a kontrolu nasadených zariadení, určenie miest na uskladňovanie materiálov najmä ak ide o nebezpečné druhy, podmienky na odstránenie použitých najmä nebezpečných materiálov, prispôsobovanie času určeného na jednotlivé práce podľa skutočného postupu prác, spoluprácu medzi zúčastnenými dodávateľmi a samostatne zárobkovo činnými osobami, vzájomné pôsobenie pracovných činností uskutočňovaných na stavenisku
- dodávateľa stavebných prác prijímú na stavenisku opatrenia v súlade s minimálnymi bezpečnostnými a zdravotnými požiadavkami

Pri vstupoch na stavenisko bude umiestnená info tabuľa zo základnými pravidlami BOZP



Obr.č.5.2.9 – BOZP značky

Zdroj: (24)

Zabezpečenie koordinátora BOZP

Z dôvodu celkového rozsahu a veľkosti celej stavby bude na stavbe koordinátor BOZP. Pri vykonávaní prác na vegetačnej streche sa budú stretávať pracovníci od viacerých dodávateľov.

Konkrétne opatrenia BOZP spracované pre realizáciu vegetačnej strechy vid'. Kapitola číslo 9. BOZP pre technologickú etapu.

5.2.10 Postup výstavby

Realizácia vegetačnej strechy v átriu obytného súboru Avidol bude zahájená na začiatku mesiaca Apríl a potrvá približne mesiac a pol.

Načasovanie je z dôvodu realizovania prác, ktoré musia byť realizované v agrotermíne – termíne vhodnom pre výsadbu rastlín, trávnik a pod.

Taktiež izolácie strechy si vyžadujú určité teplotné podmienky, ktoré by sa s veľkou pravdepodobnosťou nemali meniť v tomto ročnom období.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÁ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZÁCIE A RIADENIA
STAVIEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

6 ČASOVÝ PLÁN PRE TECHNOLOGICKÚ ETAPU

BAKALÁRSKÁ PRÁCA

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE: MARTINA HUKOVÁ

AUTHOR

VEDÚCI PRÁCE: Ing. YVETTA DIAZ

SUPERVISOR

BRNO 2017

6.1 Časový harmonogram

Je súčasťou príloh ako príloha č.7 P.7 –časový harmonogram



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÁ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZÁCIE A RIADENIA
STAVIEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

7 NÁVRH STROJNEJ ZOSTAVY

BAKALÁRSKÁ PRÁCA

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE: MARTINA HUKOVÁ

AUTHOR

VEDÚCI PRÁCE: Ing. YVETTA DIAZ

SUPERVISOR

BRNO 2017

7.1 Volvo FM 12.420 8x4 Valník s hydraulickou rukou



Obr.7.1- Valník volvo s hydraulickou rukou

Zdroj: (25)

Využitie: Dovozy zeminy, škrodrviny, vykládka zeminy, substrátu, štrokdrviny

Technické údaje valníku

Rozmery (mm) dl/š/v	10550x2550x3900
úložná plocha (mm) dl/š/v	6400x2500x800
Vlastná hmotnosť (kg)	19 440
Nosnosť (kg)	12 560
Zdvihový objem motora	12 130
Konfigurácia náprav	8x4
Max. rýchlosť	80km/h
Počet miest v kabíne	3

Počet jazd pre dopravu zeminy, substrátu a štrokdrviny

Nosnosť automobilov (Tatra + Valník, kg): $12\,560 + 28\,250 = 40\,810\text{kg}$

Hmotnosť zeminy: 458 000kg \longrightarrow Počet jazd: 12 (valník + tatra)

Hmotnosť substrátu: 41 000 kg \longrightarrow Počet jazd: 1 (valník + tatra)

Hmotnosť štrokdrviny: 18 000 kg \longrightarrow Počet jazd: 2 (valník)

7.2 Jednostranný sklápač 8x8 Tatra



Obr. 7.2 – Jednostranný sklápač Tatra

Zdroj: (26)

Využitie: pomocné vozidlo pri dovoze zeminy, substrátu

Technické údaje sklápača:

Objem korby (m ³)	20
Rozmery podvozku (mm) dl/š/v	8370x2150x3550
Max. technická prípustná hmotnosť (kg)	44 000
Užitočné zaťaženie (kg)	28 250
Max. rýchlosť (km/h)	85
Počet miest v kabíne	2

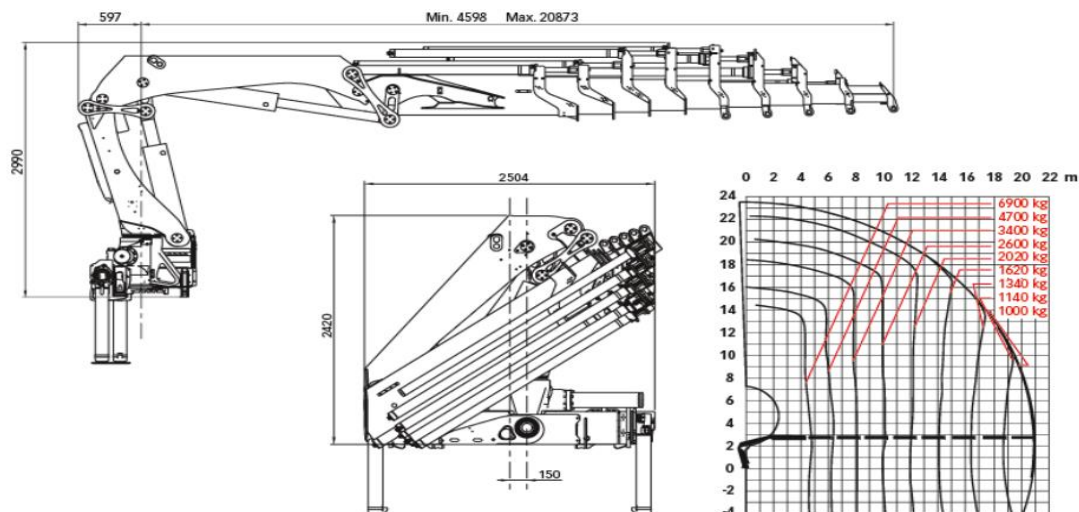
7.3 Hydraulická ruka Hiab XS 377 E-8 HiPro



Obr. 7.3 – Hydraulická ruka Hiab XS 377 E-8 HiPro

Zdroj: (27)

Hiab XS 377 E-8 HiPro



Obr.7.3. A- schéma hydraulickej ruky, krivka únosnosti

Zdroj: (27)

Využitie: manévrovanie s materiálom

Technické údaje hydraulickej ruky

Nosnosť (kNm)	313
Max. dosah bočný (m)	20,9
Max. dosah výškový (m)	22,5
Nosnosť na max. vyložení (m/kg)	20,8/1000
Otočný uhol (°)	420-420
Vlastná váha (kg)	4382

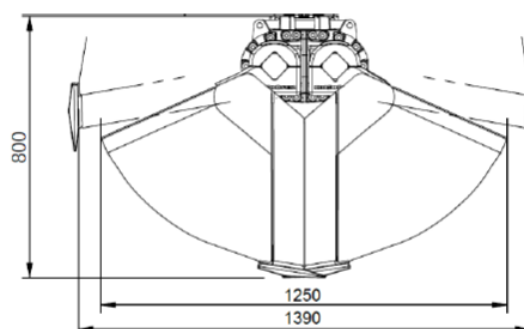
7.4 Príslušenstvo hydraulickej ruky

7.4.1 Lyžica HIAB KM 604 HPX



Obr. 7.4.1– lyžica

Zdroj: (27)



Obr. 7.4.1.A – schéma lyžice

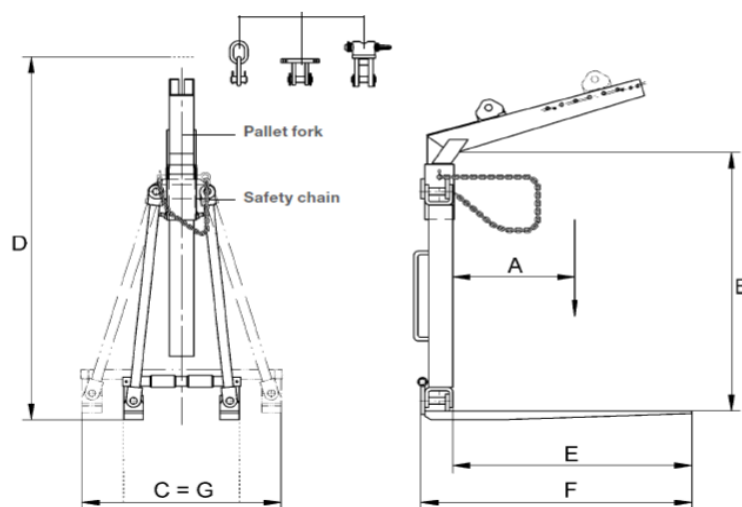
Zdroj: (27)

Využitie: uloženie zeminy, substrátu, štrkodrviny

Technické údaje:

Objem (l)	250
Max. únosnosť (kg)	3000
Váha (kg)	205
Šírka (mm)	1250
Výška (mm)	800

7.4.2 Paletové vidly HIAB KM 401 – 1500-600



Obr. 7.4.2 – Paletové vidly Hiab

Zdroj: (27)

Obr.7.4.2.A- schéma vidiel

Zdroj: (27)

Využitie: preprava materiálu a paletách

Technické údaje

Nosnosť (kg)	1500
Rozmery (mm): A	600
B	1100-1700
C	495-835
D	1540-2305
E	1300
F	1150
Váha (kg)	155

7.4.3 Závesný hák HIAB XV 50 SHV



Využitie: zloženie big bagu

Technické údaje

Nosnosť (kg)	100-5000
Váha (kg)	17
Výška (mm)	530

Obr. 7.4.3 – Závesný hák Hiab

Zdroj: (27)

7.5 Dodávka Renault Master 125dci/2.3 skriňová s hydraulickým čelom



Obr. 7.5 – dodávka Renault Master skriňová s hydraulickým čelom

Zdroj: (28)

Využitie: Dovozy asfaltových pásov, hydroizolačných folií, nopovej fólie, drenážnej rohože, geotextílie, drobného materiálu, dreveného schodiska

Technické údaje

Nosnosť (kg)	1500
Objem (m ³)	24,5
Výška nákladového priestoru (mm)	2300
Šírka nákladového priestoru (mm)	2200
Dĺžka nákladového priestoru (mm)	4840
Počet paliet (ks)	11

7.6 Paletový vozík BF25



Obr.7.6 – Paletový vozík BF25

Zdroj: (29)

Využitie: Sekundárna doprava, preprava materiálu na miesto uskladnenia

Technické údaje

Nosnosť (kg)	2500
Dĺžka (mm)	1150
Šírka (mm)	540mm
Výška zdvihu (mm)	200
Vlastná hmotnosť (kg)	75

7.7 Vibračná doska Lumag RP 110HP



Obr. 7.7 – vibračná doska Lumag

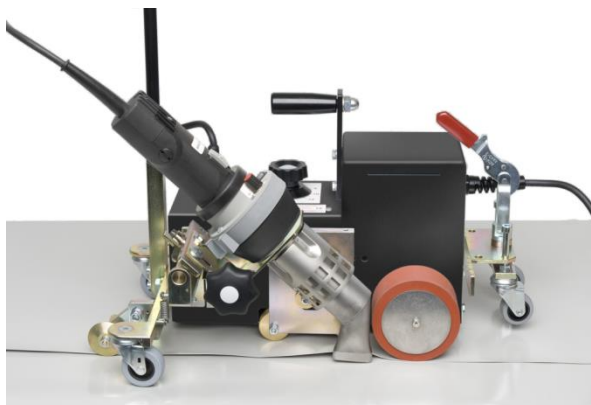
Zdroj: (30)

Využitie: zhutňovanie nasypanej zeminy, podkladnej štrkodrviny

Technické údaje

Motor/pohon	1 vlcový 4 takt OHV
Nádrž (l)	3,6
Výkon motora (kW)	4,8
Dĺžka dosky (mm)	570
Šírka dosky (mm)	440
Plošný výkon (m ² /h)	416
Účinná hĺbka hutnenia (mm)	300
Max. dovolené naklonenie motoru (°)	20
Prepravná hmotnosť (kg)	107,3

7.8 Automatický zvarací prístroj (teplovzdušný) FORSTHOFF-P2



Obr.7.8- automatický zvarací prístroj na fólie

Zdroj: (16)

Využitie: zvaranie strešných fólií Fatrafoll

Technické údaje

Napätie (V)	230
Príkonnosť (W)	2x2000
Teplota (°C)	20-700
Hmotnosť (kg)	17,5
Systém zvarovania	preplátovanie
Šírka preplátovania (mm)	20-50

7.9 Teplovzdušná zváračka (ručná)



Obr.7.9 – teplovzdušná ručná zváračka

Zdroj: (16)

Využitie: opracovanie detailov izolačných fólií

Technické údaje

Napätie (V)	230
Príkonnosť (W)	1600
Teplota (°C)	200-700 °C
Rozmery (mm)	340x90

7.10 Stavebný horák 1072LKR



Obr.7.10.A – stavebný horák 1072LKR

Zdroj: (31)

Využitie: natavovanie AP (parozábrany)

Technické údaje

Horák	
Priemer horáku (mm)	60
Výkon (kW)	54
Spotreba plynu (g/h)	3850
Dĺžka horáku (mm)	1000
Dĺžka hadice (m)	10
Flaša	



Obr.7.10.B – propanbutanová bomba

Zdroj: (31)

Hmotnosť flaše (kg)	5
Hmotnosť plynu (kg)	5
Celková hmotnosť (kg)	10

7.11 Pomocné náradie na aplikáciu izolácií



Obr. 7.11.A – rozvíjač rolí
Zdroj: (17)



Obr. 7.11.B – prítlačný valček malý
Zdroj: (17)

7.12 Zvyšné náradie



Obr. 7.12.A-fúrik
Zdroj: (32)



Obr. 7.12.B – hrable
Zdroj: (32)



Obr. 7.12.C Lopata
Zdroj: (32)



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÁ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZÁCIE A RIADENIA
STAVIEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

8 KONTROLNÝ A SKUŠOBNÝ PLÁN

BAKALÁRSKÁ PRÁCA

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE: MARTINA HUKOVÁ

AUTHOR

VEDÚCI PRÁCE: Ing. YVETTA DIAZ

SUPERVISOR

BRNO 2017

Kontrolný a skúšobný plán je samostnane priložený ako príloha č.8 P.8 - KZP



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÁ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZÁCIE A RIADENIA
STAVIEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

9 BEZPEČNOST PRÁCE PRE TECHNOLOGICKÚ ETAPU

BAKALÁRSKÁ PRÁCA

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE: MARTINA HUKOVÁ
AUTHOR

VEDÚCI PRÁCE: Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

BRNO 2017

9.1 Možné riziká vznikajúce na stavbe počas realizácie danej etapy výstavby a ich opatrenia.

Počas realizácie vegetačnej strechy v átriu obytného súboru Avidol, môžu vznikať rôzne situácie, ktoré ohrozujú zdravie a život pracovníkov.

Na najviac rizikové práce v danej etape a situácie, je spracovaný zoznam hroziaceho nebezpečia a návrh opatrení ako týmto situáciám predchádzať.

1. Riziko hroziace na stavenisku

- Pád, narazenie časti tela alebo zlomenina v priestoroch staveniska
- Podvrtnutie nohy pri pohybe po stavenisku
- Vznik požiaru
- Poranenie predmetom padajúcim z výšky
- Vniknutie cudzích osôb
- Poranenie el. prúdom
- Zranenie pri manipulácii s bremenom

Návrh opatrení

- Odstraňovanie prekážok, ktoré sa vyskytujú na komunikáciach
- prekážky na stavenisku vyššie ako 0,10 m budú zabezpečené únosným prejazdom
- Pravidelné čistenie plôch, po ktorých sa osoby pohybujú (plochy pracoviska)
- Zabezpečenie bezpečného vstupu do jestvujúceho objektu (vstup do 1.Np priestor skladovania materiálu) Prah vstupu a výškové prevýšenie opatrit' dočasnou drevenou rampu
- Oplotenie staveniska, navrhnuté výšky 2m
- Používanie ochranných pomôcok – pracovná obuv, prilba, reflexná vesta, pracovný odev
- Pri mechanickom manipulovaní s bremenom rešpektovať zákaz pohybu osôb pod bremenom
- Zabezpečenie ochrany využívaných energetických rozvodov
- Zabezpečenie a výrazne vyznačenie únikových ciest a východov
- Zabezpečenie osôb zodpovedných za ohlásenie možného požiaru
- Zabezpečenie vetrania uzavretých staveniskových priestorov
- Zabezpečenie staveniskových dverí a brán výrazným označením a príslušnými bezpečnostnými mechanizmami
- Zabezpečenie prvej pomoci na stavenisku a umiestnenie kontaktných zdravotných čísel, lekárnica v kancelárii stavbyvedúceho prípadne a na vrátnici
- Zabezpečenie hygienických zariadení na stavenisku

- Zabezpečiť pravidelnú kontrolu energetických rozvodov vystavených vonkajším vplyvom
- Zabezpečiť výrazné označenie energetických zariadení a zabezpečiť ich proti dotyku nepovolovaných osôb,

2. Riziko hroziace pri skladovaní materiálu

- Pád uskladneného materiálu
- Poškodenie materiálu
- Zranenie pri odoberaní ukladaní materiálu
- Vniknutie škodlivých látok do očí, úst...

Návrh opatrení

- vrecovaný materiál možno ukladať max. do výšky pri ručnom odbere 1,50 m
- kusový materiál možno ukladať max. do výšky pri ručnom odbere 2,00 m
- Komunikácie v priestoroch skladovania materiálu bez prekážok, materiál riadne uskladnený na danom mieste, upevnený
- skladovacia plocha musí byť stabilná, suchá, odvodnená
- tekutý materiál skladovať s otvorom smerom hore (plechovky z penetračným náterom, lepidlá)
- dodržiavať podmienky daného materiálu na jeho uskladnenie zadané výrobcom a uvedené v TP
- pri asfaltových hmotách a lepidlách dbať na požadovanú max. teplotu skladovania
- stabilizovať materiál proti pádu, rozmotaniu a pod. (utiahnuť páskami)
- čo najdlhšie udržiavať materiál v pôvodných obaloch

3. Riziko hroziace pri penetrácii a natavovaní AP

- Vniknutie asfaltovej hmoty do očí
- Popáleniny o stavebný horák
- Porezanie
- Výbuch plynovej nádoby

Návrh opatrení

- Používať ochranné okuliare, rukavice
- Pracovný odev, obuv
- Prilba
- Pri práci s otvoreným ohňom dbať na bezpečnú vzdialenosť od horľavých predmetov a iných osôb
- Zabezpečiť plynovú nádobu po skončení práce (uzavrieť)

4. Riziko hroziace pri natavovaní hydroizolačných fólií, pokládka geotextílie

- Popálenie o teplovzdušný zvärač
- Vniknutie chemikálie do oka
- Poranenie pri manipulácii s bremenom
- Zásah elektrickým prúdom
- Porezanie

Návrh opatrení

- Používať ochranné okuliare, rukavice
- Pracovný odev, obuv
- Reflexná vesta
- Prilba
- Pri práci s teplovzdušným zväracím prístrojom (automatickým) postupovať presne podľa inštrukcie, nedávať ruky do blízkosti dúchadla
- Pri práci s ručnou zväračkou, dodržiavať bezpečnostný odstup od dúchadla, pri pritláčaní ručným valčekom prerušiť natavovanie
- Pred prácou skontrolovať technický stav strojov
- Nezdvíhať bremeno ťažšie ako 50kg (jedna osoba)
- Na manipuláciu a posúvanie materiálu bližšie k miestu pokládky využívať paletový vozík

5. Riziko hroziace pri zásype zeminou a substrátom, podkladou štrkodrinou

- Zasypanie pracovníka
- Pád z výšky
- Poranenie vibračnou doskou
- Manipulácia zo zdvíhacím zariadením

Návrh opatrení

- Používať prilbu, pracovnú obuv a odev
- Reflexná vesta
- Nezdžíhať sa pod lyžicou, ktorá prepravuje zeminu
- Zeminu nevysýpať s veľkej výšky
- Vytvorené kopy zeminy rozhrňať postupne
- Max. výška kopy 2m
- Opatrný pohyb po pracovisku, najmä v blízkosti okrajov rampy, oporných múrov
- Pri zhutňovaní pracovať s vibračnou doskou presne podľa inštrukcie
- Pred začatím práce s doskou, skontrolovať jej technický stav

6. Riziko hroziace pri pokládke betónovej dlažby a dreveného schodiska

- Zranenie pri manipulácii s ťažkým bremenom
- Pád bremena

- Zásah el. prúdom (vŕtačka)
- Poranenie rúk klincom

Návrh opatrení

- Používať prilbu, pracovnú obuv, odev
- Reflexná vesta
- Nezdvíhať bremeno ťažšie ako 50kg (jedna osoba)
- Na manipuláciu a posúvanie materiálu bližšie k miestu pokládky využívať paletový vozík
- Pri práci s elektrickou vŕtačkou postupovať podľa inštrukcií
- Pred prácou skontrolovať jej technický stav
- S materiálom manipulovať opatrne

7. Riziko vznikajúce pri pohybe dopravných prostriedkov na stavenisku a používaní strojov

- Prejdenie pracovníka dopravným prostriedkom
- Zasiahnutie konštrukciou stroja
- Pád zo stavebného stroja pri vystupovaní/nastupovaní
- Zasiahnutie el. prúdom
- Zranenie z dôvodu zlého technického stavu stroja

Návrh opatrení

- Riadiť a obsluhovať dopravné nákladné prostriedky, môže iba osoba s príslušným oprávnením a vodičským preukazom
- Prevádzkovať a používať stroje, ktoré svojou konštrukciou, zhotovením a tech. Stavom zodpovedajú právnym predpisom a normám.
- Ovládanie hydraulického ruky môže vykonávať osoba s príslušným oprávnením
- Počas pohybu strojov po stavenisku dbať na zvýšenú opatrnosť ako aj chodci tak aj vodič dopravného prostriedku
- Počas používania hydraulického ruky, ukotviť vozidlo
- Nepohybovať sa pod materiálom prepravovaným pomocou hydraulického ruky
- Pri preprave materiálu na paletách uistiť sa, že je zabezpečená proti pádu
- Na manipuláciu používať paletové vidly, paletový vozík
- Pred používaním každého ručného stroja skontrolovať jeho technický stav
- Používať ochranné prilby, pracovný odev a obuv

8. Riziko vyplývajúce z klimatických podmienok

- Silný dážď, búrka, krúpy
- Vznik námrazy, sneženie
- Vietor silnejší ako 11m/s

- Viditeľnosť na pracovisku nižšia ako 30m
- Vonkajšia teplota nižšia ako -10°C

Návrh opatrení

- Prerušit' stavebné práce
- Zabezpečiť materiál, ktorý je už aplikovaný do konštrukcie napr. priťažéním, zakrytím fóliami a pod.
- Pracovníci opustia pracovisko

9.2 Zoznam použitej legislatívy

Podrobný zoznam použitých noriem, vyhlášok o dodržiavaní BOZP

- Nařízení vlády č. 591/2005 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÁ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZÁCIE A RIADENIA
STAVIEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

10 INDIVIDUÁLNE ZADANIE

BAKALÁRSKÁ PRÁCA

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE: MARTINA HUKOVÁ
AUTHOR

VEDÚCI PRÁCE: Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

BRNO 2017

10.1 Položkový rozpočet

V rámci individuálneho zadania som sa rozhodla riešiť spracovanie položkového rozpočtu v programe Build Power.

Okrem prác a materiálov, ktoré sú súčasťou technologickej etapy zhotovenia vegetačnej strechy som zaradila do rozpočtu aj náklady na zhotovenie oporných monolitických múrov z vodostavebného pohľadového betónu. Učinila som tak z dôvodu, že tieto konštrukcie sú zaujímavé, a v konečnom dôsledku je ich potreba pri výpočte spotreby ostatných materiálov. Zaradila som tieto konštrukcie aj napriek k tomu, že budú zrealizované súčasne s výstavbou monolitických konštrukcií hrubej vrchnej stavby, teda priamo nie sú súčasťou riešenej etapy. Rozpočet je súčasťou príloh pod číslom P.6

11 ZÁVER

Bakalárska práca bola spracovaná podľa zadania. Sú v nej obsiahnuté všetky časti a kapitoly. Technologický postup je zameraný najmä na vyhotovenie súvrstvia strešného plášťa, ostatné práce sú zaradené ako dokončovacie. Na spracovanie práce som využívala vo veľkej miere internetové podklady priamo od firiem a výrobcov daných materiálov, dostupnú literatúru, normy zákony, vyhlášky a nariadenia vlády. Taktiež som sa obracala aj na samotného člena z projektantského tímu, s ktorým som konzultovala obsah projektovej dokumentácie.

Mojím zámerom bolo výstižne popísať problematiku a riešenie danej technologickej etapy, s využitím dostupných podkladov z projektovej dokumentácie.

Riešený objekt - obytný súbor Avidol je momentálne v počiatkoch výstavby, osobne som sa bola pozrieť na stavenisku a urobila fotodokumentáciu k danému dňu, ktorá je zverejnená v technologickom postupe.

Počas štúdia som sa nestretla so stavbou takéhoto typu a tak veľkého rozsahu, z tohto dôvodu som si tento objekt vybrala na spracovanie bakalárskej práce. Projekt ma zaujal svojím riešením ako po technickej tak aj po architektonickej stránke.

12 ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

12.1 Použité normy, vyhlášky a nariadenia vlády

- (1) Vyhláška 62/2013 Sb.- vyhláška, ktorou sa mení vyhláška 499/2006 Sb.
O dokumentaci staveb
- (2) Zákon 183/2006 Sb - stavebný zákon
- (3) Vyhláška 20/2012 Sb. - vyhláška, ktorou sa mení vyhláška č. 268/2009 Sb. - o
technických požadavcích na stavby
- (4) Nariadenie vlády 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních
požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- (5) Nariadenie vlády 21/2003 Sb. - Nařízení vlády, kterým se stanoví technické
požadavky na osobní ochranné prostředky
- (6) Nariadenie vlády 168/2002 Sb. - Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob
organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při
provozování dopravy dopravními prostředky
- (7) ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí
- (8) ČSN P 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
- (9) ČSN P 73 0606 - Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní
ustanovení
- (10) ČSN 73 0607 - Hydroizolace staveb -z měkčeného PVC a pryží
- (11) ČSN EN 1253-2 - Podlahové vpusti a střešní vtoky
- (12) ČSN 736131-Stavba vozovek - Kryty z dlažeb a dílců
- (13) ČSN 83 9021-Technologie vegetačních úprav v krajině - Rostliny a jejich
výsadba
- (14) ČSN 73 0210-1 – Geometrická přestnost ve výstavbě. Podmínky provádění.
- (15) ČSN 73 1901- Navrhování střech, základní ustanovení
- (16) ČSN EN 1253-3 – Podlahové vpusti a střešní vtoky

12.2 Použitá literatura

- (1) ŠLANHOF, J.: BW52 – Automatizace stavebně technologického projektování, Studijní
opora, Brno 2008
- (2) MUSIL, František, Drahomíra Nováková a Svatava Henková: Technologie pozemních
staveb I: návody do cvičení. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2002. Učební
texty vysokých škol. ISBN 80-214-0490-6
- (3) MARŠÁL, Petr. Stavební stroje. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004. ISBN
80-214-2774-4.
- (4) Střešní hydroizolační systém FATRAFOL –S: Konstrukční a technologický předpis
pro aplikaci hydroizolačních fólií ve střešních pláštích budov. Firma Fatra. Verze
09/2012

- (5) Dažďová kanalizácia – vsakovací objekt typ EKODREN/ELWA, Firma EKODREN, 2013

12.3 Internetové stránky

- (1) www.fatrafol.cz
- (2) www.ekodren.sk
- (3) www.denbraven.cz
- (4) www.lithoplast.cz
- (5) www.topwet.cz
- (6) www.promaenergo.sk
- (7) www.hiab.com
- (8) www.tzb-info.cz
- (9) www.ekrost.cz
- (10) www.asb.sk
- (11) www.floorwood.cz
- (12) www.floorwood.sk

12.4 Zoznam zdrojov použitých obrázkov

- (1) Projektová dokumentácia – V-09 Detaily
- (2) Projektová dokumentácia – Vizualizácia
- (3) Projektová dokumentácia – Model átria
- (4) Google Maps (online)
(cit.5.4.2017)<https://www.google.sk/maps/place/Na+kri%C5%BEovatk%C3%A1ch+16834%2F82B,+821+04+Bratislava/@48.1709543,17.1730447,17.25z/data=!4m5!3m4!1s0x476c8f219a4b1a57:0x616c0c20e7ad4ef!8m2!3d48.169961!4d17.1735842>
- (5) Google Maps (online) (cit.5.4.2017)
<https://www.google.sk/maps/dir/Na+P%C3%A1ntoch+4,+Bratislava/Na+kri%C5%BEovatk%C3%A1ch+16834%2F82B,+821+04+Bratislava/@48.1939538,17.1324221,13z/data=!3m1!4b1!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x476c8e3904f3959b:0xfdfef0a370447269!2m2!1d17.1768598!2d48.2154422!1m5!1m1!1s0x476c8f219a4b1a57:0x616c0c20e7ad4ef!2m2!1d17.1735842!2d48.169961>
- (6) Google Maps (online) (cit.5.4.2017)
<https://www.google.sk/maps/dir/Po%C4%BEn%C3%A1+6,+903+01+Senec/Na+kri%C5%BEovatk%C3%A1ch+16834%2F82B,+821+04+Bratislava/@48.2022251,17.2200818,12z/data=!3m1!4b1!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x476c9ccf4d9208cf:0xd2f7c72d5119a13a!2m2!1d17.4032199!2d48.2074039!1m5!1m1!1s0x476c8f219a4b1a57:0x616c0c20e7ad4ef!2m2!1d17.1735842!2d48.169961>
- (7) Google Maps (online) (cit.5.4.2017)
<https://www.google.sk/maps/dir/Premac+s.r.o.,+Star%C3%A1+Vajnorsk%C3%A1,+Bratislava/Na+kri%C5%BEovatk%C3%A1ch+16834%2F82B,+821+04+Bratislava/@48.1800033,17.158>

9018,3831m/data=!3m2!1e3!4b1!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x476c8efe5970d101:0x2f4e00131e1bbdac!2m2!1d17.1757307!2d48.1897538!1m5!1m1!1s0x476c8f219a4b1a57:0x616c0c20e7ad4ef!2m2!1d17.1735842!2d48.169961

- (8) Google Maps (online) (cit.5.4.2017)

<https://www.google.sk/maps/dir/Fatra+Izolf+a.s.,+Star%C3%A9+Ihrisko+III,+831+02+Bratislava+3,+831+02+Bratislava/Na+kri%C5%BEovatk%C3%A1ch+16834%2F82B,+821+04+Bratislava/@48.1736653,17.1369565,3832m/data=!3m2!1e3!4b1!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x476c8e9602f7fd33:0xd168d8630a62f017!2m2!1d17.135373!2d48.178001!1m5!1m1!1s0x476c8f219a4b1a57:0x616c0c20e7ad4ef!2m2!1d17.1735842!2d48.169961>

- (9) Google Maps (online) (cit.5.4.2017)

<https://www.google.sk/maps/dir/Galvaniho,+Bratislava/Na+kri%C5%BEovatk%C3%A1ch+16834%2F82B,+821+04+Bratislava/@48.1722394,17.171301,569m/data=!3m1!1e3!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x476c8f23c3727555:0xa2d04e2a0a2c2a19!2m2!1d17.1767248!2d48.1682029!1m5!1m1!1s0x476c8f219a4b1a57:0x616c0c20e7ad4ef!2m2!1d17.1735842!2d48.169961>

- (10) Google Maps (online) (cit.5.4.2017)

<https://www.google.sk/maps/dir/ISOVER+-+Saint+-+Gobain+Construction+Products,+s.r.o.,+Star%C3%A1+Vajnorsk%C3%A1,+Nov%C3%A9+Mesto/Na+kri%C5%BEovatk%C3%A1ch+16834%2F82B,+821+04+Bratislava/@48.1800033,17.1589018,3831m/data=!3m2!1e3!4b1!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x476c8efe33baba6f:0x6eb5a053f8679497!2m2!1d17.178045!2d48.188909!1m5!1m1!1s0x476c8f219a4b1a57:0x616c0c20e7ad4ef!2m2!1d17.1735842!2d48.169961>

- (11) Google Maps (online) (cit.5.4.2017)

<https://www.google.sk/maps/dir/ELWA+s.r.o.,+Nov%C3%A1+15,+902+01+Pezinok/Na+kri%C5%BEovatk%C3%A1ch+16834%2F82B,+821+04+Bratislava/@48.2175257,17.1452748,15313m/data=!3m2!1e3!4b1!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x476c90f9bf80acb9:0x9816aac8bb98198c!2m2!1d17.241293!2d48.26774!1m5!1m1!1s0x476c8f219a4b1a57:0x616c0c20e7ad4ef!2m2!1d17.1735842!2d48.169961>

- (12) Asb - odborný stavebný portál (online)(cit. 25.4.2017)

<https://www.asb.sk/fotogalerie/stavebnictvo/oprava-strechy-z-asfaltovanych-pasov-foto/01bezskarovakrytinaimg0433>

- (13) Stavba svépomoci-izolace proti vodě (online (cit.25.4.2017) <http://www.svepomoci.cz/stavba-domu/hruba-stavba/3106-proc-se-meri-radon.html>

- (14) TopWet – výkresová dokumentace (online) (cit.25.4.2017)

<http://www.topwet.cz/technicke-informace/vykresova-dokumentace-dwg>

- (15) Denbraven (online) (cit.25.4.2017)

<http://www.denbraven.sk/moderne-lepidla-pre-zatepovanie-fasad/0519c-thermo-kleber-roof-80-sk267.html?lang=sk>

- (16) Herz (online) (cit.25.4.2017)

<http://herz.ant.sk/roofon>

- (17) Technologický předpis Fatrafol-S (cit.25.4.2017)

- (18) Dažďová kanalizácia – vsakovací objekt EKODREN – technologický predpis (cit.25.4.2017)
- (19) Lithoplast dren – Montážní předpis (cit.25.4.2017)
- (20) FloorWood (online) (cit.25.4.2017)
<https://www.floorwood.sk/clanky/ako-na-drevene-terasy>
- (21) TOI TOI (online) (cit.25.4.2017)
<http://www.toitoy.sk/o-spolocnosti/katalog-produktov/sanita-na-stavbu/mobilne-oplotenia-a-doplanky-3/mobilne-oplotenie-heras-m90/>
- (22) I-center (online) (cit.25.4.2017)
<https://www.i-center.sk/rozvadzac-staveniskovy>
- (23) TOI TOI (online) (cit.25.4.2017)
<http://www.toitoy.sk/o-spolocnosti/katalog-produktov/sanita-na-stavbu/>
- (24) Safetyshop (online) (cit.25.4.2017)
<http://www.safetyshop.sk/p2825-bezpecnostna-tabula-stavba-4>
- (25) Top Trucks (online) (cit.10.4.2017)
<http://www.toptrucks.nl/productdetail.asp?lang=EN&pid=2178>
- (26) Tatra (online) (cit.10.4.2017)
<http://tatra-phoenix.sk/nakladne-vozidla-podla-odvetvia/mining-tatra-pre-tazobny-priemysel/>
- (27) Hiab – produktový katalóg Hiab XS (cit.10.4.2017)
- (28) Acododavky (online) (cit.10.4.2017)
<http://www.acododavky.cz/sk/bazar/renault-van-truck/3015.html>
- (29) Eulift –paletové vozíky (online) (cit.10.4.2017)
<https://eulift.cz/3-paletove-voziky?gclid=CNy8hLDtitQCFSEz0wod1VgFEw>
- (30) Lumag (online) (cit.10.4.2017)
<http://www.lumag.sk/vibracne-dosky>
- (31) Mevako (online) (cit.10.4.2017)
<http://www.mevako.sk/Horak-stavebny-28-kW-hadica-d3740.htm>
- (32) Abc Zahrada (online) (cit.10.4.2017)
<http://www.abczahrada.sk/zahradne-sluzby-a-zahradkarske-potreby/>

13 ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č. 1 – V1 – Výkres zariadenia staveniska

Príloha č. 2 – V2 – Výkres situácia širších dopravných vzťahov

Príloha č. 3 – V3 – Poloha valníka s hydraulickou rukou

Príloha č. 4 – V4 – Plochy na vegetačnej streche

Príloha č. 5 – P.5 – Výkaz výmer podrobné výpočty (dodatok k výkazu výmer v BuildPower
A k výkresu V4.)

Príloha č.6 – P.6 – Položkový rozpočet

Príloha č.7 – P.7 – Časový harmonogram

Príloha č.8 – P.8 – KZP (kontrolný a skúšobný plán)