



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**PŘÍPRAVA A REALIZACE VÝSTAVBY MATEŘSKÉ
ŠKOLY**

PREPARATION AND IMPLEMENTATION OF THE CONSTRUCTION OF A KINDERGARTEN

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Lukáš Kubíček
Název	Příprava a realizace výstavby mateřské školy
Vedoucí práce	Ing. Yvetta Diaz
Datum zadání	31. 3. 2018
Datum odevzdání	11. 1. 2019

V Brně dne 31. 3. 2018

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu

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

PODKLADY A LITERATURA

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

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Bakalářská práce bude obsahovat:

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

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

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

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

STRUKTURA 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 diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Lukáš Kubíček

Název diplomové práce: Příprava a realizace výstavby mateřské školy

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

1. Průvodní a technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby - objektový
4. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
5. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na stavbu, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroje a odběr energie, bezpečnostní opatření
6. Časový plán hlavního stavebního objektu – technologický normál a časový harmonogram, bilance pracovníků.
7. Plán zajištění materiálových zdrojů.
8. Technologický předpis pro provádění zelené střechy
9. Kontrolní a zkušební plán kvality pro provádění zelené střechy, plán rizik a opatření
10. Technologický předpis prováděné provětrávané fasády
11. Kontrolní a zkušební plán kvality pro realizaci provětrávané fasády
12. Jiné zadání:
 - Kompletní položkový rozpočet pro hlavní stavební objekt SO 01
 - Návod na užívání stavby
 - Náklad na rekonstrukci v následujících 25 letech výstavby

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

V Brně dne 31. 6. 2018

Vedoucí práce:

Ing. Yveta Diaz

Abstrakt

Cílem mé diplomové práce je Stavebně technologický projekt výstavby mateřské školy. Práce zahrnuje technickou zprávu zařízení staveniště, technologický předpis zvolených činností, kontrolní a zkušební plány, návrh strojní sestavy, dopravní vztahy, plán bezpečnosti a ochrany zdraví, dále také ochrana životního prostředí, položkový rozpočet stavby, časový harmonogram a návod na údržbu stavby.

Klíčová slova

Objekt, stavba, zařízení staveniště, strojní sestava, technologický předpis, rozpočet, BOZP, harmonogram, kontrolní a zkušební plán, návod na údržbu stavby

Abstract

The aim of my thesis is the Construction technological project of nursery school building. The work involves technical report building equipment, technological instruction for selected activities, inspection and test plans, design of mechanical assemblies, transport links, schedule of health and safety, as well as environmental protection, itemized project budget, timetable and building maintenance instructions

Keywords

The building, building, building equipment, technological prescription, mechanical assembly, budget, health and safety, schedule, inspection and test plan, building maintenance instructions

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Lukáš Kubíček *Příprava a realizace výstavby mateřské školy*. Brno, 2019. 191 s., 13 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Yvetta Diaz

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

.....
Ing. Iveta Drekslerová

.....
Bílavsko 10

.....
768 61 Bystřice pod Hostýnem

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

Mateřská škola Moravany u Brna

.....
Studentovi,

Jméno a příjmení: Bc. Lukáš Kubíček

Datum narození: 20.9.1992

Bydliště: Písařov 84

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 2018 /2019 .

V Brně, dne 28.2.2018

.....
podpis oprávněné osoby

.....
razítko

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Příprava a realizace výstavby mateřské školy* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 10. 1. 2019

Bc. Lukáš Kubíček
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Příprava a realizace výstavby mateřské školy* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 10. 1. 2019

Bc. Lukáš Kubíček
autor práce

Poděkování

Touto cestou bych chtěl poděkovat především své vedoucí diplomové práce Ing. Yvettě Diaz, která mi ochotně poskytovala rady, jenž mi byly velkým přínosem při zpracování mé práce.

Dále bych rád poděkoval paní Ing. Ivetě Drekslerové za poskytnutí projektové dokumentace.

V neposlední řadě bych samozřejmě rád poděkovat mé rodině a přítelkyni, která stála při mně a vytrvale mě podporovala.

OBSAH ZÁVĚREČNÉ PRÁCE:

1A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO PROJEKTU	11
1A. 1 Identifikační údaje	12
1A. 2 Seznam vstupních podkladů	12
1A. 3 Údaje o území	13
1A. 4 Údaje o stavbě	15
1A. 5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	17
1B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO PROJEKTU	18
1B. 1 POPIS ÚZEMÍ	19
1B. 2 CELKOVÝ POPIS STAVBY	20
1B. 2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek:	20
1B. 2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	20
1B. 2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby	21
1B. 2.4 Bezbariérové užívání stavby	22
1B. 2.5 Bezpečnost při užívání stavby	22
1B. 2.6 Základní technický popis staveb	22
1B. 2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	26
1B. 2.8 Požárně bezpečnostní řešení	26
1B. 2.9 Zásady hospodaření s energiemi	26
1B. 2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	26
1B. 2.11 Zásady ochrany staveb před negativními účinky vnějšího prostředí	26
1B. 3 Připojení na technickou infrastrukturu	27
1B. 4 Dopravní řešení	28
1B. 5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	29
1B. 6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	29
1B. 7 Ochrana obyvatelstva	30
1B. 8 Zásady organizace výstavby	30
2 SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS	34
2.1. OBECNÉ INFORMACE:	35
2.1.1. Autojeřáb:	35
2.1.2 Spiroll panely	37
2.1.3. Doprava betonu a čerpadla betonové směsi	38
2.1.4. Zdivo a další stavební materiál	39
2.1.5. Doprava výztuže:	40
2.2. Body zájmu	41
2.3. Řešení dopravy v místě staveniště	41
3 ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY - OBJEKTOVÝ	42
4 PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	44
4.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	45
4.1.1 Údaje o stavbě	45

4.1.2 Popis staveniště	46
4.1.3 Základní koncepce zařízení staveniště	46
4.2 OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	47
4.2.1 Kanceláře, sociální zařízení	47
4.3 ZDROJE PRO STAVBU	56
4.3.1 El. energie pro staveništní provoz	56
4.3.2 Potřeba vody pro staveništní provoz	58
4.4 ŘEŠENÍ DOPRAVNÍCH TRAS	59
4.5 LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	59
4.6 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	59
4.7 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	60
4.8 DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ ČÍSLA	60
5. NÁVRH STRONÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU HRUBÉ STAVBY	61
5.1 Hlavní stavební stroje:	62
5.1.1 Pásový dozer - NEW HOLLAND D150B	62
5.1.2 Kolové rypadlo - KOMATSU WB93S-5	63
5.1.3 Tatra T158 - 6x6, PHOENIX	64
5.1.4 Autojeřáb GROVE RT 540E	65
5.1.5 Autodomíchávač Stetter C3	68
5.1.6 Autočerpadlo SCHWING S 31 HT	69
5.1.7. MAN 26.414 s valníkem a hydraulickou rukou HIAB 200 C-4	72
5.2 Drobné stavební stroje	73
5.3 Drobné pomůcky a nářadí	85
5.4 Ochranné pracovní pomůcky	86
6 ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU	87
7 PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO PROVÁDĚNÍ PLOCHÉ ZELENE STŘECHY	89
8 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIT PRO PROVÁDĚNÍ ZELENE STŘECHY	91
8.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	92
8.1.2 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA	92
8.1.3 OBECNÉ INFORMACE O PROVÁDĚNÉ ČÁSTI	93
8.2 PŘEVZETÍ PRACOVNÍŠTĚ	93
8.3 MATERIÁLY	94
8.3.1 VÝPIS MATERIÁLŮ	95
8.3.2 DOPRAVA MATERIÁLU	97
8.3.3 SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU	97
8.4 PRACOVNÍ PODMÍNKY	98
8.4.1 POVĚTRNOSTNÍ A TEPLOTNÍ PODMÍNKY	98
8.4.2 VYBAVENOST STAVENIŠTĚ	98
8.4.3 INSTRUKTÁŽ PRACOVNÍKŮ	99
8.5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	99
8.6 STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY	100

8.6.1 STROJE	100
8.6.2 Drobné stroje a nářadí.....	100
8.6.3 Výpis nářadí a pomůcek	100
8.6.4 Měřicí pomůcky	100
8.6.5. Osobní ochranné pomůcky.....	100
8.7 PRACOVNÍ POSTUP	101
8.7.1 PENETRACE PODKLADU STŘEŠNÍ SKLADBY	101
8.7.2 OSAZENÍ STŘEŠNÍCH VPŮSTÍ A POJISTNÝCH PŘEPADŮ	101
8.7.3 POKLADÁDKA PAROZÁBRANY Z ASFALTOVÝCH PÁSŮ	101
8.7.4 KLADENÍ TEPELNÉ IZOLACE Z EPS.....	103
8.7.5 HYDROIZOLACE VE DVOU VRSTVÁCH	104
8.7.6 TEPELNÍ IZOLACE ATIKY	106
8.7.7 OCHRANNÁ VRSTVA GEOTEXTILIE	106
8.7.8 DRENÁŽNÍ VRSTVA	106
8.7.9 FILTRAČNÍ VRSTVA GEOTEXTILIE	106
8.7.10 OPLECHOVÁNÍ.....	107
8.7.11 ZÁSYV ŘÍČNÍM KAMENIVEM U SKLADBY S3	107
8.7.12 VEGETAČNÍ VRSTVA U SKLADBY S2	107
8.8 JAKOST A KVALITA	108
8.8.1 VSTUPNÍ KONTROLA.....	108
8.8.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA.....	108
8.8.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA.....	109
8.9 BOZP	109
8.10 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	110
8.11 ZDROJE.....	111
9 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVÁDĚNÍ ZELENE STŘECHY, PLÁN RIZIK.....	112
9.1 VSTUPNÍ KONTROLA	113
9.1.1 KONTROLA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	113
9.1.2 KONTROLA PŘIPRAVENOSTI A ŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ.....	113
9.1.3 KONTROLA PROSTUPŮ	114
9.1.4 KONTROLA PRACOVNÍKŮ	114
9.1.5 PŘEVZETÍ MATERIÁLU A SKLADOVÁNÍ	114
9.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA	115
9.2.1 KLIMATICKÉ PODMÍNKY	115
9.2.2 KONTROLA ZPŮSOBILOSTI PRACOVNÍKŮ	115
9.2.3 KONTROLA TECHNICKÉHO STAVU STROJŮ A NÁSTROJŮ	115
9.2.4 KONTROLA PROVEDENÍ PENETRAČNÍHO NÁTĚRU	116
9.2.5 KONTROLA PROVEDENÍ PAROZÁBRANY.....	116
9.2.6 KONTROLA PROVEDENÍ TEPELNĚ IZOLAČNÍ VRSTVY	117
9.2.7 KONTROLA ZAKRÝVÁNÍ TEPELNĚ IZOLAČNÍ VRSTVY PŘED VLIVY POVĚTRNOSTI	117
9.2.8 HYDROIZOLACE VE DVOU VRSTVÁCH	117
9.2.9 KONTROLA PROVEDENÍ DETAILŮ A PROSTUPŮ STŘECHY	119
9.2.10 OCHRANNÁ VRSTVA GEOTEXTILIE	119
9.2.11 KONTROLA PROVEDENÍ DRENÁŽNÍ VRSTVY.....	120
9.2.12 KONTROLA DODRŽOVÁNÍ BOZP	120
9.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA	120
9.3.1 CELKOVÁ KONTROLA PROVEDENÍ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE – GEOMETRICKÁ PŘESNOST	120
9.3.2 KONTROLA PROVEDENÍ KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ	121

9.4 PLÁN RIZIK.....	122
9.4.1 Obecné požadavky:	122
9.4.2 Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů na staveništi:	126
9.4.3 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy:	129
10 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PROVÁDĚNÍ PROVĚTRÁVANÉ FASÁDY	137
10.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	138
10.1.2 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA	138
10.1.3 Obecné informace o procesu	139
10.2 Připravenost staveniště, převzetí pracoviště	140
10.2.1 Připravenost staveniště	140
10.2.2 Převzetí a připravenost pracoviště	140
10.3 Materiály	140
10.3.1 Materiál	140
10.3.2 Doprava materiálu.....	141
10.3.3 Skladování materiálů	141
10.4. Pracovní podmínky.....	142
10.4.1. Obecné pracovní podmínky.....	142
10.4.2. Klimatické podmínky	143
10.5 Personální obsazení	143
10.6 Stroje a pracovní pomůcky.....	143
10.6.1 Hlavních stavební stroje	143
10.6.2 Drobné stroje a nářadí.....	144
10.6.3 Výpis nářadí a pomůcek	144
10.6.4 Měřicí pomůcky	144
10.6.5 Osobní ochranné pomůcky.....	144
10.7 Pracovní postup	145
10.8 Jakost a kontrola.....	148
10.8.1 Vstupní kontrola	148
10.8.2 Mezioperační kontrola	148
10.8.3 Výstupní kontrola	149
10.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	149
10.9.1 Obecné požadavky na zajištění staveniště:	150
10.9.2 Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi:	151
10.9.3 Požadavky při provádění prací	151
10.9.4 Podání první pomoci.....	151
10.9.5. Zásady požární ochrany	151
10.10 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	152
10.11 Zdroje a literatura	153
11. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO REALIZACI PROVĚTRÁVANÉ FASÁDY	154
11.1. Vstupní kontroly.....	155
11.1.1 KONTROLA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	155
11.1.2 KONTROLA PŘIPRAVENOSTI STAVENIŠTĚ.....	155
11.1.3 KONTROLA DOKONČENÍ PŘEDCHOZÍCH PRACÍ	155

11.1.4 KONTROLA STROJŮ A NÁSTROJŮ	155
11.1.5 KONTROLA PRACOVNÍKŮ	155
11.1.6 PŘEVZETÍ MATERIÁLU A SKLADOVÁNÍ	156
11.2 Mezioperační kontroly	156
11.2.1 Kontrola klimatických podmínek	156
11.2.2 Kontrola podkladu	157
11.2.3 Kontrola upevnění nosné podkonstrukce	157
11.2.4 Kontrola uložení tepelné izolace	157
11.2.5 Kontrola provedení difúzní folie	157
11.2.6 Kontrola montáže nosných latí	157
11.2.7 Kontrola montáže cementotřískových desek	158
11.3 Výstupní kontroly	158
11.3.1 Kontrola geometrie	158
11.3.2 Kontrola skutečného provedení a vzhledu	158
11.3.3 Kontrola pracoviště	158
12 KOMPLETNÍ POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRO HLAVNÍ STAVEBNÍ OBJEKT SO 01	160
13 NÁVOD NA ÚDRŽBU A UŽÍVÁNÍ STAVBY	162
13.1 Obecné zásady užívání stavby	163
13.1.1 Legislativa	163
13.1.2 Charakteristika stavby a provozu objektu	163
13.1.3 Převzetí vaší jednotky	164
13.1.4 Stěhování	164
13.1.5 Záruky	165
13.1.6 Reklamační řád	167
13.1.7 Správa objektu	169
13.2 OBECNÉ ZÁSADY ÚDRŽBY STAVBY	170
13.3 KONKRÉTNÍ ZÁSADY ÚDRŽBY STAVBY	173
13.3.1 Nosné konstrukce a prvky	173
13.3.2 Opatření proti vlhkosti	173
13.3.3 Nenosné konstrukce	174
13.3.4 Schodiště, chodby	175
13.3.5 Dveře	176
13.3.6 Okna	177
13.4 Povrchy	178
13.4.1 Stěny a stropy	178
13.4.2 Podlahy	179
13.5 Vytápění	179
13.6 Zařizovací předměty	180
13.6.1 Koupelny a WC	180
13.6.2 Kuchyňský nábytek a spotřebiče	181
13.7 Kanalizace	181
13.8 Elektroinstalace	182
13.9 Zámečnické konstrukce	182
13.10 Vzduchotechnika	182
13.11 Výtah	182

13.12 Různé	183
Závěr	1834
Seznam obrázků:.....	185
Seznam tabulek:.....	187
Seznam zdrojů:.....	187
Seznam zkratk:	189
Seznam příloh:	191



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**1A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO
PROJEKTU**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019

1A. 1 Identifikační údaje

Název stavby:	Mateřská škola Moravany u Brna
Místo stavby:	Moravany [583413], p. č. 1013/124, 664 48 Moravany,
Stavební úřad:	MěÚ Šlapanice – stavební úřad, Opuštěná 9, 656 70 Šlapanice
Charakter stavby:	novostavba
Katastrální území:	Moravany u Brna [698504],
Stupeň PD:	Dokumentace pro provádění stavby
Datum zpracování:	01/2014
Zodp. Projektant:	Autorizovaný inženýr v oboru Pozemní stavby
Projektant:	Bc. Iveta Drekslerová Bílavsko 10 768 61 Bystřice pod Hostýnem
Investor:	obec Moravany, Vnitřní 49/18, 664 48 Moravany
V zastoupení:	Ing. Martin Valoš, starosta města Ing. Dana Havlíčková, místostarostka
Zastavěná plocha:	1133,8 m ²
Obestav ný prostor:	6934,2 m ³

1A. 2 Seznam vstupních podkladů

Prohlídka místa stavby.

Příslušné předpisy a normy SN.

Katastrální mapa katastrálního území Moravany.

Nový územní plán obce Moravany.

Dokumentace o plánovaných inženýrských sítích.

1A. 3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území:

Pozemek určený k zastavění se nachází na okraji města Moravany u Brna. Pozemek s p. č. 1013/124 je v mírném svahu. Parcela je v katastru nemovitostí vedena jako orná půda, avšak v novém územním plánu obce Moravany je tato plocha určena pro občanské stavby.

Celková výměra celého pozemku je 16 221 m², ale dle nového územního plánu je tento pozemek rozdělen na čtyři části, z nichž řešená část má výměru 6 200 m². Orientace pozemku je na severozápad.

Cílem projektu je vybudovat mateřskou školku pro stávající i budoucí obyvatele Moravan u Brna. Kapacita školky je navržena s ohledem na nový územní plán obce.

b) dosavadní využití a zastavěnost území

Parcela je v katastru nemovitostí vedena jako orná půda pod ochranou ZPF, avšak v novém územním plánu obce Moravany je tato plocha určena pro občanské stavby.

c) údaje o ochraně území:

Navrhovaná stavba se nenachází v záplavovém území, ale přes parcelu vede ochranné pásmo vysokotlakého plynu, které se bude muset přeložit před započítáním výkopových prací.

d) údaje o odtokových poměrech:

Celé území má mírný sklon terénu. Stavba bude napojena na plánovanou technickou infrastrukturu obce. Dešťová voda ze střech je odváděna svody a svodnými potrubími přes retenční nádrž do šachty, odkud je vedena společně se splaškovou vodou do jednotné kanalizace. Dešťová voda ze zpevněných ploch je odváděna také přes retenční nádrž do jednotné městské kanalizace.

e) údaje o souladu s územně – plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování:

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s novým územním plánem obce Moravany u Brna a splňuje všechna kritéria územního plánování.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

Obecné požadavky na využití území jsou dodrženy. Umístění a realizace předmětné stavby budoucí mateřské školy je v souladu s územním plánem i funkčními regulativy platnými

pro předmětné území. Vzhledem k jednoznačnosti účelu a charakteru předmětné stavby a zastavěnosti území je možné provést běžné dvoustupňové řízení a povolit v prvním stupni stavbu v rámci územního rozhodnutí a v druhém stupni v rámci stavebního povolení.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

Dokumentace je v souladu s požadavky dotčených orgánů, veškeré podmínky správců inženýrských sítí a dotčených orgánů byly zohledněny a zapracovány do projektové dokumentace.

h) seznam výjimek a úlevových řešení:

Stavba leží v ochranném pásmu vedení vysokotlakého plynu, avšak v novém územním plánu je toto vedení přeloženo mimo řešený pozemek.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic:

Realizace projektu si nevyžádá žádné související investice.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby:

Místo stavby:

Moravany [583413], p. č. 1013/124

Vlastník: obec Moravany, Vnitřní 49/18, 664 48 Moravany

Pozemky dotčené stavbou:

Moravany [583413], p. č. 1013/124, p. č. 1013/123 – plánovaná příjezdová komunikace

Sousední pozemky:

p. č. 1013/108; vlastník: Sovilon, a.s. Modřická 486/34, 664 48 Moravany

p. č. 1013/123; vlastník: obec Moravany, Vnitřní 49/18, 664 48 Moravany

p. č. 1013/125; vlastník: obec Moravany, Vnitřní 49/18, 664 48 Moravany

p. č. 1013/134; vlastník: Sovilon, a.s. Modřická 486/34, 664 48 Moravany

p. č. 1013/135; vlastník: Sovilon, a.s. Modřická 486/34, 664 48 Moravany

p. č. 1013/282; vlastník: obec Moravany, Vnitřní 49/18, 664 48 Moravany

1A. 4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Novostavba mateřské školy v obci Moravany u Brna.

b) účel užívání stavby:

Objekt bude využíván jako mateřská školka se dvěma odděleními maximálně pro 40 dětí. Součástí jsou i prostory pro zájmové kroužky pro maximální počet 20 dětí.

c) trvalá nebo dočasná stavba:

Stavba je trvalého charakteru. Životnost stavby se předpokládá minimálně 70 let.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Nevztahuje se k danému projektu

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb:

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou *MMR č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby* (dříve vyhláška *137/1998 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu*).. Veškeré podmínky správců inženýrských sítí a dotčených orgánů jsou zohledněny v projektové dokumentaci. Všechny bezbariérové prvky, které budou na stavbě využity, budou zaznamenány v projektové dokumentaci. Stavba komunikačních ploch bude ve smyslu vyhlášky 369/2001 Sb., kterou se stanoví obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, řešena bezbariérovým způsobem. Sklony vozovek ani chodník nepřesahují hodnoty 8,33 %. V místech křížení pěších tras s komunikacemi bude obrubník zapuštěn do výšky 20 mm nad vozovku a za obrubník se provede varovný pás z červené hmatové dlažby v šířce 0,4 m. Jako vodící linie pro nevidomé bude využit chodníkový obrubník převýšený o 100 mm. V rámci výstavby je na venkovní parkovací ploše navrženo 1 odstavné stání pro tělesně postižené.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:

Stavbou bude dotčeno pásmo vedení vysokotlakého plynu, avšak toto vedení bude v důsledku přeloženo mimo řešenou parcelu. Podmínky jednotlivých správců pro práce v ochranných pásmech jsou součástí jejich vyjádření a při stavbě budou dodrženy.

g) seznam výjimek a úlevových řešení:

Stavba leží v ochranném pásmu vedení vysokotlakého plynu, avšak v novém územním plánu je toto vedení přeloženo mimo řešený pozemek. Vedení vysokotlakého plynu musí být přeloženo před zahájením výkopových prací.

h) navrhované kapacity stavby:

Zastavěná plocha:	1133,8 m ²
Obestavěný prostor:	6934,2 m ³
Výška atiky od upraveného terénu:	nad 2NP – 8540 m nad 1NP – 4790 m
Počet parkovacích stání:	10 stání pro osobní automobily 1 stání pro vozíčkáře
Počet osob:	70 osob (40 dětí školka, 20 dětí kroužky, 8 zaměstnanců školka, 2 zaměstnanci kroužky)

i) základní bilance stavby:

Roční potřeba vody: Není předmětem Diplomové práce.

Množství odpadů: Vzniklé odpady budou likvidovány a odváženy komunálním vozem.

Spotřeba elektrické energie: Není předmětem Diplomové práce.

j) základní předpoklady výstavby:

Předpokládané zahájení stavby je 1. duben 2020

Předpokládané dokončení stavby v srpnu 2021.

k) orientační náklady stavby:

Cena vychází z technicko – hospodářských ukazatelů inženýrských staveb pro rok 2018.
Cena za 1 m³ obestavěného prostoru: 4625 Kč/m³ Předpokládané náklady na realizaci hlavního

objektu SO01 činí: 32 070 675Kč. Celková částka stavby včetně sadových úprav dle JKSO činí 39 960 000Kč

1A. 5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO01 – Mateřská školka

SO02 – Zahradní domek

SO03 – Zpevněná plocha betonovou dlažbou tl. 80 mm

SO04 – Zpevněná plocha asfaltem

SO05 – Zpevněná plocha betonovou dlažbou tl. 50 mm

SO06 – Vodovodní přípojka

SO07 – Přípojka el. vedení NN

SO08 – Přípojka kanalizace

SO09 – Přípojka plynu

SO10 – Oplocení pozemku ocelovým plotem

SO11 – Parkoviště pro veřejnost

SO12 – Parkoviště pro zaměstnance

SO13 – Třídní hřiště s pískovištěm

SO14 – Společné hřiště

SO15 – Prostor pro herní prvky

SO16 – Sadové úpravy



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**1B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNĚ
TECHNOLOGICKÉHO PROJEKTU**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019

1B. 1 POPIS ÚZEMÍ

a) charakteristika stavebního pozemku

Řešený pozemek p. č. 1013/124 leží v katastrálním území Moravany u Brna. Jedná se o mírně svažité pozemek orientovaný na severozápad. Jedná se o pozemek, který je v katastru nemovitostí veden jako orná půda, avšak dle nového územního plánu je určen pro občanské stavby. Celková plocha pozemku činí 16 221 m², pozemek je rozdělen na 4 části, z nichž řešená část má výměru 6 200 m².

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Bylo provedeno výškopisné a polohopisné zaměření objektu, geologický a hydrogeologický průzkum na základě něhož byla projektová dokumentace vypracována.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba leží v ochranném pásmu vedení vysokotlakého plynu, avšak v novém územním plánu je toto vedení přeloženo mimo řešený pozemek.

d) poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území apod.

Pozemek se nenachází v záplavovém území ani poddolovaném území.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Realizací stavby se nijak nezmění odtokové poměry v území. Stavba nenaruší okolní stavby ani pozemky.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Veškeré dřeviny a vzrostlé stromy bránící realizaci stavby budou odstraněny. Na pozemku nejsou žádné stromy ani větší keře. Před zahájením výstavby se z pozemku musí odstranit vysoká tráva a keře.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

V prostoru staveniště se nevyskytuje žádné chráněné území ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, nařízení o chráněných oblastech přirozené

akumulace vod. Pozemek je veden v katastru nemovitostí jako orná půda pod ochranou ZPF, ale dle nového územního plánu obce Moravany bude tento pozemek vyňat ze ZPF a tato plocha bude určena pro občanskou vybavenost

h) územně technické podmínky

Objekt bude napojen na inženýrskou infrastrukturu obce v komunikaci na východní straně pozemku. Elektřina bude vedena z vysokého nadzemního vedení nad pozemkem. Přípojky kanalizace, vodovodu a plynovodu budou vedeny pod trávníkem a příjezdovou komunikací v požadované hloubce. Přístup do stavby je umožněn po chodníku vedoucího ze stávající části obce. Tento chodník je napojen na příjezdovou komunikaci k objektu mateřské školky.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané investice

V první řadě budou provedeny terénní úpravy. Pozemek bude zbaven travin a křovin. Stavba leží v ochranném pásmu vedení vysokotlakého plynu. Vedení vysokotlakého plynu musí být přeloženo před zahájením výkopových prací. Poté začnou výkopové práce a bude vytvořena příjezdová staveništní komunikace ze šterku. Na toto naváže provádění základové konstrukce. Po technologické přestávce se začne se samotnou výstavbou.

1B. 2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

1B. 2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek:

Účelem návrhu je na pozemku vybudovat novostavbu mateřské školky pro rozrůstající se novou zástavbu obce Moravany u Brna. Objekt sestává ze dvou oddělení celkem pro čtyřicet dětí, součástí jsou i prostory pro zájmové kroužky. Na pozemku budou vybudována 3 dětská hřiště a zahradní domek. Součástí stavby je i parkoviště pro veřejnost i zaměstnance.

1B. 2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Dle nového územního plánu obce Moravany u Brna je řešený pozemek určen pro stavby občanského vybavení.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Objekt mateřské školy je řešen jako samostatně stojící dvoupodlažní, nepodsklepený, zděný objekt s plochou střechou. Objekt je dělen na dvě části. 1. část má 2 nadzemní podlaží,

2. část pouze jedno. První a druhé podlaží je propojeno hlavním železobetonovým schodištěm ve vstupní hale, výtahovou šachtou a druhých pomocným schodištěm. Objekt je převážně zděný z vápenopískových tvárníc KM-BETA a SDK příček. Nosnou část stropní a střešní konstrukce tvoří předpjaté stropní panely SPG. Jedna část střechy je navržena jako zelená střecha, druhá část střechy je nepřístupná pro veřejnost s vrstvou kačírku frakce 16 – 32 mm. Jako nášlapné vrstvy v místnostech byly navrženy plochy z marmolea nebo keramická dlažba. Ve všech místnostech je navržený zavěšený SDK podhled. Objekt je řešen jako bezbarierový

Fasáda prvního nadzemního podlaží objektu je obložena obkladem z cementotřískových desek CETRIS v červeném, světle šedém a tmavě šedém odstínu. V druhém nadzemním podlaží je fasáda provedena ze silikonové zatírané omítky CEMIX NZC v červené barvě. Zajímavým architektonickým prvkem celého objektu jsou nepravidelně uspořádána dřevohliníková kruhová okna v druhém nadzemním podlaží. V prvním nadzemním podlaží jsou klasická hranatá okna kombinovaná s francouzskými okny pro proslunění cel stavby.

1B. 2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

Mateřská škola se dělí na 3 úseky. V úseku hospodářském jsou situovány tyto místnosti: přípravná jídelna, šatna s umývárnou pro personál, sklady na prádlo, přepravní nádoby a odpady, pomocné schodiště do 2NP, strojovna VZT a kotelna. Úsek vedení disponuje ředitelnou, spisovnou, sborovnou, denní místností, šatnou pro učitelky a jejich umývárnu. Před ředitelnou je navržena předsíň s posezením pro veřejnost. V úseku pro veřejnost je umístěno sociální zázemí pro ženy a muže, v hale s galerií a tříramenným monolitickým schodištěm vedoucím do 2NP se taktéž nachází sociální zázemí a šatna sloužící k průběhu kroužků pro děti a v průběhu představení nebo akce ve víceúčelovém sále pro odkládání kabátů a bund. Úsek kroužků je vybaven učebnami pro výuku keramiky, výtvarné výchovy a angličtiny. Dále se zde nachází kabinet pro tyto kroužky a jejich sklady.

V druhém úseku oddělení mateřské školky je navržena herna s pracovnou, která slouží zároveň jako lehárna, její příslušenství (šatna pro děti, umývárna, izolace, sklad hraček a lehátek, výdejna jídel) a kabinet učitelek. Dále je v tomto úseku navržena chodba vedoucího školního dvora se zádveřím. Z chodby je navržen přístup do výdeje jídel a do úklidové místnosti.

V třetí části 2NP se nachází víceúčelový sál, který taktéž slouží dle rozvrhu pro kroužek dramatický nebo tělesné výchovy. Všechny tyto kroužky jsou kapacitně maximálně pro 10 dětí, které se zde střídají dle vypsaného rozpisu. Kroužky slouží nejen pro děti navštěvující

mateřskou školku. Zároveň tento sál může příležitostně sloužit pro veřejná představení či výstavu vyrobených děl dětí pro jejich rodiče. Součástí sálu jsou navržené sklady – sklad vybavení sálu, sklad cvičebních pomůcek, sklad pro dramatický kroužek.

1B. 2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je řešena jako bezbariérová a odpovídá podmínkám dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., bezbariérové řešení staveb.

1B. 2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Na stavbě jsou navrženy takové materiály a konstrukce, které zajistí bezpečný provoz objektu. Jedná se o materiály, které např. nevylučují škodlivé látky, nezávadné nátěry, protiskluzné povrchy podlah apod. Navržené konstrukce zajišťují bezpečnost svou pevností a tvarem (výšky parapet, výšky zábradlí apod.). Užívání dokončené stavby se bude z hlediska bezpečnosti osob řídit běžnými požadavky, obvyklými pro daný typ stavby. Zejména půjde o ochranu před eventuálním úrazem elektrickým proudem od zabudovaných zařízení vnitřní elektroinstalace, která se bude řídit příslušnými elektrotechnickými předpisy. Veškeré prostory budou vybaveny příslušným bezpečnostním požárním značením.

Po dobu realizace stavby budou důsledně dodržována veškerá ustanovení právních předpisů na úseku BOZP, tedy §3 zákona č. 309/2006 Sb. (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a na něj navazujícího prováděcího nařízení vlády č. 591 /2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích, které bylo vydáno k provedení tohoto paragrafu.

1B. 2.6 Základní technický popis staveb

a) stavební řešení

Objekt mateřské školky je navržen jako samostatně stojící, dvoupodlažní, nepodsklepená budova s plochou střechou a je rozdělen do pěti funkčních úseků. V prvním nadzemním podlaží se nachází úsek dvou oddělení mateřské školky, úsek hospodářský, úsek vedení mateřské školky a úsek pro veřejnost. V druhém nadzemním podlaží se nachází taktéž úsek pro veřejnost, který je propojen s 1NP centrálním schodištěm a úsek pro dětské kroužky.

b) konstrukční a materiálové řešení

Základové konstrukce:

Stavba je založena v nezámrzné hloubce 1600 mm od upraveného terénu. Základy tvoří kombinace základových pasů z železobetonu C20/25 a prostého betonu C16/20 šíře 550 mm, 700 mm, 500 mm dle výkresové dokumentace.

Hydroizolace:

Hydroizolace podlah na terénu (1. NP) musí splňovat podmínky proti pronikání podzemní vlhkosti do objektu a podmínky proti pronikání radonu z podloží do objektu. Vzhledem k těmto požadavkům byla vybrány modifikované asf. pásy GALASTEK a ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL od výrobce DEKTRADE. První vrstva pásu bude bodově natavena na napenetrovaný podklad. Druhá vrstva bude celoplošně natavena. Hydroizolace střech je popsána v kapitole: Střecha

Ochrana proti radonu:

Na pozemku s nízkým radonovým indexem postačí hydroizolace proti zemní vlhkosti. Všechny konstrukce v přímém kontaktu se zemínou budou obaleny hydroizolací, která plní současně protiradonovou funkci.

Svislá nosná konstrukce:

Obvodové a vnitřní nosné i nenosné zdivo je navrženo z vápenopískových cihel KM BETA Sendwix 8DF-LD tl. 240 mm a 4DF-LD tl. 115 mm. Stěny oddělovací třídy mateřské školky, víceúčelový sál a učebny od chodby budou vyžděny z vápenopískových cihel KM BETA AKU 8DF-LD. Ve vstupní hale jsou navrženy tři podpůrné železobetonové sloupy z betonu C20/25 a oceli B500B.

Vodorovné konstrukce:

Stropní konstrukce je navržena z předpjatých železobetonových panelů SPG tl. 250 mm. Ve vstupní hale okolo hlavního schodiště je stropní konstrukce monolitická z betonu C20/25 a oceli B500B. Objekt je ztužen železobetonovým věncem šířky 240 mm a výšky 250 mm taktéž z betonu C20/25 a oceli B500B. V objektu jsou také ŽB překlady a průvlaky, které také pomáhají ke ztužení objektu. Průvlaky i překlady jsou z betonu C20/25 a oceli B500B

Schodiště:

V objektu se nachází 2 schodiště. První hlavní schodiště se nachází ve vstupní hale. Schodiště je železobetonové monolitické z betonu C20/25 a oceli B500B. Na schodišti je osazeno zábradlí s výškou 1000 mm jako ochrana proti pádu. Jako povrchová úprava schodiště byla navržena keramická dlažba. Druhé pomocné schodiště je řešené stejným způsobem. Liší se pouze tvarově.

Šachty:

První a druhé podlaží je propojeno výtahovou šachtou o rozměrech 2000 x 1600 mm, která je zděná z vápenopískových cihel KM BETA AKU 8DF-LD.

Střešní plášť:

Na objektu jsou navrženy dvě různé skladby ploché jednoplášťové střechy. Střešní plášť nad 1. NP je navržen jako zelená střecha se stabilizační vrstvou ze střešního substrátu pro nenáročné rostliny. Druhá střecha nad 2NP je navržena jako nepochozí. Jsou zde asfaltové modifikované pásy přitížené kačírky frakce 16 - 32 mm.

Střešní pláště jsou tvořeny modifikovaným asfaltovým pásem, na kterém je položena vrstva spádových klínů z pěnového polystyrenu ISOVER EPS 100 S a vrstvy tepelné izolace v tl. 2x100mm z pěnového polystyrenu ISOVER EPS 200 S. Na tepelné izolaci jsou další 2 vrstvy modifikovaných asfaltových pásů, netkaná geotextilie, nopová fólie z polyuretanu a další vrstva netkané geotextilie. Na této skladbě se pak nachází buďto zeleň se substrátem nebo kačírek.

Tepelná a vzduchová izolace:Obvodová stěna:

Objekt je zateplený dvěma způsoby. Minerální izolací z kamenných vláken ISOVER FASIL 2x80 mm, která je vkládána mezi dřevěný rošt ze svislých a vodorovných latí. A Minerální izolací z kamenných vláken ISOVER FASIL 160 mm, která je lepena a kotvena přímo na vápenopískové tvárnice.

Podlahy:

Podlahy v 1.NP jsou zateplené pomocí pěnového polystyrenu STYROTRADE EPS 150S v tloušťce 120 mm. Izolace je volně ložená.

Vnitřní dělicí konstrukce:

Vnitřní dělicí konstrukce jsou řešeny buďto z vápenopískových cihel KM BETA AKU 8DF-LD tl. 250 mm nebo z vápenopískových cihel KM BETA 4DF-LD tl. 125 mm. Dále jsou zde použity akustické SDK příčky RIGIPS (DF) s dvojitým opláštěním tl. 12,5 mm a výplní z kamenných vláken ISOVER AKU tl. 60 mm. Polohy jednotlivých příček a stěn jsou zakresleny v projektové dokumentaci.

Výplně otvorů:

Okna:

V 2.NP jsou nepravidelně uspořádána dřevohliníková kruhová okna o průměrech 1000 mm a 2000 mm. V prvním nadzemním podlaží jsou klasická hranatá okna kombinovaná s francouzskými okny. Všechny okna jsou zasklena izolačním dvojsklem $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

Dveře:

Vnitřní dveře jsou řešeny nejčastěji jako jednokřídlová plná s dřevěnou zárubní. Vyskytují se tu ale i dveře prosklené nebo dvoukřídlové, které jsou situovány hlavně u vstupní haly.

Vnitřní povrchy (podlahy, podhledy)

Podlahy:

Nášlapné vrstvy podlah jsou řešeny převážně z keramické dlažby. V hernách a kabinetech tvoří nášlapnou vrstvu marmoleum o tl. 3,5 mm. Nášlapné vrstvy podlah se dají vyčíst z legendy místností ve výkresech půdorysů.

Podhledy:

Jako podhled zde byl zvolen zavěšený podhled z SDK desek DF(RF) ve dvou vrstvách. Podhled je zavěšen na jednoúrovňovém křížovém roštu. Desky jsou od firmy RIGIPS s tloušťkou 12,5 mm.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadavky příslušných prováděcích předpisů zákona 183/2006 Sb., po celou dobu její životnosti za předpokladu provádění běžné údržby stavby. Tuhost objektu je řešena kombinací nosného zdiva z vápenopískových tvárnic KM-

BETA a Předpjatých stropních panelů. V úrovni stropů je stavba ztužena ŽB věnci z betonu C20/25 a oceli B500B. Prostorová tuhost budovy je zajištěna příčnými a podélnými nosnými stěnami. Stavba je založena v nezámrné hloubce 1600 mm od upraveného terénu. Základy tvoří kombinace základových pasů z železobetonu C20/25 a prostého betonu C16/20 šíře 550 mm, 700 mm, 500 mm dle výkresové dokumentace.

1B. 2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

„V místnosti 117 (kotelna) se nachází plynový kondenzační kotel JUNKERS CerapurMaxx ZBR 65-2, nepřímotopný ohřívač teplé vody OKC NTR 500 pro smíšený ohřev s celkovým objemem 485 l. Podrobný výpočet viz příloha specializace TZB – ZTI. V objektu je uvažováno i s návrhem vzduchotechnické jednotky, avšak tento není předmět zadání diplomové práce.“

1B. 2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení stavby není předmětem Diplomové práce

1B. 2.9 Zásady hospodaření s energiemi

„Stavba je v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Skladby obvodových konstrukcí splňují požadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadovaný součinitel prostupu tepla UN.“

1B. 2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

„Dokumentace splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem a vyhláškou 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavbu. Větrání místností je zajištěno buď přirozeně okny, nebo nuceně pomocí uvažované vzduchotechniky. Odvětrání kotelny, včetně přívodu vzduchu pro spalování, bude realizováno přívodem vzduchu přes protidešťovou žaluzii a odvod na střechu budovy větracím potrubím. Toto potrubí je součástí navrženého komína (viz specializace TZB – ZTI).“

1B. 2.11 Zásady ochrany staveb před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Na pozemku s nízkým radonovým indexem postačí hydroizolace proti zemní vlhkosti. Všechny konstrukce v přímém kontaktu se zemínou budou obaleny hydroizolací, která plní současně protiradonovou funkci.

b) ochrana před bludnými proudy

Nejsou vyžadována žádná opatření.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Nejsou vyžadována žádná opatření

d) ochrana před hlukem

Jsou dodrženy požadavky normy ČSN 73 0532:2010 na ochranu před hlukem.

e) protipovodňová opatření

Vzhledem k umístění pozemku nejsou vyžadována žádná protipovodňová opatření.

1B. 3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojení místa technické infrastruktury

Inženýrské sítě se nachází podle nového územního plánu v pozemní komunikaci na východní straně pozemku. Odtud budou napojeny na zařízení staveniště a stávající objekt.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Vodovod

Vodovodní přípojka bude vedena z východní strany z technické infrastruktury v komunikaci. Na větvi přípojky bude vodoměrná betonová šachta o rozměrech 900x1200x600. Vodovodní přípojka je navržena z HDPE PN 10 75x6,9 mm. Potrubí bude vedeno ve volném terénu minimálně 1200 mm hluboko. Pod komunikací musí být hloubka alespoň 1500 mm. Potrubí vedené v zemi bude uloženo na pískovém loži tl. 150 mm a obsypané pískem do výše 300 mm nad vrchol trubky. Potrubí musí být opatřeno výstražnou fólií 0,3m nad potrubím.

Kanalizace

Dešťová voda bude ze střech a komunikací bude svedena pomocí svodů do retenční nádrže. Přepad retenční nádrže bude napojen na jednotnou kanalizaci. Přípojky budou provedeny z PVC KG DN 160 a 110. Pro odvod splaškových vod z budovy bude vybudována nová kanalizační přípojka DN 160 PVC KG. Kanalizační potrubí bude vedeno ve volném terénu minimálně 1200 mm hluboko. Pod komunikací musí být hloubka alespoň 1500 mm. Potrubí vedené v zemi bude uloženo na pískovém loži tl. 150 mm a obsypané pískem do výše 300 mm

nad vrchol trubky. Potrubí musí být opatřeno výstražnou fólií 0,3m nad potrubím. Vnitřní svodné potrubí povede pod podlahou 1NP.

Plynovod

Potrubí vedené v zemi vně domu bude provedeno z HDPE 100 SDR 11/32x3 – ocelových trubek s plastovou izolací proti korozi BRALEN. Potrubí bude uloženo v hloubce alespoň 1000 mm na pískovém loži tl. 150 mm a obsypané pískem do výše 300 mm nad vrchol trubky. Potrubí musí být opatřeno výstražnou fólií 0,3m nad potrubím. Materiálem potrubí plynovodu domu je ocelové závitové potrubí spojené svařováním. Stavba bude mít plynový kotel a lehčený komín BLK- KLASIK o průměru 125 mm. Hlavní uzávěr plynu je navržen na hranici pozemku.

Elektřina

Elektřina bude do objektu navedena z nadzemního silového vedení vysokého napětí, které vede přes pozemek. Na objektu bude umístěna transformační stanice k převodu na nízké napětí. Na obvodové zdi bude umístěna elektrická skříň. Z tohoto místa bude elektřina rozvedena dále do objektu. Zde bude také umístěn elektroměr a hlavní jistič.

1B. 4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení:

Pozemek bude napojen z východní strany na nově zbudovanou účelovou komunikaci. Ta se bude napojovat na hlavní komunikaci severně od pozemku. Příjezdová komunikace bude mít asfaltový povrch.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Pozemek bude napojen na dopravní infrastrukturu obce dle nového územního plánu. Vjezd na pozemek je z východní strany. Tento vjezd je napojen na účelovou vyasfaltovanou komunikaci sloužící pro návštěvníky mateřské školky, zaměstnance a zásobování. Na pravé straně této komunikace jsou rozmístěna parkovací stání pro veřejnost s jedním místem pro vozíčkáře, na levé straně této komunikace jsou umístěna parkovací stání pro personál mateřské školky.

c) doprava v klidu:

V severní část pozemku je navrženo 10 stání pro osobní automobily určené pro návštěvníky MŠ a jedno stání vyhrazené pro vozíčkáře. Dále jsou zde navrženy 3 parkovací stání určené pro zaměstnance MŠ. Sklony vozovek ani chodník nepřesahují hodnoty 8,33 %.

d) pěší a cyklistické stezky

Přístup k navrhovanému objektu je umožněn pro pěší po vydlážděném chodníku z betonové zámkové dlažby vedoucí do stávající i nově vybudované části obce. V místech křížení pěších tras s komunikacemi bude obrubník zapuštěn do výšky 20 mm nad vozovku a za obrubník se provede varovný pás z červené hmatové dlažby v šířce 0,4 m. Jako vodící linie pro nevidomé bude využit chodníkový obrubník převyšný o 100 mm.

1B. 5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Po dokončení stavby se pozemek upraví do požadovaného spádu. Budou dokončeny 3 dětská hřiště a dojde k vyspádování terénu k příjezdové komunikaci a chodníkům. Celý pozemek bude zatravněn a osázen okrasnými keři, živým plotem a okrasnou zelení.

1B. 6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady, půda:

Objekt nebude mít po dobu provozu negativní účinky na obyvatelstvo, nebude ohrožovat životní prostředí ani okolí stavby hlukem nebo prachem. Druhy práce a použité technologie nemají vliv na zhoršování životního prostředí. Všechny použité konstrukce a materiály musí vyhovovat hygienickým požadavkům na emise škodlivin a cizorodých látek dle norem. Během výstavby se dočasně zvýší prašnost a hlučnost v okolí. Stavebník ve spolupráci s dodavatelem učiní taková opatření, aby byly tyto negativní účinky na okolí minimalizovány. Jelikož se v době výstavby nepředpokládá, že by se v okolí vyskytovali budovy a osoby, které by mohla výstavba rušit, neočekávají se větší komplikace. Splašková voda bude společně s dešťovou vodou odváděna do jednotné městské kanalizace. Odpady ze stavby a z následného provozu budou roztrženy a odstraněny dle přílohy č. 1 vyhlášky MŽP 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu, chování ekologických funkcí a vazeb v krajině:

Na pozemku se nevyskytují památné stromy.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000:

Stavba se nenachází v chráněném území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA:

Nebyly stanoveny žádné podmínky k zohlednění.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:

Stavbou bude dotčeno pásmo vedení vysokotlakého plynu, avšak toto vedení bude v důsledku přeloženo mimo řešenou parcelu. Podmínky jednotlivých správců pro práce v ochranných pásmech jsou součástí jejich vyjádření a při stavbě budou dodrženy.

1B. 7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva: Stavba splňuje podmínky regulačního plánu obce, tj. splňuje základní požadavky na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva podle vyhlášky č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva.

1B. 8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot a jejich zajištění:

Při výstavbě bude potřeba voda a elektřina, které se dovedou přípojkami na hranici pozemku. Bude zde vytvořena rozvodná skříň poloha rozvodné skříně je zakreslena ve výkresu zařízení staveniště. Přípojka vody bude též zakreslena ve výkresu zařízení staveniště. Potřeby a spotřeby jednotlivých médií a hmot jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci a v přílohách.

b) odvodnění staveniště:

Dešťová voda bude odváděna samospádem nebo vsakováním, případně čerpáním do veřejné kanalizační sítě. Voda musí být zbavena větších nečistot, aby nedošlo k zanesení veřejné kanalizační sítě. V opačném případě musí zhotovitel stavby zajistit vyčištění veřejné kanalizace. V případě výkopu se bude přečerpávat přímo do kanálu. Voda odtékající do veřejné kanalizace nesmí být znečištěna provozními kapalinami strojů.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Vodovod pro zásobování vodou staveniště bude dočasný. Bude napojen ve východní části stavby na stávající infrastrukturu obce. Potrubí bude v zemi v nezámrazné hloubce. V místě křížení vodovodní sítě a pozemní komunikace musí být potrubí opatřeno chráničkou. Potrubí

bude dovedeno k buňkám, které budou sloužit pro hygienické potřeby zaměstnanců. Dále bude vodovodní přípojka vedena od vodoměrné šachty, která bude součástí trvalého charakteru stavby, k míchacímu centru a k montážnímu prostoru, kde se bude omývat systémové bednění.

Dočasná splašková kanalizační přípojka bude napojena na veřejnou splaškovou kanalizaci v podobném místě jako vodovodní přípojka. V místě křížení komunikace musí být opatřeno chráničkou a musí být vedeno v nezámrzné hloubce. Potrubí bude dovedeno k buňce s hygienickými potřebami pro zaměstnance.

Kabel dočasného vedení elektrické energie bude veden od stávající infrastruktury ve východní části stavby k míchacímu centru a k sociálním buňkám. V místě pod staveništní komunikací bude kabel opatřen chráničkou a bude v hloubce 1m pod terénem. Mimo komunikaci bude kabel umístěn v hloubce 0,7m pod terénem. Kabel bude uložen v pískovém loži a opatřen výstražnou fólií 0,3m nad kabelem.

Trasy kabelů a přípojek se mohou lišit podle druhu prováděných prací v průběhu výstavby. Cesty tras kabelů jsou uvedeny ve výkresech zařízení staveniště.

d) vliv provádění stavby na okolní pozemky:

Zhotovitel zajistí stavbu tak, aby hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru staveb vyhověla požadavkům stanoveným v nařízení vlády č.142/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Po dobu výstavby bude používat zhotovitel stroje, zařízení a mechanismy s garantovanou nižší vyzařovanou hlučností, které jsou v náležitém technickém stavu. Díky nízké míře dosavadní zastavěnosti se nepředpokládají stížnosti na zvýšený hluk nebo vyšší prašnost.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:

Při pracích bude dodržována ČSN DIN 18 915 Práce s půdou, ČSN DIN 18 916 Výsadby rostlin, ČSN DIN 18 917 Zakládání trávníků, ČSN DIN 18 918 Technicko -biologická zabezpečovací opatření, ČSN DIN 18 919 Rozvojová a udržovací péče o rostliny, ČSN DIN 18 920 Ochrana stromů, porostů atd..

f) maximální zábory pro staveniště:

V době výstavby dojde k dočasnému záboru veřejné komunikace při provádění přípojek inženýrských sítí. Jiné zábory se nepředpokládají.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě a jejich likvidace:

S veškerými odpady bude náležitě nakládáno ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 Sb. O odpadech, vyhl. č. 381/2001 Sb., vyhl. Č. 383/2001 sb. a předpisů souvisejících. Původce odpadů je povinen odpady zařazovat podle druhu a kategorií podle § 5 a 6, zajistit přednostní využití odpadů v souladu s § 11. Jedná se převážně o tyto odpady:

Číslo	Název	Způsob likvidace
17 01 01	Beton	Skládka
17 02 01	Dřevo	Skládka
17 02 02	Sklo	K recyklaci
17 02 03	Plasty	K recyklaci
17 03 02	Asfaltové	K recyklaci
17 04 05	Železo a ocel	Sběrna kovů
17 04 02	Hliník	Sběrna kovů
17 04 07	Směsné kovy	Sběrna kovů
17 05 04	Zemina a kamení	Skládka
17 06 04	Izolační materiály	Skládka
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	Skládka

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo depote zemin:

Skrývka ornice bude v tloušťce 0,2m a v době výstavby bude skladována na pozemku investora, a to v jeho jihozápadní části v deponii výšky maximálně 1,5 m. Tato ornice bude sloužit pro následné sadové úpravy pozemku a ke svahování pozemku k nově zbudovaným komunikacím. Nadbytečná zemina bude odvezena na skládku.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě:

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při výstavbě nedojde k překročení limitu hluku ani prašnosti, pokud by toto hrozilo, stavebník musí sjednat opatření. Stavební práce budou omezeny na dobu mezi 7:00 a 21:00.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:

Nutno dodržovat zákony a vyhlášky, zejména: nařízení vlády č. 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zákon č. 309/2006 Sb. zajištění další podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Zhotovitel stavby zajistí staveniště tak, aby byl nepovolaným osobám vstup zakázán. Stavba nebude mít po dobu výstavby negativní účinky na obyvatelstvo, nebude ohrožovat životní prostředí ani okolí stavby hlukem nebo prachem. Druhy práce a použité technologie nesmí mít vliv na zhoršování životního prostředí.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:

Stavba je řešena jako bezbariérová a odpovídá požadavkům vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření:

Stavba bude přístupná z místní komunikace po zpevněné vrstvě šterku. Na přilehlé komunikaci bude značení upozorňující na probíhající stavbu. Dále zde bude značení omezující rychlost provozu a upozorňující na výjezd vozidel stavby.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby:

Práce ve výškách v prostorech nechráněných proti povětrnostním vlivům musí být přerušeny:

- při bouřce, silném dešti, sněžení, tvorbě námrazy
- při dohlednosti menší než 30 m
- při teplotě prostředí nižší než -10°C
- při větru o rychlosti nad 8 m/s při práci na zavěšených pracovních plošinách,

pojízdných lešení, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m/s.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:

Předpokládané termíny stavby:

Zahájení stavby 04/2020

Ukončení stavby 08/2021



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

2 SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019

2.1. OBECNÉ INFORMACE:

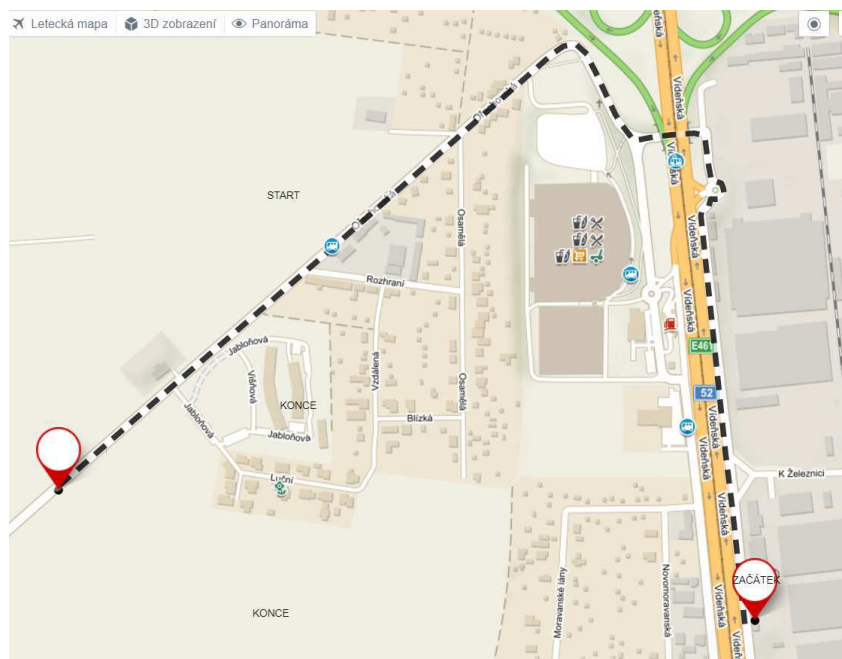
Novostavba Mateřské školy bude realizována v severovýchodní části vesnice Moravany u bran. Tato část obce je dle nového územního plánu určena k zastavění. Pozemek bude napojen z východní strany na nově zbudovanou účelovou komunikaci. Ta se bude napojovat na hlavní komunikaci severně od pozemku. Příjezdová komunikace bude mít asfaltový povrch. Přístup ke stavbě je ze silnice 15275 severně od stavby. Komunikace je dostatečně široká, únosná a vyhovující pro veškerou dopravu, jakožto i pro nejtěžší a nejvíce prostorově náročné stroje. Staveništní komunikace je řešena pomocí vrstvy šterku.



Obr. č. 1 Umístění pozemku

2.1.1. Autojeřáb:

Autojeřáb bude dopravován z firmy Pragotechnik spol. s r.o. s provozovnou na adrese: Vídeňská 119a – areál Ferony, 619 00 Brno. Trase je dlouhá 3,5km Autojeřáb: GROVE RT540E



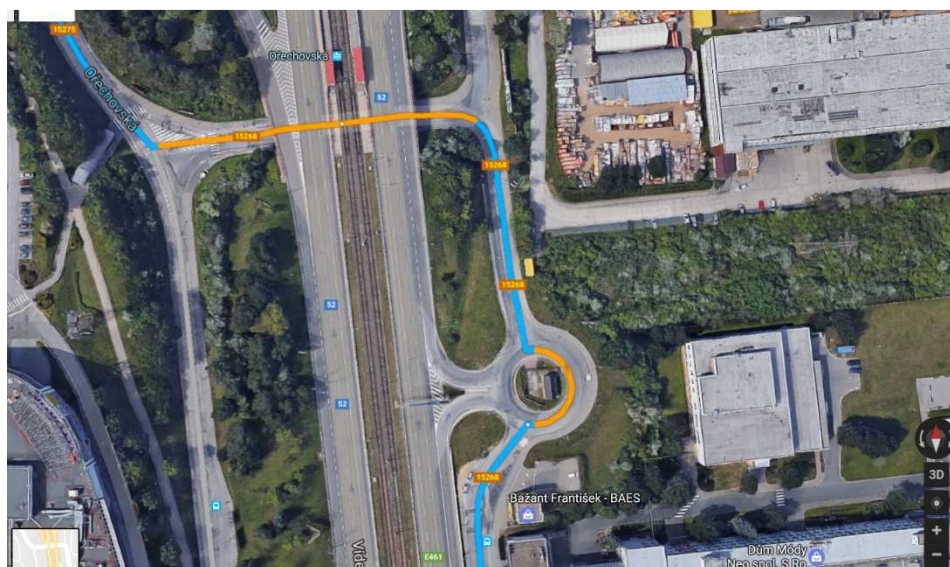
Obr. č. 2 Trasa autojeřábu

Trasa z areálu provozovny ke stavbě:

- Vídeňská 136 / 119a
- na kruhovém nástupu odbočte na 1. výjezdu 254 m: silnice III.třídy 15275
- odbočte vpravo 1,3 km: Ořechovská
- Moravany

Kritická místa:

Kruhový objezd na silnici 15268:



Obr. č. 3 Kritické místo – kruhový objezd

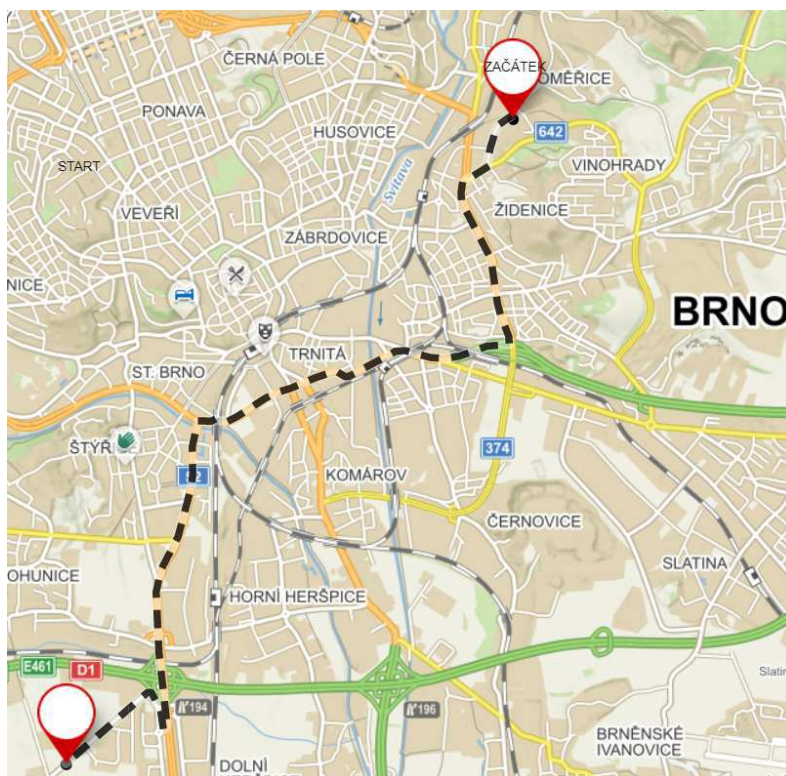
Kruhový objezd na silnici 15268 má poloměr 12,5m což vyhovuje průjezdu autojeřábu. Autojeřáb má poloměr otáčení 3,4m. Dále musíme zhodnotit průjezdnou výšku pod mostem na silnici 15268. Průjezdná výška je 5 m. Autojeřáb má výšku 3,3m, takže i tento průjezd splňuje.

2.1.2 Spiroll panely

Dopravní trasa:

Prefa Brno a.s.

- Start na ulici Kulkova
- Pokr. mírně vpravo 282 m: Rokytova
- odbočka vlevo 1,7 km: Svatoplukova
- mírně vpravo 3,5 km: Ostravská
- odbočka vlevo 3,2 km: Heršpická
- pokračujte mírně vpravo 74 m: Vídeňská
- držte se vpravo 32 m: Vídeňská
- pokračujte mírně vpravo 221 m: Vídeňská
- pokračujte rovně 1,3 km: Ořechovská



Obr. č. 4 Dopravní trasa SPIROLL

Moravany

Panely spiroll budou dopravovány z firmy Prefa Brno a.s., která sídlí na adrese Kulkova 4231/10, 615 00 Brno, Židenice. Celková délka trasy je 10,9 km. Předpokládaná délka trasy za příznivé dopravní situace je 15min. Trasa vede po hlavních městských komunikacích, které mají dostatečné poloměry pro průjezd nákladu. Nákladní automobil s nákladem nemá nadrozměrné velikosti.

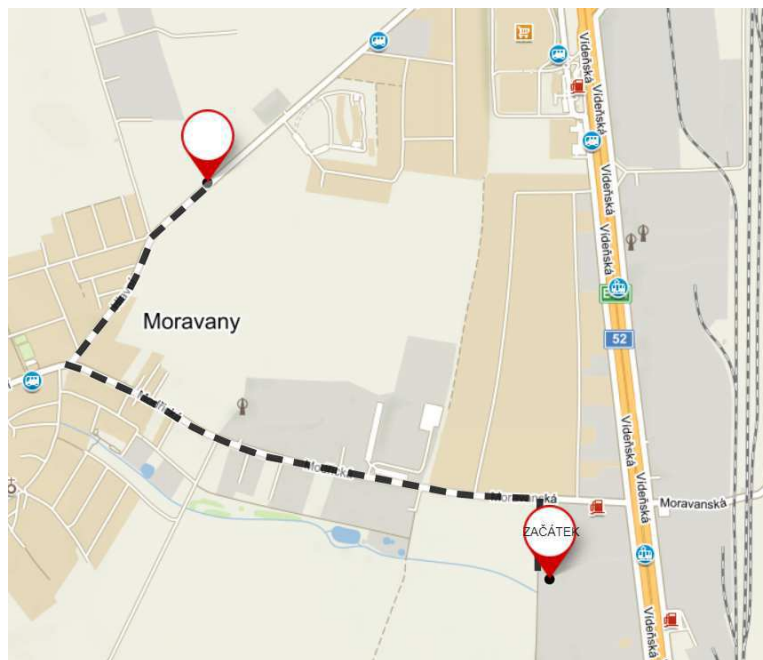
2.1.3. Doprava betonu a čerpadla betonové směsi

Dopravní trasa:

TRANSBETON sro - betonárna
Brno

- odbočte vlevo 1,4 km:
Moravanská
- odbočte ostře vpravo 653
m: Hlavní

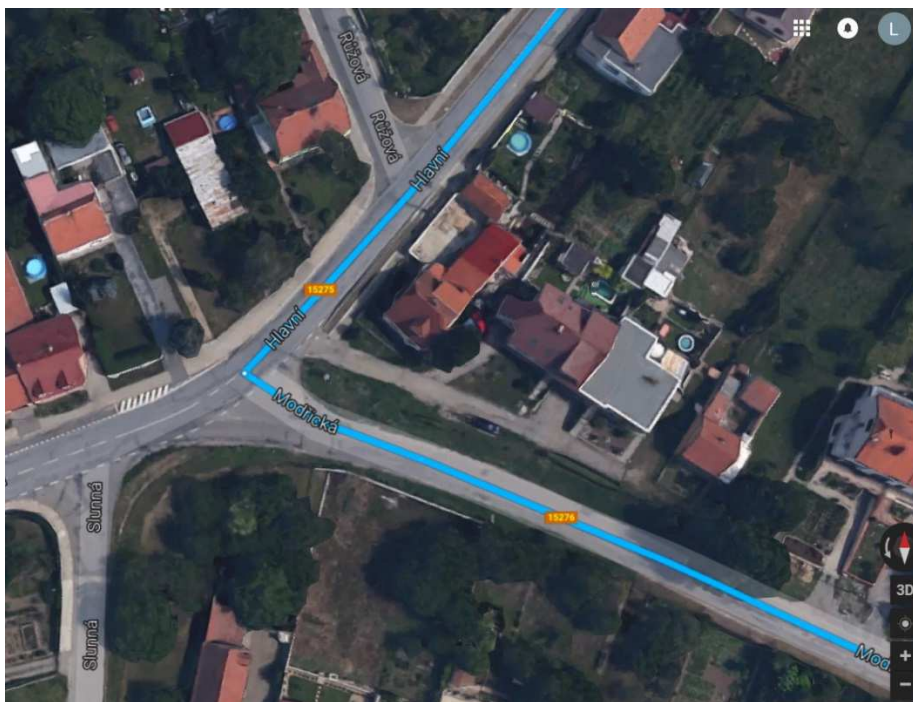
Moravany



Obr. č. 5 Dopravní trasa betonárna

Beton pro stavbu bude dopravován z betonárny **TRANSBETON sro**, která sídlí na adrese Vídeňská 157/120. celková délka trasy je 2,2 km a za normální dopravní situace se předpokládá doba trasy 5min. Společně s domíchávači bude touto trasou jezdit i autočerpadlo od firmy **Jan Škamrada ČERPÁNÍ A PŘEPRAVA BETONU** která sídlí v areálu betonárny **TRANSBETON sro**.

Kritická místa:

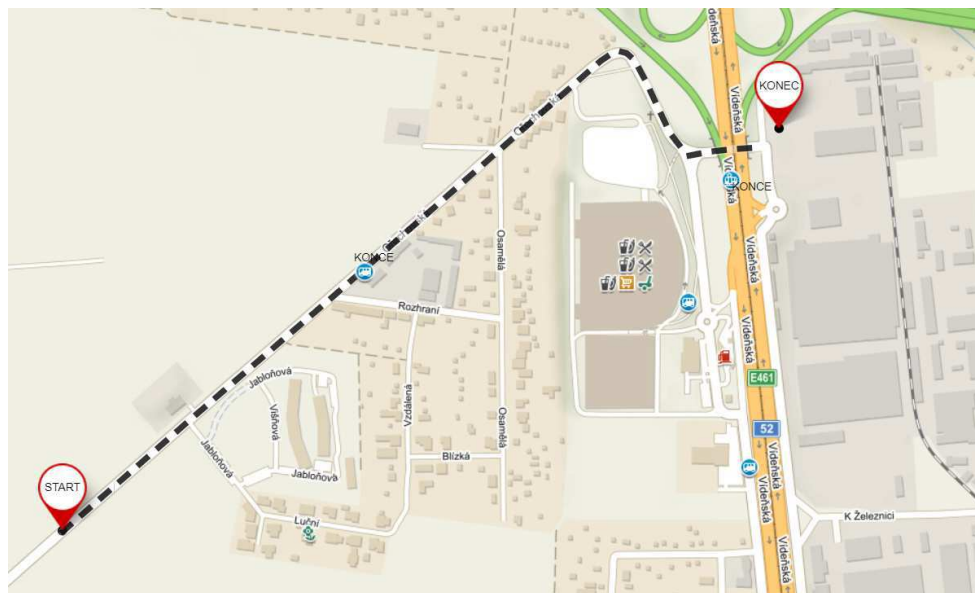


Obr. č. 6 Kritické místo – křižovatka

Křižovatkou projedou vozidla, která mají poloměr otáčení min. 10 m. Autočerpadlo i autodomývač tento poloměr splňují. Na trase nejsou žádná další místa, kde by tato vozidla mohla mít problémy.

2.1.4. Zdivo a další stavební materiál

Trasa:



Obr. č. 7 Trasa dopravy materiálu

Zdivo a další stavební materiál se bude dodávat ze stavebnin **Prima stavebniny, s.r.o.** na adrese Vídeňská 140. Trasa je dlouhá 1,6 km. Doba cesty je přibližně 3min. Na trase se nepředpokládají komplikace a neleží zde žádná kritická místa.

2.1.5. Doprava výztuže:



Obr. č. 8 Trasa dopravy výztuže

Masná 403/110 Brno

- pokračujte mírně vlevo 300 m: Černovické nábřeží
- odbočte vpravo 700 m: Černovická
- odbočte vlevo 1,7 km: Mariánské náměstí
- pokračujte mírně vpravo 2,2 km: dálnice D1
- sjed'zte na výjezdu 194B 84 m: dálnice D1
- pokračujte rovně 290 m: dálnice D1
- sjed'zte na výjezdu 194A 741 m: Vídeňská
- pokračujte mírně vpravo 74 m: Vídeňská
- pokračujte mírně vpravo 221 m: Vídeňská
- pokračujte rovně 1,4 km: Ořechovská

Morvany

Výztuž bude dovážena od firmy **BRESTT s.r.o** se sídlem Nové Sady 988/2 (6.p.), 602 00 Brno. Armovna firmy se nachází v hale na ulici Masná 110 v Brně, vedle areálu betonárny Cemex. Trasa je dlouhá 8,3km, předpokládaná doba trasy je přibližně 11min.

2.2. Body zájmu

Na trasách nebyla nalezena žádná kritická místa, trasy vedou po hlavních městských komunikacích, které mají dostatečnou nosnost a poloměry otáčení. Podle §37, odst. 2, písm. i)., nesmí přesáhnout celková hmotnost soupravy 48,00t, což v našem případě vyhovuje. Podle §39, odst. 1, písm. c), bod 5. nesmí celková délka soupravy přesáhnout 16,5m. To pro naši situaci také vyhovuje. Žádné vozidlo potřebné k výstavbě nepřesahuje výšku 4,0m, takže nebude problém s podjezdy mostů. Všechny kruhové objezdy na tratích vyhovují průjezdu naší tavební techniky. Autodomíchávač Stetter C3 , AM 9 C k dopravě betonové směsi má délku 9,2 m, hmotnost 32 000 kg a poloměr otáčení 9 m. Výztuž, bednění, zdicí materiál a další materiály bude dopravovat valník MAN 26.414 s valníkem a hydraulickou rukou HIAB 200 C-4 s hydraulickou rukou, který má délku 7,6m a hmotnost 11 990 kg a poloměr otáčení 9m.

2.3. Řešení dopravy v místě staveniště

Napojení na staveništní komunikace bude z komunikace, která je naplánována podle nového územního plánu obce. Na staveništi bude vjezd a výjezd v jednom místě, a to na severovýchodním straně pozemku. Na bráně a oplocení budou varovné cedule proti vstupu nežádoucích osob. Na hlavní cestě bude cedule s upozorněním na výstavbu. Dále zde bude dopravní značení zákazu stání. Parkoviště pro zaměstnance je součástí zařízení staveniště. Na staveništi je max. rychlost pohybu strojů 5km/h. Dopravní značení stanovuje vyhláška č.30/2001, kterou se řídí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení pozemních komunikací. Nákres situace je v příloze:

Přílohy pro danou kapitolu:

A.1 KOORDNAČNÍ SITUACE S ŠIRŠÍMI VZTADY DOPRAVNÍCH TRAS



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

3 ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY - OBJEKTOVÝ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019

Přílohy pro danou kapitolu:

B.1 - OBJEKTOVÝ ROZPOČET DLE THU

B.2 – OBJEKTOVÝ ČASOVÝ PLÁN



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4 PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019

4.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

4.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Mateřská škola Moravany u Brna
Místo stavby:	Moravany [583413], p. č. 1013/124, 664 48 Moravany,
Stavební úřad:	MěÚ Šlapanice – stavební úřad, Opuštěná 9, 656 70 Šlapanice
Charakter stavby:	novostavba
Katastrální území:	Moravany u Brna [698504],
Stupeň PD:	Dokumentace pro provádění stavby
Datum zpracování:	01/2014
Zodp. Projektant:	Autorizovaný inženýr v oboru Pozemní stavby
Projektant:	Bc. Iveta Drekslerová Bílavsko 10 768 61 Bystřice pod Hostýnem
Investor:	obec Moravany, Vnitřní 49/18, 664 48 Moravany
Zastav ná plocha:	1133,8 m ²
Obestav ný prostor:	6934,2 m ³

Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO01 – Mateřská školka

SO02 – Zahradní domek

SO03 – Zpevněná plocha betonovou dlažbou tl. 80 mm

SO04 – Zpevněná plocha asfaltem

SO05 – Zpevněná plocha betonovou dlažbou tl. 50 mm

SO06 – Vodovodní přípojka

SO07 – Přípojka el. vedení NN

SO08 – Přípojka kanalizace

SO09 – Přípojka plynu

SO10 – Oplocení pozemku ocelovým plotem

SO11 – Parkoviště pro veřejnost

SO12 – Parkoviště pro zaměstnance

SO13 – Třídní hřiště s pískovištěm

SO14 – Společné hřiště

SO15 – Prostor pro herní prvky

SO16 – Sadové úpravy

4.1.2 Popis staveniště

Pozemek určený k zastavění se nachází na okraji města Moravany u Brna. Pozemek s p. č. 1013/124 je mírném svahu. Parcela je v katastru nemovitostí vedena jako orná půda, avšak v novém územním plánu obce Moravany je tato plocha určena pro občanské stavby.

Celková výměra celého pozemku je 16 221 m², ale dle nového územního plánu je tento pozemek rozdělen na čtyři části, z nichž řešená část má výměru 6 200 m². Orientace pozemku je na severozápad.

4.1.3 Základní koncepce zařízení staveniště

Při realizaci objektu Mateřské školy bylo navrženo zařízení staveniště s ohledem na maximální množství pracovníků i strojů. Zařízení staveniště se bude v průběhu výstavby měnit dle prováděných prací. V přílohách najdete 3 výkresy zařízení staveniště, které jsou řešeny podle jednotlivých etap výstavby. Na stavbě se budou nacházet 3 buňky pro zaměstnance, jedna buňka pro stavbyvedoucího a sanitární buňka. Dále budou součástí staveniště 2 uzamykatelné kontejnery na drobný materiál a náradí. Po staveništi povede komunikace ze zhutněného makadamu. Součástí komunikace bude i uzamykatelná brána pro vjezd a výjezd ze stavby. Celé staveniště bude oplocené do výšky 2 m. Na oplocení i bránách budou varovné cedule proti vstupu nežádoucích osob. Dále budou součástí komunikace i parkovací plochy o počtu 8 stání. Na staveništi bude zpevněná skládka pro výztuž, systémové bednění pro palety se zdivem a další materiál. Dále zde bude míchací centrum a místo pro omývání systémového bednění. Na

staveništi dále najdeme deponii a skládku zeminy pro dokončovací práce. Inženýrské sítě budou vedeny k buňkám, k míchacímu centru i k montážnímu prostoru. Na staveništi budou kontejnery jak na staveništní odpad, tak i na komunální odpad. Za udržování zařízení staveniště v bezvadném stavu po celou dobu výstavby ručí stavbyvedoucí.

4.2 OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

1) Sociální zařízení

- Obytné buňky pro pracovníky
- Buňka pro stavbyvedoucího a vedení
- Buňka pro vrátného

2) Provozní zařízení staveniště

- Sklady
- Skládky
- Oplocení
- Komunikace
- Parkoviště
- Staveništní přípojka elektrické energie, vodovodu a odvod kanalizace
- Deponie
- Montážní prostor
- Míchací centrum
- Skládka zeminy
- Kontejnery na odpad
- Vysokotlaký čistič pneumatik a stavebních strojů

3) Hygienické zařízení staveniště

- Sanitární buňka SAN2

4.2.1 Kanceláře, sociální zařízení

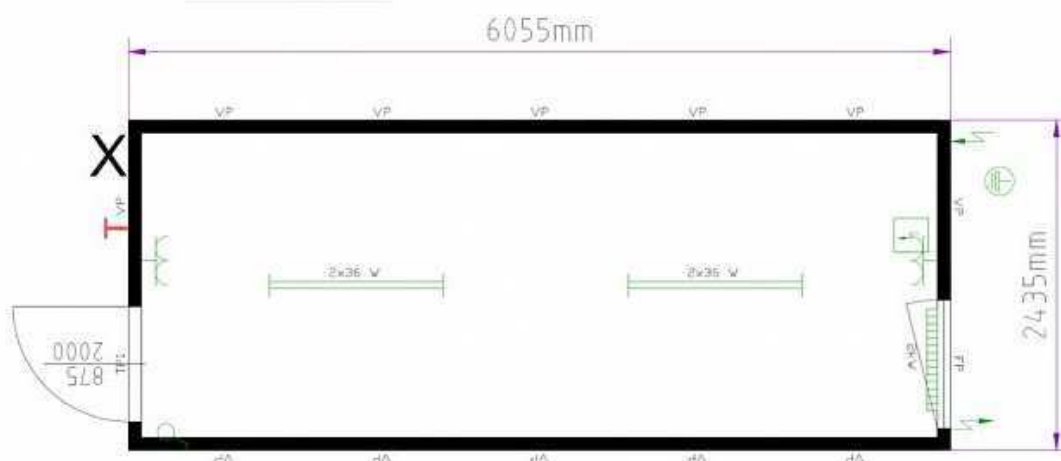
Na staveništi bude 6 stavebních buněk. Buňky budou umístěny u oplocení na východní straně staveniště na travnatém, mírně sklonitém terénu. Budou uloženy na dřevěných hranolech a vyrovnány do vodorovné polohy. Buňky budou umístěny a napojeny na inženýrské sítě dle výkresu zařízení staveniště. Doprava na staveniště bude zajištěna příslušnou firmou.

Na staveništi budou 3 obytné kontejnery OB6-2,3 pro zaměstnance a jeden kontejner OB6-VR pro stavbyvedoucího a vedení. V buňce pro stavbyvedoucího bude umístěn stůl s židlí

a skříní na osobní věci. Další 3 kontejnery budou sloužit jako zázemí pro zaměstnance. Budou v nich uzamykatelné skřínky na osobní věci, stolem s židlemi, rychlovarnou konvicí a mikrovlnou troubou.

Jako další zde bude Sanitární buňka SAN2, která bude sloužit k hygienickým potřebám zaměstnanců. O buňka pro vrátného se stolem, židlí a otopným tělesem.

Obytná buňka OB6-2,3

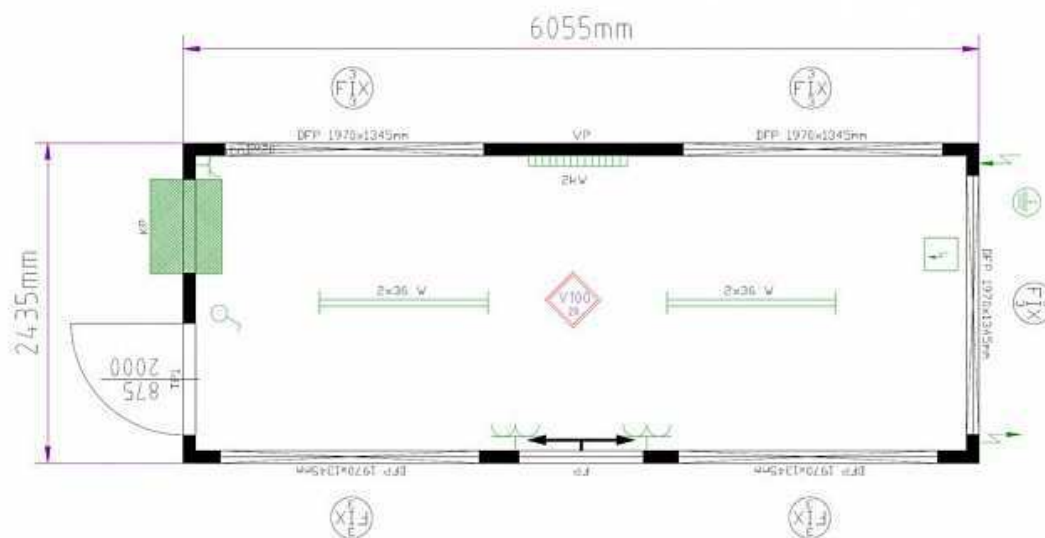


Obr. č. 9 Obytná buňka OB6-2,3

Parametry:

- Vnější rozměry: 6055 x 2435 x 2591 mm
- Vnitřní výška: 2350 mm
- Rám: ocelová svařovaná konstrukce
- Izolace: minerální vata 60 / 60 / 100 mm
- Opláštění: lakovaný pozinkovaný plech 0,60 mm
- Střecha: falcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm, parozábrana, izolace
- Stěna: LDTD bílá nebo dekor dřevo, izolace
- Podlaha: DTD 22 mm, PVC 1,5 mm, izolace
- Vybavení: vchodové dveře 875 x 2000 mm
ISO okno 945 x 1200 mm s roletou
- Elektroinstalace: standard / ČSN - 400V / 32A / 5-pol, CEE zásuvky zapuštěné v rámu
- Topení: přímotopný panel 2 kW / Stiebel Eltron
- Barevné provedení: RAL7035 / sv.šedá

Obytná buňka OB6-VR

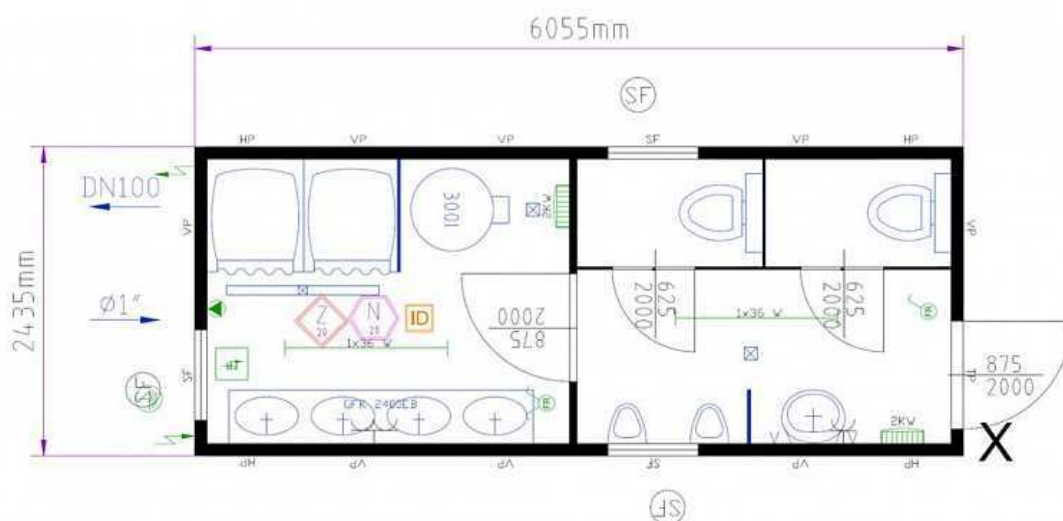


Obr. č. 10 Obytná buňka OB6-VR

Parametry:

- Vnější rozměry: 6055 x 2435 x 2591 mm
- Vnitřní výška: 2350 mm
- Rám: ocelová svařovaná konstrukce
- Izolace: minerální vata 60 / 60 / 100 mm
- Opláštění: lakovaný pozinkovaný plech 0,60 mm
- Střecha: falcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm, parozábrana, izolace
- Stěna: LDTD bílá nebo dekor dřevo, izolace
- Podlaha: DTD 22 mm, PVC 1,5 mm, izolace
- Vybavení: vchodové dveře 875 x 2000 mm
ISO okno 945 x 1200 mm výdejní
FIX okna 1970 x 1345 mm
klimatizace
- Elektroinstalace: standard / ČSN - 400V / 32A / 5-pol, CEE zásuvky zapuštěné v rámu
- Topení: přímotopný panel 2 kW / Stiebel Eltron
- Barevné provedení: RAL7035 / sv.šedá

Sanitární buňka SAN2



Obr. č. 11 Sanitární buňka SAN2

Parametry:

- Vnější rozměry: 6055 x 2435 x 2591 mm
- Vnitřní výška: 2350 mm
- Rám: ocelová svařovaná konstrukce
- Izolace: minerální vata 60 / 60 / 100 mm
- Opláštění: lakovaný pozinkovaný plech 0,6 mm
- Střecha: falcovaný pozinkovaný plech 0,63 mm, parozábrana, izolace
- Stěna: KOMPLETNÍ VNITŘNÍ OPLECHOVÁNÍ, izolace
- Podlaha: TOP CEMENTOVANÁ 22 mm + antiskluz Aqua! PVC 1,5 mm, izolace
- Vybavení: vchodové dveře 875 x 2000 mm
vnitřní dveře 625 x 2000 mm
ISO okna 600 x 600 mm sanitární
umyvadlo, žlab, baterie, bojler 300 l
sprchové kouty, WC kabiny, pisoáry
el.ventilátory 190 m³/h, odtoková gula
zrcadla, vnitřní příčky
napojení voda / odpad
- Elektroinstalace: standard / ČSN - 400V / 32A / 5-pol, CEE zásuvky zapuštěné v rámu

- Topení: přímotopný panel 2 kW / Stiebel Eltron
- Barevné provedení: RAL7035 / sv.šedá

c) Vrátnice - ZSO 18

Vrátnice bude na staveništi umístěna ve východní části u vjezdu na staveniště. Buňka vrátnice bude na staveništi umístěna z důvodu jeho zabezpečení a zajištění zázemí pro ostrahu. Buňka bude na staveniště dopravena pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou, která kontejner umístí na zpevněnou a odvodněnou plochu. Kontejner bude napojen na staveništní rozvod NN.



Obr. č. 12 Vrátnice TOI TOI

Parametry:

- **šířka:** 1 980 mm
- **délka:** 1 980 mm
- **výška:** 2 600 mm, nebo 2 800 mm
- **el. přípojka:** 380 V/32 A

5.2.2 Provozní zařízení staveniště

Vodovod pro zásobování vodou staveniště bude dočasný. Bude napojen v místě vodoměrné šachty, která bude součástí trvalého charakteru stavby. Potrubí bude v zemi v nezamrzé hloubce. V místě křížení vodovodní sítě a pozemní komunikace musí být potrubí opatřeno chráničkou. Potrubí bude dovedeno k buňkám, které budou sloužit pro hygienické

potřeby zaměstnanců. Dále bude vodovodní přípojka vedena k míchacímu centru, k vysokotlakému čističi pro omývaní staveništních vozidel a k montážnímu prostoru.

Dočasná kanalizační přípojka bude napojena do revizní šachty, která bude součástí trvalého charakteru stavby. Potrubí bude dovedeno k buňce s hygienickými potřebami pro zaměstnance v nezámrzné hloubce.

Kabel dočasného vedení elektrické energie bude veden od rozvaděče skříně elektřiny na východní straně stavby k míchacímu centru, k montážnímu prostoru a k sociálním buňkám. V místě pod staveništní komunikací bude kabel opatřen chráničkou a bude v hloubce 1m pod terénem. Mimo komunikaci bude kabel umístěn v hloubce 0,7m pod terénem. Kabel bude uložen v pískovém loži a opatřen výstražnou fólií 0,3m nad kabelem.

Cesty tras kabelů jsou uvedeny ve výkresu zařízení staveniště.

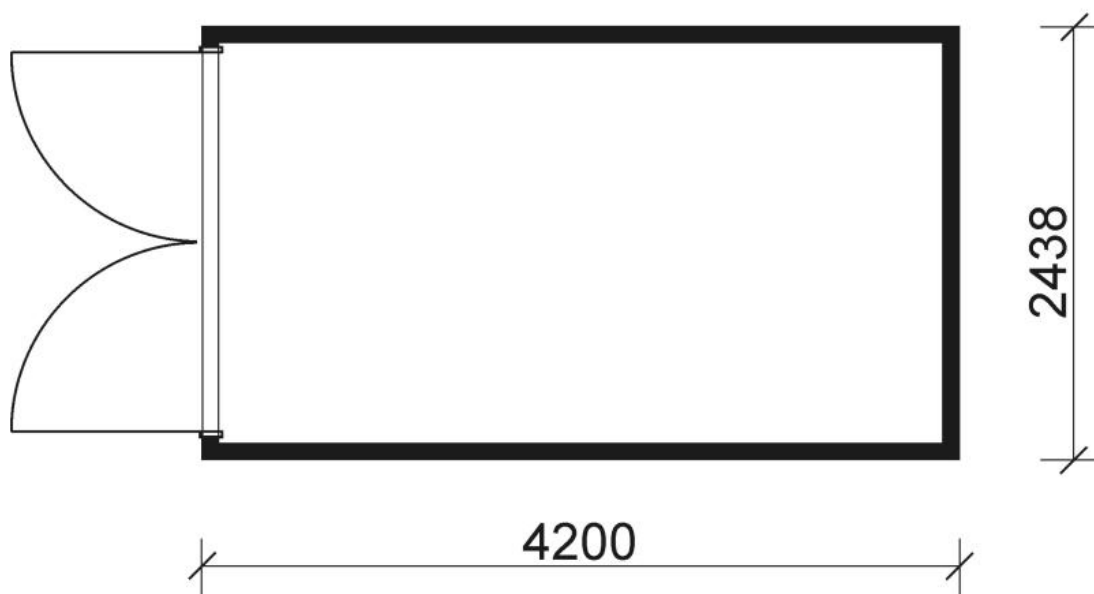
Skládky

Na staveništi bude jedna skládka na stavební výztuž, systémové bednění, zdicí materiál a další materiál na dokončovací práce. Skládka bude mít plochu 105 m². V případě nedostatku místa se dá rozšířit o dalších 120 m². Většina materiálu se bude na stavbu dovážet těsně před zabudováním do konstrukce, takže se nepředpokládají větší problémy s kapacitou skládek. Skládka bude umístěna na jižní straně staveniště a bude zde po celou dobu výstavby. Skládka se bude rušit až při závěrečných terénních úpravách. Zpevněné plochy budou řešeny zhutněným makadamem tl. 200mm a odvodňovány vsakováním. Umístění skládky je detailně popsáno ve výkresu zařízení staveniště. Výztuž a zdicí materiál budeme vozit postupně dle potřeby. Při skladování palet se zdicím materiálem, bednění a výztuže musíme dbát na maximální výšku skladování, počet palet nad sebou, rozmístění podkladních hranolů, odstupy materiálů kvůli manipulaci a pohybu osob. Palety se zdívkou a lepicí směsí, výztuž a další materiál se bude dovážet postupně podle potřeby, aby nedocházelo k přetížení staveniště nedostatkem místa.

Sklady

Pro skladování drobného materiálu budou využity 2 kontejnery SK15. Kontejner je uzamykatelný. Klíče bude mít Stavbyvedoucí, mistr a popřípadě jiní vedoucí pracovníci. Kontejnery budou na dřevěných hranolech a vyrovnány do vodorovné polohy.

SKLADOVÝ KONTEJNER - SK15



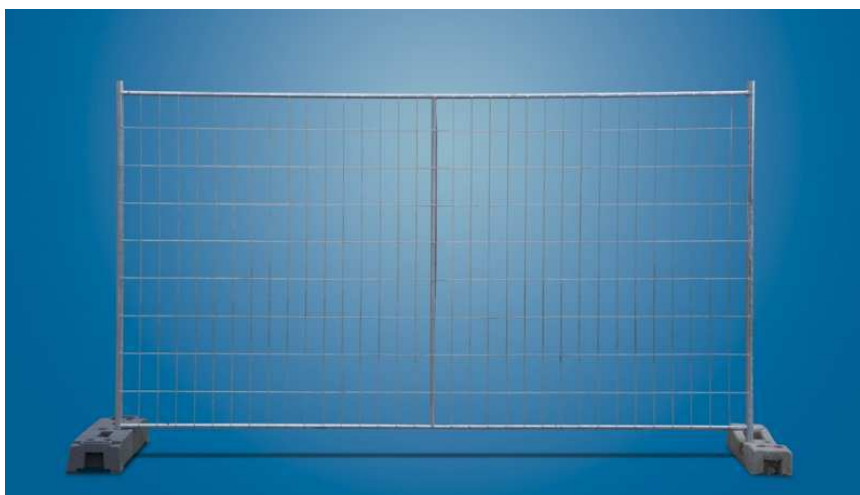
Obr. č. 13 Skladový kontejner SK15

Parametry:

- Vnější rozměry: 4200 x 2438 x 2591 mm
- Rám: svařovaná ocelová konstrukce z plechu tl. 3 mm a válcovaných profilů tl. 3 mm 8 ks rohů z materiálu o tl. 5 mm kapsy pro vysokozdvizný vozík
- Opláštění: trapézový plech tl. 1,3 -1,5 mm boční stěny s větracími otvory
- Podlaha: ocelový rýhovaný plech tl. 3/4 mm vodě odolná překližka tl. 21 mm
- Vrata: opatřena těsnicí gumou jištění dvěma uzavíracími tyčemi úhel otevření max. 270 stupňů
- Barevné provedení: dle vzorníku RAL

Oplocení

Dočasné mobilní oplocení od firmy TOI TOI bude kolem celého pozemku staveniště do výšky 2m. Na oplocení budou viset varovné cedule, které budou upozorňovat na zákaz vstupu nepovolaným osobám. V místě pro vjezd i výjezd stavebních vozidel bude brána, která bude mít šířku až 6m. Brána bude uzamykatelná. Poloha oplocení je zakreslena ve výkresu zařízení staveniště. Délka oplocení je 285,5m a bude zapotřebí 82ks tohoto oplocení.



Obr. č. 14 Oplocení TOI TOI

Staveništní komunikace

Provoz na staveništi bude zajištěn pomocí zpevněné komunikace ze zhutněného makadamu tl. 200mm uloženého na geotextilii. Způsob odvodňování bude pomocí vsakování a pomocí drenáže, která bude dešťovou vodu odvádět do retenční nádrže. Trasa, délky komunikací a poloměry oblouků jsou zakresleny ve výkresu zařízení staveniště. Maximální dovolená rychlost po staveništi je 5 km/h. Na staveništi je pouze jeden vjezd, křížení vozidel je vyřešeno pomocí prostoru na otáčení, který má dostatečný poloměr pro všechna staveništní vozidla. Vjezd je opatřen uzamykatelnou bránou. Staveništní komunikace bude postupně rušena při dokončovacích pracích. Tato zpráva řeší pouze staveništní komunikaci pro vybudování SO 01, konečná realizace příjezdové komunikace a parkovacích ploch není předmětem Diplomové práce.

Parkoviště

Parkoviště pro zaměstnance a pro návštěvníky stavby bude vybudováno na severovýchodní straně pozemku. Bude zde 8 parkovacích míst. Parkoviště bude součástí zpevněné komunikace staveniště z makadamu tl. 200mm uloženého na geotextilii. Vjezd na stavbu bude z asfaltové komunikace z ulice, která bude nově vybudována dle nového územního plánu obce.

Deponie

Deponie bude zřízena v jihozápadní části staveniště. Rozloha deponie bude 435 m². Maximální výška skladování zeminy je 1,5m. Na deponii se bude skladovat pouze zemina, která bude potřebná na dokončovací práce při úpravě terénu. Přebytková zemina bude odvezena do **Recyklačního střediska Brno-Modřice** na ulici **Tyršova 310**.

Montážní prostor

Montážní prostor bude na staveništi zřízen v jižní části. Prostor bude zpevněn makadamem tl. 200 mm uloženého na geotextilii. Pracovní prostor bude rovný a odvodněný.

Bude sloužit pro práce spojené s výstavbou, tj. svařování, řezání, atd. Pracovní plocha bude napojena na přívod el. energie a přívod vody pomocí staveništních přípojek. Pracovní prostor bude osvětlen staveništní lampou. Montážní prostor bude mít plochu 105 m²

Míchací centrum

Míchací centrum bude zpevněno makadamem tl. 200 mm uloženého na geotextilii. Povrch bude rovný a odvodněný. Míchací prostor bude využit hlavně pro míchaní zdicí směsi a jiných směsí. K míchacímu centru bude dovedena voda a elektrina dle projektu zařízení staveniště.

Skládka zeminy

Skládka zeminy bude v severní části stavby. Stejně jako u ornice se zde bude skladovat pouze zemina, která bude potřebná na stavbě. Přebytečná zemina bude odvezena do **Recyklačního střediska Brno-Modřice** na ulici **Tyršova 310**, které je vzdáleno necelé 4km. Výška skladované zeminy není omezena. Skládka zeminy bude mít maximální plochu 229,3 m²

Kontejnery na odpad

Kontejnery na odpady budou na staveništi zřízeny z důvodu skladování a odvozu staveništního odpadu. Kontejnery budou umístěny na staveništi v severní části dle výkresu Zařízení staveniště. Kontejnery musí být v průběhu staveništních prací průběžně vyváženy na skládku. Kontejnery budou umístěny na zpevněných odvodněných plochách vedle parkoviště pro zaměstnance. Ke kontejnerům musí být zajištěn dostatečný přístup, aby byla zajištěna plynulá manipulace při vyvážení. Pro stavbu jsou navrženy různé druhy kontejnerů, tj. kontejnery pro stavební suť a 2 kontejnery pro komunální odpad. Odpad bude odvážen do **Střediska sběrného odpadu** na Adrese: **Košulíčova 657/6, 619 00 Brno-jih**



Obr. č. 15 - Staveništní kontejner na stavební odpad



Obr. č. 16 - Kontejner na komunální odpad

Vysokotlaký čistič pneumatik a stavebních strojů

Vysokotlaký čistič se bude používat na omývání znečištěných stavebních strojů hlavně u výkopových a dokončovacích prací. Budě k němu dovedena voda a elektřina dle projektu zk. Vysokotlaký čistič se musí každý den po dokončení prací uschovat v uzamykatelném kontejneru, aby nedošlo k odcizení.

Kärcher HDS 9/18-4 M Vysokotlaký čistič s ohřevem

Parametry:

Hmotnost	156 kg
Motor	Třífázový
Průtok pracovní	900 l/h
Příkon	6,4 kW
Tlak pracovní	180 bar
Délka hadice	10 m



Obr. č. 17 - Kärcher HDS 9/18-4 M Vysokotlaký čistič s ohřevem

4.3 ZDROJE PRO STAVBU

4.3.1 El. energie pro staveništní provoz

Pro staveniště musí být známá potřeba elektrické energie pro dimenzování přípojky. Pro výpočet je uvedena tabulka, kde jsou vypsány stroje a spotřebiče, které spotřebovávají elektrický proud. Při výpočtu se uvažuje s maximálním výkonem, který může nastat na staveništi. Tabulka je řešena pro hrubou stavbu, pro betonování a armování.

Pro výpočet předpokládáme současný provoz pro tato zařízení:

P1 - PŘÍKON SPOTŘEBIČŮ			
DRUH	Štítkový příkon[kW]	[ks]	[kW]
STAVEBNÍ STROJE			
Svářečka	1,0	1	1,0
Stavební míchačka 125l	0,7	1	0,7
Ponorný vybrátor	0,6	1	0,6
Vibrační lišta	0,45	1	0,45
Úhlová bruska	2,4	2	4,8
Ohýbačka stavební oceli	0,51	1	0,51
Staveništní výtah	5,5	1	5,5
Šikmý lanový výtah	1,3	1	1,3
Vysokotlaký čistič	6,4	1	6,4
P1-INSTALOVANÝ PŘÍKON SPOTŘEBIČŮ			21,26

Tab. č. 1 Výpočet spotřeby energie

P2 - OSVĚTLENÍ			
PROSTOR	Příkon [kW/m ²]	[m ²]	[kW]
Kanceláře	0,020	15,14	0,303
Sklady	-		0,0
Umývárny , šatny , wc	0,006	60,56	0,363
Vrátnice	0,025	3,61	0,090
Denní místnost	-		0,0
P2 – INSTALOVANÝ PŘÍKON SPOTŘEBIČŮ			0,756

Tab. č. 2 Výpočet spotřeby energie

Nutný příkon elektrické energie:

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

1,1 – koeficient ztráty vedení

0,5 a 0,7 – koeficient současnosti elektromotorů

0,8 – koeficient současnosti vnitřního osvětlení

1,0 – koeficient současnosti venkovního osvětlení

$$P = 1,1 * \{ [(0,5*21,26+0,8*0,756)^2] + [(0,7*21,26)^2] \}^{0,5}$$

P = 20,511 kVA

Zajištění staveniště elektrickou energií:

Při zajišťování vycházíme z vypočítané hodnoty příkonu pro staveniště. Na tuto hodnotu dimenzujeme přípojku a rozvodnou skříň.

4.3.2 Potřeba vody pro staveništní provoz

Stejně jako příkon elektřiny je nutno provést výpočet potřeby vody pro staveniště. Spotřeba vody bereme v době zdění a ošetřování betonové směsi, jelikož je to nejkritičtější období.

Do spotřeby vody započítáváme vodu potřebnou na ošetřování betonu, výrobu bet. směsi, vodu potřebnou pro hygienu pracovníků a vodu na omývání pracovních nástrojů. Pro snadnější způsob výpočtu použijeme tabulku a výpočtové vzorce.

Maximální spotřeba vody pro staveništní účely:

B – VODA PRO PROVOZNÍ ÚČELY				
Potřeba vody	měrná jednotka	počet měrných jednotek	střední norma [l/m.j.]	potřebné množství vody[l]
Ošetřování betonu	m ³	7	200	1400
Výroba zdicí malty	m ³	2	500	500
MEZISOUČET A				1900

Tab. č. 3 Voda pro provozní účely

B – VODA PRO HYGIENICKÉ A SOCIÁLNÍ ÚČELY				
Potřeba vody	měrná jednotka	počet měrných jednotek	střední norma [l/m.j.]	potřebné množství vody[l]
Hygienické účely	1 osoba	20	40	800
Sprchování	1 osoba	20	45	900
MEZISOUČET B				1700

Tab. č. 4 Voda pro hygienické a sociální účely

C - VODA PRO ÚDRŽBU	
Potřeba vody	potřebné množství vody [l]
umývání pracovních pomůcek	200
Omývání bednění	500
Vysokotlaký čistič	7200
MEZISOUČET C	7900

Tab. č. 5 Voda pro údržbu

Výpočet sekundové spotřeby vody:

$$Q_n = (A \cdot 1,6 + B \cdot 1,8 + C \cdot 2,0) / (t \cdot 3600) =$$

Q_n - spotřeba vody v l/s

P_n - potřeba vody v l/den (směna 8 hodin)

K_n - koeficient nerovnoměrnosti pro denní spotřebu (1,6; 2,7; 1,25)

$$Q_n = (1900 \cdot 1,6 + 1700 \cdot 2,7 + 7900 \cdot 2,0) / (8 \cdot 3600)$$

$$Q_n = 0,8135 \text{ l/s}$$

$$Q = Q_n + 0,2 \cdot Q_n = 0,8135 + 0,2 \cdot 0,8135 = 0,976 \text{ l/s} \Rightarrow \text{PE 63 (DN25)} - \text{potrubí pro vodu}$$

4.4 ŘEŠENÍ DOPRAVNÍCH TRAS

a) *Napojení staveniště na stávající dopravní infrastrukturu*

b) *Staveništní doprava*

c) *Vertikální doprava*

d) *Horizontální doprava*

Tento bod byl již zmíněn a vyřešen v kapitole č. 2 SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

4.5 LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Po dokončení hrubé horní stavby mateřské školy, bude stavba předána příslušné stavební firmě, která bude pokračovat v dalších etapách výstavby. Likvidaci zařízení staveniště bude provádět firma, která bude dělat dokončovací práce na stavbě.

4.6 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Na staveništi se musí dodržovat všechny předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Všichni pracovníci musí proškoleni a ozeznámeni s nebezpečím, které může na stavbě

vzniknout. Stavba bude oplocená proti vniknutí nežádoucích osob. Podrobnější popis BOZP je řešen v technologických předpisech a v kapitole 9, kde je plán rizik a opatření.

4.7 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Stavba je řešena podle platných norem a předpisů. S odpady bude zacházeno podle jejich druhů a nebezpečnosti. Podrobné informace o nakládání s odpady a jejich druhy jsou řešeny v technologických předpisech.

4.8 DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ ČÍSLA

Pro jednodušší řešení problémů a organizačních věcí jsou zde uvedena telefonní čísla na nejdůležitější osoby a orgány související s výstavbou a bezpečností. Telefonní čísla budou uvedena v kanceláři stavbyvedoucího a vedení.

Policie ČR:	158
Obecní (městská) policie:	156
Zdravotnická záchranná služba:	155
Hasičský záchranný sbor ČR:	150
Jednotné evropské číslo tísňového volání:	112

Investor:	776 528 929
Projektant:	668 579 423
Statik:	776 684 452
Stavební dozor:	778 456 123
Stavbyvedoucí:	789 648 318
Mistr:	776 884 559

Přílohy pro danou kapitolu :

C.1 - ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**5. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO
TECHNOLOGICKOU ETAPU HRUBÉ STAVBY**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019

5.1 Hlavní stavební stroje:

5.1.1 Pásový dozer - NEW HOLLAND D150B



Obr. č. 18 Pásový dozer - NEW HOLLAND D150B

Internetová stránka: <http://escad.com.br/trator-de-lamina/>

Návrh a využití stroje:

Tento stroj bude využíván při skrývce ornice, rozprostírání štěrkových vrstev, zásypech a obecně při konečných terénních úpravách. Je vybaven i rozrývačem pro snadné rozpojování horniny a odstraňování kořenů stromů.

Základní technické parametry:

Výkon motoru:	110 kW
Maximální rychlost:	13 km/h
Maximální tažná síla:	275 kN
Provozní hmotnost:	15,5 t
Objem radlice:	3,2 m ³

Rozměry stroje:

Celková délka:	4,8 m
Výška traktoru:	2,9 m

Šířka traktoru: 2,4 m

Šířka radlice: 3,2 m

Výška radlice: 1,1 m

Doprava na staveniště:

Stroj bude na staveniště dopraven na podvalníku s tahačem.

5.1.2 Kolové rypadlo - KOMATSU WB93S-5



Obr. č. 19 Kolové rypadlo - KOMATSU WB93S-5

Internetová stránka: <http://docplayer.cz/44106851-Vykon-74-kw-99-ot-min-provozni-hmotnost-kg-wb93s-5-93s-5-nakladac-s-rizenim-vsech-ctyr-kol-wb93s-5.html>

Návrh a využití stroje:

Stroj bude využívám při výkopech, zásypech, rozprostírání i nakládání výkopku. Během výstavby bude nasazen jeden stroj, přidáním druhého by se celková doba výstavby nijak významně nezkrátila.

Základní technické parametry:

Výkon motoru: 74 kW

Maximální rychlost:	40 km/h
Provozní hmotnost:	8,2 t
Objem nakládací lopaty:	1,03 m ³
Šířka podkopové lopaty:	300 - 1400 mm
Trhací síla násady:	39 kN
Max rypná hloubka:	5 020 mm
Max vodorovný dosah:	5 750 mm
Max výsypná výška:	2 840 mm

Doprava na staveniště:

Rypadlo-nakladač se na staveniště dopraví po vlastní ose.

5.1.3 Tatra T158 - 6x6, PHOENIX



Obr. č. 20 Tatra T158 - 6x6, PHOENIX

Internetová stránka: <http://www.parma.cz/cz/reference/nove-vozy/163/tatra-t-158-8p5-r33-6x6-2-phoenix-eu-5.html>

Návrh a využití stroje:

Tento nákladní automobil bude velmi potřebný především při provádění zemních prací. Bude odvázet zeminu na skládku a na stavbu přivážet jiný sypký materiál. Tento typ je nově vybaven moderním podvozkem Tatra PHOENIX a motorem PACCAR MX. Díky tomu má vynikající průchodnost terénem. 60 Během etapy zemních prací, základů a návozu substrátu do zelených střech bude nasazen vždy jeden pár těchto nákladních automobilů.

Základní technické parametry:

Výkon motoru:	340 kW
Maximální rychlost:	85 km/h
Maximální hmotnost:	30 t
Provozní hmotnost:	13,2 t
Objem korby:	12 m ³
Typ korby: třísklopná s výškou bočnic	1,05 m

Doprava na staveniště:

Nákladní automobily se na staveniště dopraví po vlastní ose.

5.1.4 Autojeřáb GROVE RT 540E

Autojeřáb bude na staveništi používán hlavně při montáži stropních panelů SPIROLL a to ve dvou etapách (při pokládce stropu 1. NP a při pokládce stropu 2.NP)



Obr. č. 21 Autojeřáb GROVE RT 540E

Internetová stránka: <https://autojeraby-brno.cz/kontakt/>

Časový plán a cena:

Autojeřáb:

Autojeřáb bude na stavbě j po dobu výstavby stropní konstrukce z předpjatých stropních panelů. Počet panelů je 235 a jsou rozděleny do dvou pater přibližně v množství 165 a 70. Dále se bude používat na dopravu kačírku a substrátu na plochou střechu.

Doba výstavby: 8 dní a 3 dny = **11 dní + 2 dny**

Cena za h: 1300 Kč/h

Doprava 65Kč/km

Výpočet:

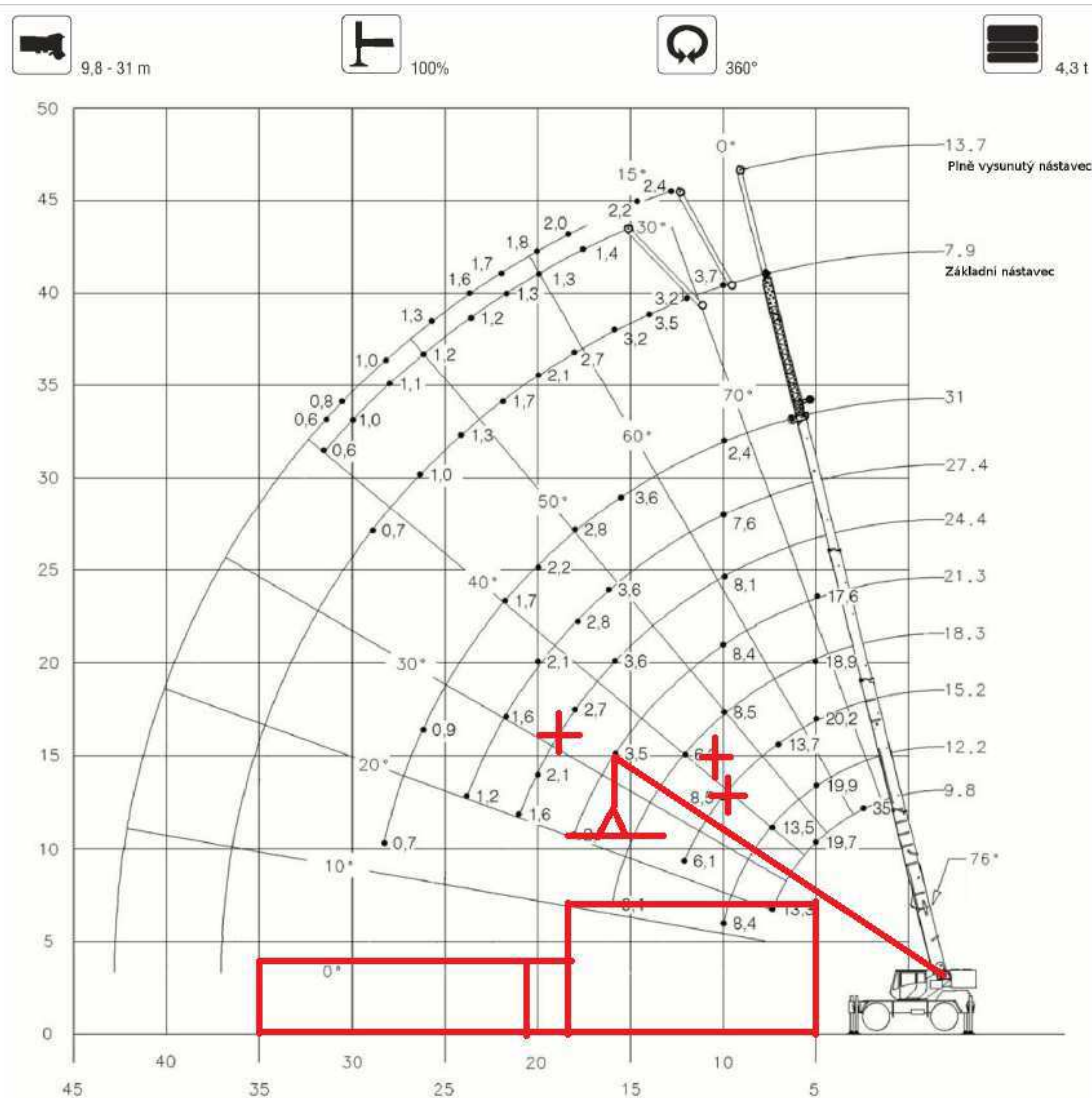
Pronájem:

$1300 \cdot 13 \cdot 8 = 135\,200 \text{ Kč}$

Doprava:

$65 \cdot 3,5 \cdot 2 \cdot 13 = 5\,915 \text{ Kč}$

Celkem: 141 115 Kč



Obr. č. 22 Dosah autojeřábu

Kritická břemena			
poloha	popis	Vzdálenost (m)	Hmotnost (kg)
Nejvzdálenější	P14	18	2109
Kritické	P5	16	3219
Nejbližší	P1	10	2220
Nejtěžší	P15	10,5	3663

Tab. č. 6 Kritická břemena

5.1.5 Autodomíchávač Stetter C3

Typ domíchávače: AM 9 C

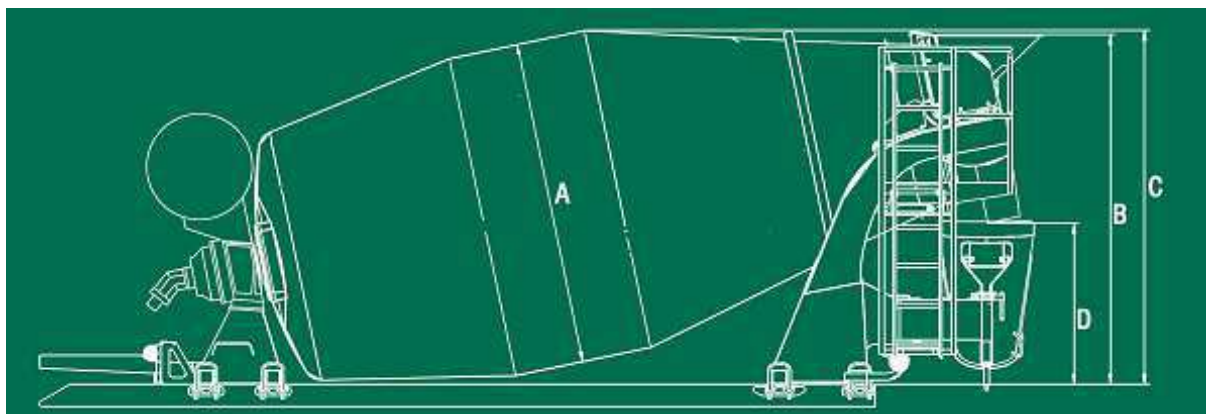
Autodomíchávač bude na stavenišťe dovážet betonovou směs. Podle potřeby se může zvolit autodomíchávač s objemem v rozmezí 5-9 m³



Obr. č. 23 Autodomíchávač Stetter C3 , AM 9 C

Technické parametry:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| • Jmenovitý objem (m ³) | 9 m ³ |
| • Geometrický objem (l) | 15810 l |
| • Vodorys (l) | 10390 l |
| • Stupeň plnění (%) | 56,9 % |
| • Sklon bubnu (°) | 11,2° |
| • Otáčky bubnu (U/min.) | 0 - 12 / 14 U/min. |
| • Hmotnost nástavby (kg) | 3550 kg |



Obr. č. 24 Rozměry bubnu Autodomíchávače Stetter C3 , AM 9 C

A - Průměr bubnu	2300 mm	C - Průjezd. výška	2592 mm
B - Výška násypky	2532 mm	D - Výsypná výška	1147 mm

Internetová stránka: <http://www.schwing.cz/cz/rada-light-line.html>

5.1.6 Autočerpadlo SCHWING S 31 HT

Vzhledem ke vzdálenosti betonárny a půjčovny autočerpadel se bude druh autočerpada vybírat dle nabídky půjčovny a práce prováděné práce. V nabídce jsou čerpadla s dosahem výložníků 28-47 m.



Obr. č. 25 Autočerpadlo SCHWING S 31 HT

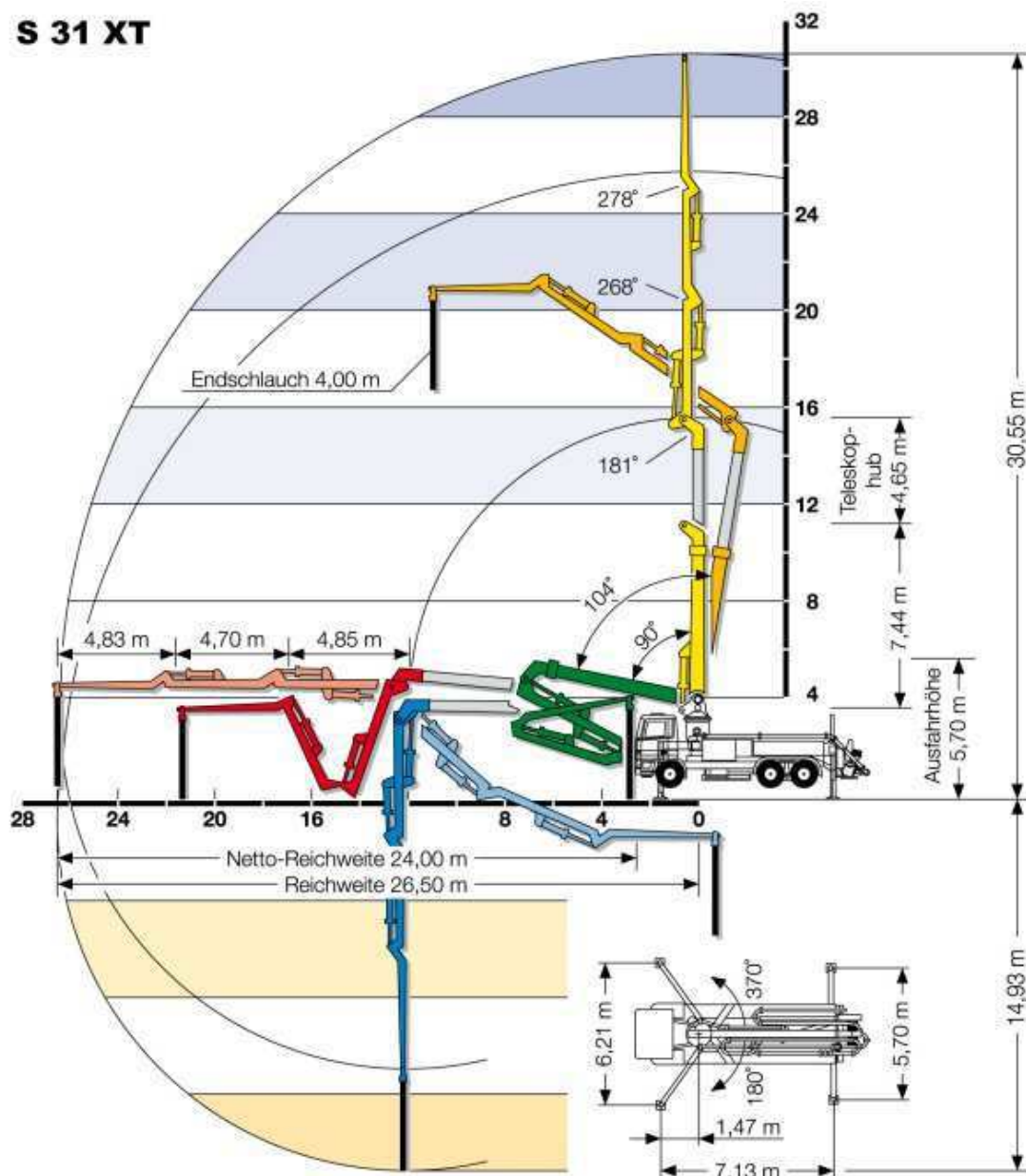
Základní informace

- Čerpadlo SCHWING
- Podvozek Mercedes
- Vertikální dosah 30.5 m
- Horizontální dosah 26.5 m
- Max. hodinový výkon 163 m³

Technické informace

- Počet ramen 4
- Průměr potrubí DN 125
- Šířka patkování přední / zadní 6.21/ 5.7 m
- Průjezdná výška vozidla 3.88 m
- Celková délka vozidla 10.165 m
- Výška na rozbalení a manipulaci 5.7 m

S 31 XT



Obr. č. 26 Autočerpadlo SCHWING S 31 XT

Internetová stránka: <http://www.betonujeme.cz/vozidla/schwing-s-31-ht>

5.1.7. MAN 26.414 s valníkem a hydraulickou rukou HIAB 200 C-4



Obr. č. 27 MAN 26.414 s valníkem a hydraulickou rukou HIAB 200 C-4

Internetová stránka: <http://www.fenixstav.cz/cz/autodoprava.html>

Návrh a využití stroje:

Pro dodávky veškerého stavebního materiálu se bude používat jeden valník MAN s hydraulickou rukou pro snadnou nakládku a vykládku materiálu. Na stavbě objeví při zřizování oplocení a zařízení staveniště a bude k dispozici až do doby dokončení objektu. Při nepříznivém počasí lze korbu zakrýt plachtou.

Základní technické parametry a rozměry MAN 26.414

Výkon motoru:	294 kW
Maximální rychlost:	110 km/h
Maximální hmotnost:	23 500 kg
Užitné zatížení:	14 500 kg
Délka valníku:	6,26 m
Šířka valníku:	2,5 m
Ložná výška:	800 mm

Základní technické parametry a rozměry HIAB 200 C-4:

Maximální nosnost:	2,4 m / 7 t
Maximální dosah:	13,8 m / 1,02 t
Hmotnost včetně opěr:	2780 kg
Pracovní tlak:	26 MPa
Otočný rozsah:	406°
Rychlost otoče:	15°/s
Výška v transportní poloze:	2 265 mm
Zástavbový prostor:	890 mm

5.2 Drobné stavební stroje

Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP

Parametry:

Nosnost	500 kg (osoby) 850 kg (náklad)
Rychlost zdvihu	12 m/min (osoby) 24 m/min (náklad)
Max. výška	100 m
Napájení	400 V/2,8/5,5 kW
Vidlice	16 A (pětikolík)
Rozměr klece	160/140/110 cm (d/š/v)
Zastavěná plocha	2x2,5 m
Přeprava osob	ANO



Obr. č. 28 Šikmý stavební výtah TOPLIFT Standart

Internetová stránka: <http://www.stavebni-vytahy.cz/stavebni-vytah-geda-500-z-zp.html>

Šikmý stavební výtah TOPLIFT Standart

Stavební výtah se bude používat pro dopravu materiálu na střešní konstrukci.

Parametry:

Hmotnost jednotky pohonu	54 kg
Rychlost pojezdu	34 m/min.
Maximální výška	20,3 m
Délka lana	44 m
Průměr lana	6 mm
Užitečná hmotnost	250 kg



Obr. č. 29 Šikmý stavební výtah TOPLIFT Standart

Internetová stránka: <http://www.topkarmoto.cz/machines/detail/27>

Vibrační deska WACKER NEUSON WP 1540 A

Vibrační deska bude nasazena ve fázi zemních a základových prací a také při konečných terénních úpravách.



Obr. č. 30 Vibrační deska WACKER NEUSON WP 1540 A

Internetová stránka: <http://www.koopmanlumber.com/rentals/wacker-neuson-wp1540-plate-compactor.html>

Základní technické parametry:

Max výkon:	3,6 kW
Provozní hmotnost:	75 kg
Nejnižší pracovní výška:	532 mm
Pracovní šířka:	400 mm
Velikost základních desek (š x d):	400 x 586 mm 75
Odstředivá síla:	15 kN
Kmitočet:	98 Hz
Max pohyb vpřed:	29 m / min
Max plošný výkon:	696 m ³ /h
Objem palivové nádrže:	3,7 l
Spotřeba paliva:	1,8 l/h 5.2.4

Vibrační pěch AMMANN ACR 60



Obr. č. 31 Stavební míchačka 125L LIMEX

Internetová stránka: <http://www.alprim.cz/prodej-stavebnich-stroju>

Vibrační pěk se použije všude tam, kam se nedostane vibrační deska, tj. hutnění inženýrských sítí a zpětných záсыпů menších ploch, které jsou těžko přístupné. Při výstavbě bude k dispozici jeden stroj.

Stavební míchačka 125L LIMEX

Stavební míchačka bude použita při výrobě zdicí směsi.

Technické parametry:

- Objem bubnu: 125 l
- Příkon: 700 W
- Elektrické napájení: 230 / 50 V/Hz
- Hmotnost: 55 kg
- Větec: Litinový



Obr. č. 32 Stavební míchačka 125L LIMEX

Internetová stránka: http://www.peva.cz/katalog/zbozi/stavebniny_1428/stavebni-michacka/stavebni-michacka-125l/produkt/stavebni-michacka-125l-limex

Ponorný vibrátor na beton Atlas Copco AME 600 SET

Technické parametry:

- napětí 230 / 50 V / Hz
- příkon 0,6 kW
- proud 2,7 A
- otáčky motoru a hřídele 3.000 ot./min.

- frekvence vibrací 12.000 vpm
- průměr vibrační hlavice 35 mm
- délka ohebné hřídele 3,0 m
- délka přívodního kabelu 5 m
- hmotnost sestavy 9,5 kg



Obr. č. 33 Ponorný vibrátor na beton Atlas Copco AME 600 SET

Internetová stránka: <http://www.manek.cz/zbozi/2818-ponorny-vibrator-na-beton-atlas-copco-ame-600-set>

Hnací jednotka k vibrační liště BD Atlas Copco DYNAPAC BE 20



Vybrační lišta bude používána na hutnění vodorovných konstrukcí. Budou s ní hutněny monolitické stropní konstrukce nebo základová deska

Obr. č. 34 vibrační lišta BD Atlas Copco DYNAPAC BE 20

Technické parametry:

- délka x šířka lišty 3,2 x 0,45 m
- napětí 400-3-50 V / Hz
- výkon 450 W
- úroveň vibrací 2,5 m/s²
- hladina hluku 94 dB(A)

Internetová stránka: <http://www.manek.cz/zbozi/2712-hnaci-jednotka-k-vibracni-liste-bd-atlas-copco-dynapac-be-20>

Úhlová bruska Milwaukee KANGO AGV 24-230 GE



Technické parametry:

- příkon 2.400 W
- průměr kotouče 230 mm
- maximální prořez 68 mm
- počet otáček 6.600 ot./min
- závit hřídele M 14

Obr. č. 35 Úhlová bruska Milwaukee KANGO AGV 24-230 GE

Internetová stránka: <http://www.manek.cz/zbozi/2206-uhlova-bruska-milwaukee-kango-agv-24230-ge>

AKU vrtačka 14,4V

Technické parametry:

- Napětí 14,4V
- Kapacita akumulátoru 1,2Ah
- Typ akumulátoru NiCD
- Velikost sklíčidla 10mm
- Příklepové vrtání Ne
- Maximální průměr vrtání
 - dřevo 25mm



ocel 10mm

Obr. č. 36 AKU vrtačka 14,4V

- Internetová stránka: <http://www.bezva-naradi.cz/aku-vrtacka-14-4v-1-baterie-black-decker-epc14ca-p5817>

Řetězová pila GTM GTC 56

Technické parametry:

- Motor: GT 56, 2-taktní
- Objem motoru: 56cm³
- Výkon: 2,35/3,2 kW/hp
- Objem palivové nádrže: 0,55l
- Objem olejové nádrže: 0,26l

- Délka lišty: 455mm (18“), Oregon
- Olejové čerpadlo: automatické s možností nastavení
- Automatický sytič: ano
- Dekompresní ventil: ano
- Řetěz: Oregon, 0.325“
- Šířka drážky: 0.058“ (1,5 mm)
- Antivibrační systém: ano
- Hmotnost: 5,2kg



Obr.č. 37 Řetězová pila GTM GTC 56

Internetová stránka: <http://penzo-zahrada.cz/gtm-gtc-56-retezova-pila/>

Stříhač a ohýbač stavební oceli HITACHI VB16Y

Výztuž bude z armovny na stavbu dovážena již naohýbaná. Stříhač a ohýbač stavební oceli HITACHI VB16Y bude použit ve výjimečných případech.

Technické parametry:

- Příkon 510 W
- Hmotnost 17 kg
- Max. průměr ohýbaného materiálu 8–16 mm
- Čas stříhu 3,1 s
- Čas ohybu 5,1 s
- Rozměry 466 × 212 × 231 mm
- Možnost nastavení 45°, 90°, 135°, 180°
- objednávací číslo VB16Y
- Kód Namir 3039



Obr. č. 38 Stříhač a ohýbač stavební oceli HITACHI VB16Y

Internetová stránka: <http://www.namir.cz/strihac-a-ohybac-stavebni-oceli-hitachi-vb16y-3039.html>

DeWALT DWE398 pila Alligator na duté lehčené cihly porotherm

Technické parametry:

- Příkon: 1700 W
- Výkon: 900 W
- Počet zdvihů naprázdno: 3000 k/min
- Délka zdvihu: 40 mm
- Délka řezného nástroje: 430 mm
- Hmotnost: 5.5 kg
- Délka: 918 mm
- Výška: 219 mm



nako.cz

Obr. č. 39 DeWALT DWE398 pila Alligator

Internetová stránka: <http://www.nako.cz/4490-dewalt-dwe398-pila-alligator-na-dute-lehcene-cihly-porotherm.html>

Stolová pila HUSQVARNA TS 300 E 230V



Technické parametry:

- el. motor 230 V
- výkon 2200 W
- max. průměr kotouče 300 (350) x 25,4 mm
- max. hloubka řezu 80 (100) mm
- řezání pod úhlem 45, 90 °
- hmotnost 82 kg

Obr. č. 40 Stolová pila HUSQVARNA TS 300 E 230V

Internetová stránka: <http://www.manek.cz/zbozi/2661-stolova-pila-na-zamkovou-dlazbu-husqvarna-ts-300-e-230v>

Hořák s PB láhvemi



Obr. č. 41 Hořák s PB lahve

Základní technické parametry hořák:

Výkon: 54 kW

Spotřeba: 3 850 g/h

Váha: 1,8 kg

Hadice: 10 m K 10 kg lahvi se připojuje regulátorem I210.

Základní technické parametry PB láhev:

Váha: 10 kg

Materiál: ocel

Barva: modrá

Svářečka s ochrannou atmosférou Einhell BT-GW 190 D Blue

Technické parametry:



- Jmenovitý počáteční výkon 1 000 W
- Oblast regulace 25 A - 190 A
- použitelné elektrody 0 mm
- Druh ochrany IP 21
- spínací stupně 6
- Sít'ové napětí 230 V
- napětí naprázdno 41 V
- Délka kabelu 2 m
- Hmotnost 41 kg

Obr. č. 42 Svářečka s ochrannou atmosférou Einhell BT-GW 190 D Blue

Internetová stránka: <http://www.hornbach.cz/shop/Svarecka-s-ochrannou-atmosferou-Einhell-BT-GW-190-D-Blue/7729528/artikl.html>

Ruční míchadlo Eibenstock MXT 110 C včetně WG 120

Technické parametry:

- Jmenovitý počáteční výkon 1 100 W
- Otáčky 1. chod 750 min-1
- max. množství míchaného materiálu 40 L
- max. množství míchaného materiálu 40 kg
- max. průměr míchacího koše 120 mm
- Sklíčidlo M14
- Sít'ové napětí 230 V
- Délka kabelu 3,15



Obr. č. 43 Ruční míchadlo Eibenstock MXT 110 C včetně WG 120

Internetová stránka: <http://www.hornbach.cz/shop/Rucni-michadlo-Eibenstock-MXT-110-C-vcetne-WG-120/7999511/artikl.html>

Omítací stroj S 5 EVTM



Obr. č. 44 Omítací stroj S 5 EVTM

Internetová stránka: <http://www.brinkmann.cz/pumpy-na-lite-podlahy/s-5-ev-evtm/>

Základní technické parametry:

Čerpadlo motor: El. 5,5 kW, 400 V / 50 Hz

Míchačka motor: El. 2,2 kW, 400 V / 50 Hz

Výkon šneku: typ 2L6 7 - 40 l/min, max 25 bar

Max velikost kameniva: 6 mm

Hmotnost čerpadla: 400 kg

Rozměr (d/š/v): 2 840 / 680 / 1 200 mm

Paletový vozík BF25 na europalety



technické parametry:

- Nosnost: 2500 kg
- Výška zdvihu: 200 mm
- Délka vidlic: 1150 mm
- Rozteč vidlic: 540 mm
- Minimální výška: 85 mm

Obr. č. 45 Paletový vozík BF25 na europalety

Internetová stránka: <http://eulift.cz/paletove-voziky/11-paletovy-vozik-bf25.html>

Příklepová vrtačka BOSCH EasyImpact 540



Technické parametry

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| • Max. průměr děr do oceli | 8 mm |
| • Jmenovitý příkon | 550 W |
| • Volnoběžné otáčky | 50 – 3.000 ot/min |
| • Hmotnost | 1.5 kg |
| • Max. Ø vrtání do betonu | 10 mm |
| • Napětí | 240 V |
| • Max. výstupní výkon | 370 W |

Obr. č. 46 Příklepová vrtačka BOSCH

Internetová stránka: <https://www.doktorkladivo.cz/priklepova-vrtacka-bosch-easyimpact-550>

Digitální teodolit Nikon NE-102

Technické parametry:

DALEKOHLED:

- Obraz: vzpřímený Zvětšení: 30x
- Velikost čočky: 45mm
- Minimální zaostření: 0.7m
- Násobná konstanta: 100

ÚHLOVÉ MĚŘENÍ:

- Průměr kruhů (V / Hz): 79mm
- Minimální čtení: 5"/10" (volitelné)
- Přesnost: 5"

DISPLEJ:

- Typ LCD displeje: dvouřádkový LCD, 20 znaků

CITLIVOST LIBEL:

- Přístrojová libela 30" / 2mm
- Krabicová libela 10' / 2mm



Obr. č. 47 Digitální teodolit Nikon NE-102

FYZICKÉ VLASTNOSTI:

- -20° až +50°C
- Vnitřní napájení: 6x AA 1.5V alkalické baterie
- Provozní doba: 48 hodin
- Rozměry: 153,5 x 334 x 172 mm
- Váha: 4,5 kg Odolnost: IP56

Internetová stránka: <http://geoobchod.cz/nove-teodolity-digitalni-teodolit-nikon-ne-102-C-240-D-1602.html>

5.3 Drobné pomůcky a nářadí

- Zednické kladivo, lžíce a naběračka
- Lopata, krumpáč, rýč
- Gumová palice
- Ocelové hladítko
- Značkovací sprej
- Olovnice, provázek
- Nýtovací a falcovací kleště, nůžky na plech
- Vodováha, skládací metr
- Zalamovací nože
- Stavební Kolečka
- Stavebný kýbl

5.4 Ochranné pracovní pomůcky



Obr. č. 48 Ochranné pracovní pomůcky

Pracovníci pohybující se na staveništi budou pro lepší viditelnost vybaveni reflexním pracovním oděvem nebo vestou ze stejného druhu materiálu. Samozřejmostí jsou pracovní rukavice, helma a různé brýle potažmo svářečská kukla pro ochranu zraku. Každý musí mít pevnou obuv, nejlépe s kevlarovou vložkou odolnou proti prošlápnutí.

Přílohy pro danou kapitolu :

D.1 – ČASOVÉ NASAZENÍ STROJŮ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

6 ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019

Přílohy pro danou kapitolu :

E.1 ČASOVÝ HARMONOGRAM HLAVNÍHO
STAVEBNÍHO OBJEKTU

E.2 TECHNOLOGICKÝ NORMÁL

E.3 POČTY PRACOVNÍKŮ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**7 PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLONÝCH ZDROJŮ PRO
PROVÁDĚNÍ PLOCHÉ ZELENÉ STŘECHY**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019

Přílohy pro danou kapitolu :

**F.1 PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO
PROVÁDĚNÍ PLOCHÉ ZELENÉ STŘECHY**



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

8 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIT PRO PROVÁDĚNÍ ZELENÉ STŘECHY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019

8.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Mateřská škola Moravany u Brna
Místo stavby:	Moravany [583413], p. č. 1013/124, 664 48 Moravany,
Stavební úřad:	MěÚ Šlapanice – stavební úřad, Opuštěná 9, 656 70 Šlapanice
Charakter stavby:	novostavba
Katastrální území:	Moravany u Brna [698504],
Stupeň PD:	Dokumentace pro provádění stavby
Datum zpracování:	01/2014
Zodp. Projektant:	Autorizovaný inženýr v oboru Pozemní stavby
Projektant:	Bc. Iveta Drekslerová Bílavsko 10 768 61 Bystřice pod Hostýnem
Investor:	obec Moravany, Vnitřní 49/18, 664 48 Moravany
Zastavěná plocha:	1133,8 m ²
Obestavěný prostor:	6934,2 m ³

Účelem výstavby je na pozemku vybudovat novostavbu mateřské školky pro rozrůstající se novou zástavbu obce Moravany u Brna. Objekt sestává ze dvou oddělení celkem pro čtyřicet dětí, součástí jsou i prostory pro zájmové kroužky. Na pozemku budou vybudována 3 dětská hřiště a zahradní domek. Součástí stavby je i parkoviště pro veřejnost i zaměstnance.

8.1.2 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

Objekt mateřské školy je řešen jako samostatně stojící dvoupodlažní, nepodsklepený, zděný objekt s plochou střechou. Objekt je dělen na dvě části. 1. část má 2 nadzemní podlaží, 2. část pouze jedno. První a druhé podlaží je propojeno hlavním železobetonovým schodištěm ve vstupní hale, výtahovou šachtou a druhých pomocným schodištěm. Objekt je převážně zděný z vápenopískových tvárnic KM-BETA a SDK příček. Nosnou část stropní a střešní konstrukce tvoří předpjaté stropní panely SPG. Jedna část střechy je navržena jako zelená střecha, druhá část střechy je nepřístupná pro veřejnost s vrstvou kačírku frakce 16 – 32 mm. Jako nášlapné vrstvy v místnostech byly navrženy plochy z marmolea nebo keramická dlažba. Ve všech místnostech je navržený zavěšený SDK podhled. Objekt je řešen jako bezbarierový.

Fasáda prvního nadzemního podlaží objektu je obložena obkladem z cementotřískových desek CETRIS v červeném, světle šedém a tmavě šedém odstínu. V druhém nadzemním podlaží je fasáda provedena ze silikonové zatírané omítky CEMIX NZC v červené barvě. Zajímavým architektonickým prvkem celého objektu jsou nepravidelně uspořádána dřevohliníková kruhová okna v druhém nadzemním podlaží. V prvním nadzemním podlaží jsou klasická hranatá okna kombinovaná s francouzskými okny pro proslunění cel stavby.

8.1.3 OBECNÉ INFORMACE O PROVÁDĚNÉ ČÁSTI

Technologický předpis se zabývá prováděním skladby střešní konstrukce nad 1.NP a nad 2.NP. Provádění konstrukcí bude probíhat po dokončení věnců atik na obou částech střech. Skladba střešní konstrukce je navržena jako jednoplášťová plochá s násypem z kačírku nebo substrátem a zelení. Podkladní vrstvu pro tuto skladbu tvoří stropní konstrukce z předpjatých ŽB dutinových stropních panelů tl. 250 mm. Na tuto konstrukci bude natřen penetrační nátěr Dekprimer pro lepší soudržnost podkladu a spojení s další vrstvou. Na vrstvu penetrace bude navařena parozábrana, kterou tvoří modifikovaný asfaltový pás Glastek AL 40 Mineral. Na takto zhotovenou parozábranu, je možné aplikovat tepelně izolační vrstvu v podobě polystyrenových desek (a spádových klínů) EPS 100S. Tepelně izolační vrstva a celá skladba bude ochráněna proti povětrnostním vlivům pomocí dvou vrstev hydroizolace spodní vrstva bude z asfaltových modifikovaných pásů Glastek 40 special mineral, druhá vrstva z asfaltových modifikovaných pásů Elastek 50 Garden, která je odolná vůči prorůstání kořínků. Na tuto vrstvu přijde ochranná vrstva geotextilie, drenážní vrstva nopové folie a filtrační vrstva taktéž z geotextilie. Nášlapnou vrstvu bude tvořit vrstva kačírku nebo substrátu, který bude následně poset travním semínkem.

8.2 PŘEVZETÍ PRACOVISTĚ

K předání a převzetí pracoviště dojde mezi stavbyvedoucím a četou, která bude zhotovovat skladby střešních konstrukcí. Práce začnou po dokončení hrubé stavby celého objektu. Při předání pracoviště bude přítomen odpovědný zástupce pracovní čety a stavbyvedoucí. O převzetí bude proveden zápis do stavebního deníku s podpisy vedoucích pracovníků obou stran. Při předání, dojde k instruktáži pracovníků v oblasti bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a ochraně životního prostředí. Tato instruktáž bude stvrzena podpisy pracovníků. Při předání pracoviště, se doporučuje, přeměřit odchylky rovinnosti pro

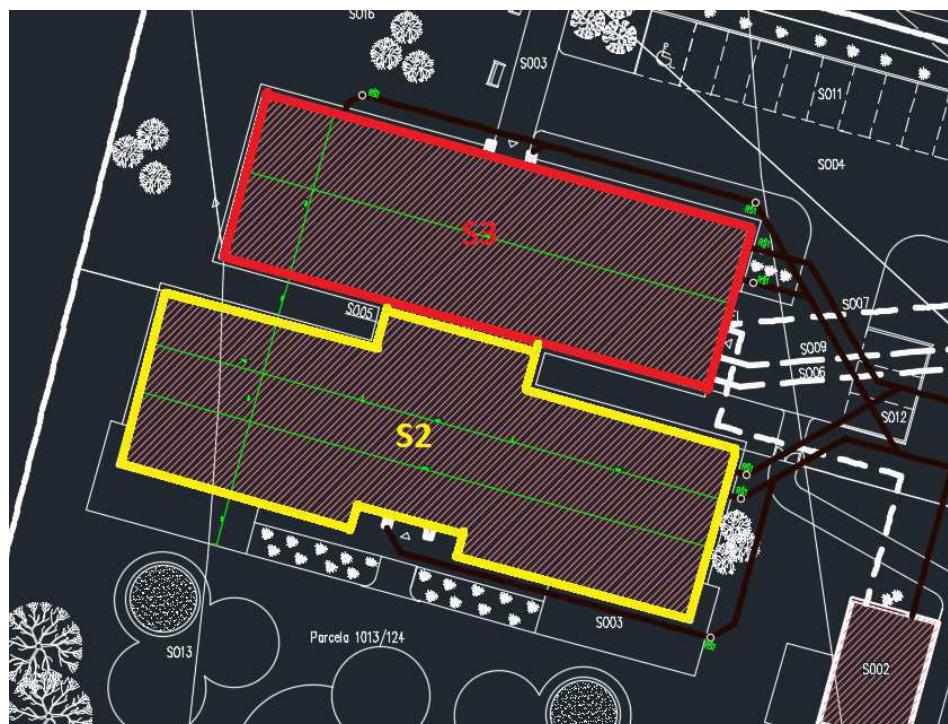
provádění hydroizolačních konstrukcí. Na konstrukci se nesmí nacházet kaluže vytvořené srážkovou vodou.

8.3 MATERIÁLY

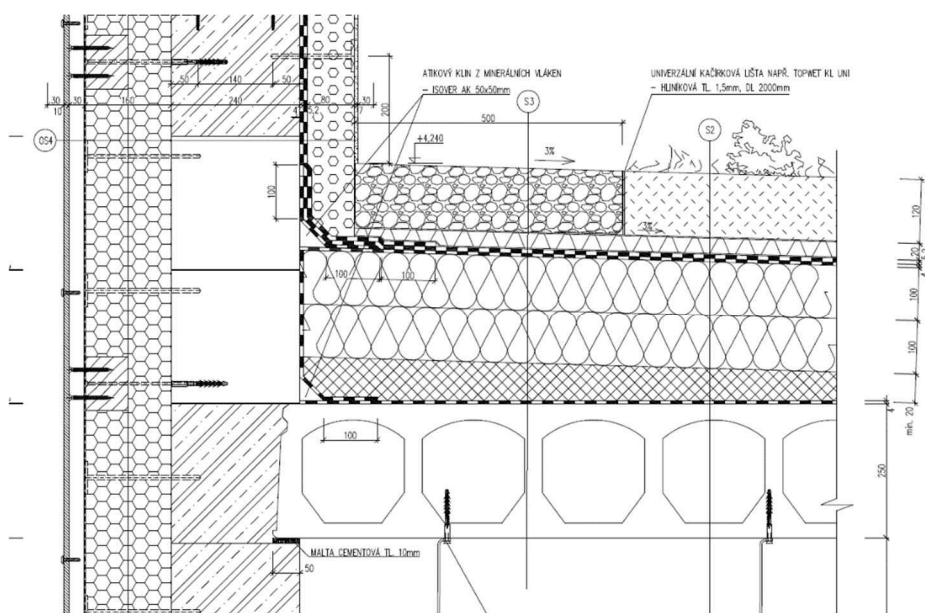
Materiál pro provádění skladby střech je počítán pro následující konstrukce. V tabulce je uvedena konstrukce a její výměra:

Ozn.	Popis	Typ střechy	Vyměra (m ²)
S2	Střešní konstrukce nad 1.NP	Jednoplášťová plocha s pochozí vrstvou ze substrátu	584,37
S3	Konstrukce terasy 2.NP	Jednoplášťová plocha s pochozí vrstvou z praného říčního kameniva frakce 16-32	442,106

Tabulka 7 Výměry střešních konstrukcí



Obr. č. 49 Schéma skladeb střešní konstrukce



Obr. č. 50 Detail skladeb S2,S3

8.3.1 VÝPIS MATERIÁLŮ

8.3.1.1 STŘEŠNÍ SKLADVA S2

Tabulka 8 Skladba střešní konstrukce S2

VÝPIS SKLADEB STŘECH, OBVODOVÝCH A VNITŘNÍCH STĚN:

Č.	VRSTVA	MATERIÁL	TL. (mm)	VLASTNOSTI	VÝROBCE	ZABUDOVÁNÍ
1	STABILIZAČNÍ	ZELEŇ + STŘEŠNÍ SUBSTRÁT (nenáročná rostlina doplněná posypem z kory)	120			
2	FILTRAČNÍ	NETKANÁ GEOTEXTILIE		PLOŠNÁ HMOTNOST: 300 g/m ²	DEKTRADE, TYP: FILTEK	PŘÍTIŽENÍM
3	DRENAŽNÍ	PERFOROVANÁ NOPOVÁ FÓLIE, VÝŠKA NOPU 20mm	1	MATERIÁL: POLYETYLEN HDPE	LITHOPLAST DREN	PŘÍTIŽENÍM
4	OCHRANNÁ	NETKANÁ GEOTEXTILIE		PLOŠNÁ HMOTNOST: 300 g/m ²	DEKTRADE, TYP: FILTEK	PŘÍTIŽENÍM
5	HYDROIZOLAČNÍ	SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS	5,2	NOSNÁ VLOŽKA POLYESTER. ROHOŽ horní povrch - jemný separační posyp spodní povrch - separační PE fólie odolný proti prouštění kámen $\lambda = 0,21 \text{ W/mK}$	DEKTRADE ELASTEK 50 GARDEN	PLOŠNÝM NATAVENÍM
6	HYDROIZOLAČNÍ	SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS	4	NOSNÁ VLOŽKA SKLENĚNÁ TKANINA horní povrch - jemný separační posyp spodní povrch - separační PE fólie $\lambda = 0,21 \text{ W/mK}$	DEKTRADE GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	PŘÍTIŽENÍM + MECHANICKÝM KOTVENÍM (min. 2 kotvy/m ²)
7	TEPELNĚ IZOLAČNÍ	TEPELNÁ IZOLACE Z PĚNOVÉHO POLYSTYRENU	2x100	$\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$	ISOVER EPS 200 S	PŘÍTIŽENÍM
8	SPÁDOVÁ	SPÁDOVÉ KLÍNY Z PĚNOVÉHO POLYSTYRENU	min. 20	$\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$	ISOVER EPS 100 S	PŘÍTIŽENÍM
9	PAROTĚSNÁ	SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS	4	NOSNÁ VLOŽKA AL FÓLIE, Sd=120m horní povrch - jemný separační posyp spodní povrch - separační PE fólie $\lambda = 0,21 \text{ W/mK}$	DEKTRADE GLASTEK AL 40 MINERAL	BODOVÝM NATAVENÍM
10	PENETRAČNÍ	ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ EMULZE	1		DEKTRADE - DEKPRIMER	NÁTĚR VÁLEČKEM
11	NOSNÁ	PŘEDPŘÍJATÝ ŽELEZOBETONOVÝ DUTINOVÝ PANEL	250	BETON C 45/55, OCEĽ Y 1860S7-R1 $\lambda = 1,2 \text{ W/mK}$	SPG - STROPSYSTEM	MONTÁŽÍ
12	POHLEDOVÁ	ZAVĚŠENÝ POHLED Z SDK 2x DF(RF)	2x12,5	$\lambda = 1,22 \text{ W/mK}$, NA JEDNODUROVÝM KŘÍŽOVÉM ROŠTU	RIGIPS	MONTÁŽÍ

8.3.1.3 STŘEŠNÍ SKLADBA S3

Tabulka 9 Skladba střešní konstrukce S3

Č.	VRSTVA	MATERIÁL	TL (mm)	VLASTNOSTI	VÝROBCE	ZABUDOVÁNÍ
1	STABILIZAČNÍ	KAČÍREK (prané kamenivo frakce 16 – 32mm)	120			
2	FILTRAČNÍ	NETKANÁ GEOTEXTILIE		PLOŠNÁ HMOTNOST: 300 g/m ²	DEKTRADE, TYP: FILTEK	PŘÍTÍŽENÍM
3	DRENAŽNÍ	PERFOROVANÁ NOPOVÁ FÓLIE, VÝŠKA NOPU 20mm	1	MATERIÁL: POLYETYLEN HDPE	LITHOPLAST DREN	PŘÍTÍŽENÍM
4	OCHRANNÁ	NETKANÁ GEOTEXTILIE		PLOŠNÁ HMOTNOST: 300 g/m ²	DEKTRADE, TYP: FILTEK	PŘÍTÍŽENÍM
5	HYDROIZOLAČNÍ	SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS	5,2	NOSNÁ VLOŽKA POLYESTER. ROHOŽ horní povrch – jemný separační posyp spodní povrch – separační PE fólie odolný proti prarůstání kořenů $\lambda = 0,21 \text{ W/mK}$	DEKTRADE ELASTEK 50 GARDEN	PLOŠNÝM NATAVENÍM
6	HYDROIZOLAČNÍ	SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS	4	NOSNÁ VLOŽKA SKLENĚNÁ TKANINA horní povrch – jemný separační posyp spodní povrch – separační PE fólie $\lambda = 0,21 \text{ W/mK}$	DEKTRADE GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	PŘÍTÍŽENÍM + MECHANICKÝM KOTVENÍM (min. 2 kotvy/m ²)
7	TEPELNĚ IZOLAČNÍ	TEPELNÁ IZOLACE Z PĚNOVÉHO POLYSTYRENU	2x100	$\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$	ISOVER EPS 200 S	PŘÍTÍŽENÍM
8	SPÁDOVÁ	SPÁDOVÉ KLINY Z PĚNOVÉHO POLYSTYRENU	min. 20	$\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$	ISOVER EPS 100 S	PŘÍTÍŽENÍM
	PAROTĚSNÁ	SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS	4	NOSNÁ VLOŽKA AL FÓLIE, Sd=120m horní povrch – jemný separační posyp spodní povrch – separační PE fólie $\lambda = 0,21 \text{ W/mK}$	DEKTRADE GLASTEK AL 40 MINERAL	BODOVÝM NATAVENÍM
9	PENETRAČNÍ	ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ EMULZE	1		DEKTRADE – DEKPRIMER	NATĚR VÁLEČKEM
10	NOSNÁ	PŘEDPÍJATÝ ŽELEZOBETONOVÝ DUTINOVÝ PANEL	250	BETON C 45/55, OCEĽ Y 1860S7-R1 $\lambda = 1,2 \text{ W/mK}$	SPG – STROPSYSTEM	MONTÁŽÍ
11	POHLEDOVÁ	ZAVĚŠENÝ PODHLED Z SDK 2x DF(RF)	2x12,5	$\lambda = 1,22 \text{ W/mK}$, NA JEDNOÚROVŇOVÉM KŘÍŽOVÉM ROŠTU	RIGIPS	MONTÁŽÍ

Tabulka 10 kompletní výpis materiálu na obě skladby

Název	MJ	Množství	Nákupní cena/MJ	Nákupní cena
Dílec izolační EPS 200 tl.100mm, střešní	m2	2 082,8	416,0	866 451,7
Pás modifikovaný asfalt Glastek 40 special mineral	m2	1 617,7	142,5	345 810,8
Pás modifikovaný asfalt Elastek 50 Garden modrozol	m2	1 617,7	226,0	262 778,7
Deska spádová EPS 100 BACHL	m3	80,9	2 160,0	174 713,9
Pás modifikovaný asfalt Glastek AL 40 mineral	m2	1 362,7	143,0	166 271,5
Fólie nopová DEKDREN T20 tl. 1,0 mm š. 2000 mm, profilovaná	m2	1 162,7	141,5	164 527,3
Kačírek praný frakce 16-32 mm	l	60 390,7	1,9	116 554,1
Deska Synthos XPS 70 L 1250 x 600 x 80 mm bílá	m2	122,6	614,0	75 283,3
GEOFILTEX 63 100% PP 63/30 300 g/m2 šíře do 8,8m	m2	2 455,8	22,2	54 519,3
Zemina pro zelené střechy VL	m3	59,6	870,0	51 873,4
PCI Multicret® Super šedá, lepicí a armovací stěrková hmota	kg	3 983,6	11,0	43 820,0

Nátěr asfaltový penetrační DEKPRIMER	kg	662,2	34,1	22 580,0
Propan-butan lahve 33 kg	kus	20,3	990,0	20 055,5
Materiál lešeňový v používání	m3	1,1	10 363,0	11 143,5
Benzín technický čisticí 90/150 sudy	kg	211,0	52,1	10 994,2
Vpust střešní svislá s asf. manžetou TW 110 BIT S	kus	7,0	1 340,0	9 380,0
Pojistný přepad	kus	7,0	987,0	6 909,0
Tyč žebírková, výztuž do betonu ocel 10505 D 22 mm	t	0,3	16 540,0	4 348,0
Drát vázací stavební měkký pozinkovaný	kg	20,2	33,7	681,5
Hřebíky stavební 02 2810 1x20	kg	0,3	46,0	12,9
Nýt s plochou hlavou 022330 d 2,5 x 10 mm	1000 ks	0,2	45,0	7,9

8.3.2 DOPRAVA MATERIÁLU

Materiál bude dopravován na stavbu za pomoci nákladního automobilu s hydraulickou rukou. Část materiálu je možné na střešní konstrukci dostat valníkem s rukou, zbytek materiálu bude uskladněn a na střešní konstrukci ho vloží autojeřáb. Materiál bude na stavbu dodáván před zahájením prací. Kačírek a substrát bude dovezen v pytlích a na střešní konstrukci bude vložen autojeřábem po dokončení předchozích vrstev střešního pláště.

8.3.3 SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU

Pro skladování materiálu budou sloužit plochy na již zbudované stropní konstrukci nebo na odvodněné staveništní skládce. Materiál bude skladován na paletách, zejména modifikované asfaltové pásy a PVC fólie. Asfaltové hydroizolace budou na paletách v rolích ve vertikální poloze zajištěné proti poškození. Tyto pásy nesmí být vystaveny teplotám vyšším než 30°C nebo přímému slunci. Zabráni se tím znehodnocení celé role. Tvarovky pro prostupy konstrukcemi a doplňkové prvky budou skladovány v uzamykatelném skladu. Kačírek a substrát bude skladován na suché odvodněné skládce ve vacích po 1000 kg. Polystyrenové desky budou dováženy postupně z důvodu velkého objemu materiálu a budou skladovány na skládce mimo budovu. Musí být ochráněny proti mechanickému poškození a odfouknutí větrem. Veškerý materiál bude skladován na dřevěných podkladcích, popř. na paletách.

8.4 PRACOVNÍ PODMÍNKY

8.4.1 POVĚTRNOSTNÍ A TEPLOTNÍ PODMÍNKY

Práce na realizaci skladeb střešních konstrukcí budou probíhat na podzim. Nepředpokládá se riziko poklesu teplot pod 5°C. Realizace konstrukcí se obejde bez mokrých procesů, tudíž nižší teploty nemusí být překážkou v případě, pokud nedojde k hlubokým mrazům. Hydroizolace by se neměly provádět při nižších teplotách než 5°C, v tomto případě je nutné vždy v jednom záběru provést celou hydroizolační vrstvu včetně navaření. Dále je nutné skladovat role v temperovaných skladech při teplotě cca 15°C. Při dešti nebo sněžení je nutné práce přerušit. Hlavním důvodem je bezpečnost pracovníků, kdy může dojít k poranění elektrickým proudem nebo uklouznutí. Dále je také nutné zajistit, aby spoj byl suchý.

Pokud bude nutné provádět lepení polystyrenových desek k podkladu z důvodu zajištění proti větru, je nutné lepení provádět při teplotě min. 5°C.

Při rychlosti větru 11 m/s a více, při mlze, sněžení, prudkém dešti, nárazovém větru bude práce přerušena. Všechny konstrukce a části staveniště a zařízení staveniště musí být při těchto nepříznivých vlivech zabezpečeny.

8.4.2 VYBAVENOST STAVENIŠTĚ

- Přístup na pozemek je z přilehlé místní asfaltové komunikace.
- Staveništní cesta bude šterková po celou dobu výstavby.
- Zpevněná skládka pro izolace, polystyren a další materiál
- Uzamykatelný skladovací kontejner pro nářadí a drobný materiál.
- Pozemek bude oplocen pletivem do výšky minimálně 1,8m.
- Přístup na staveniště bude uzamykatelný a řádně osvětlený.
- Pitná a užitková voda bude využívána z vodovodní přípojky zhotovené na pozemku.
- Dodávka elektřiny je zajištěna napojením na staveništní rozvaděč 220/380V.
- Pro pracovníky budou zřízeny minimálně 2 buňky pro převlékání
- 1 buňka pro hygienické potřeby pracovníků, která musí být vybavena sociálním zařízením, pitnou vodou a elektřinou.
- Stavba bude probíhat pouze v denních hodinách, proto není nutné umělé osvětlení.
- Pro dopravu materiálu bude sloužit autojeřáb, a valník s hydraulickou rukou.

8.4.3 INSTRUKTÁŽ PRACOVNÍKŮ

Veškeré práce budou probíhat vyškolenými a kvalifikovanými pracovníky s platným certifikátem pro provádění konstrukcí z povlakových krytin. Pracovníci budou proškoleni o BOZP, tyto pravidla musejí dodržovat. Školení provede vzdělaný pracovník v oboru. Do stavebního deníku bude dodán seznam proškolených pracovníků spolu s jejich podpisy.

8.5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Provádění skladeb střešních konstrukcí bude provádět četa kvalifikovaných pracovníků. Na správnost a bezpečnost pracovních postupů bude dohlížet mistr, popř. stavbyvedoucí. Veškeré práce budou prováděny v souladu s projektovou dokumentací a v souladu s aktuálními normami, popř. budou dodržovány pracovní postupy předepsané výrobcem materiálů.

Kontrola bude zaměřena zejména na:

- Dodržení předpisů BOZP
- Dodržování technologických předpisů v souladu s projektovou dokumentací
- Kompletnost prací
- Dodržení skladovacích předpisů
- Spádovost střešní konstrukce
- Vodotěsnost hydroizolační vrstvy

Pracovníci budou seznámeni s technologickým postupem a se specifickými detaily konstrukce.

Tabulka 11 Složení pracovní čety

Povolání	Počet osob	Požadavky
Vedoucí čety	1	Vzdělání SOU - praxe min. 5 let
Izolatér	4	Vzdělání SOU
Klempíř	3	Vzdělání SOU – praxe 3 roky
Pomocný pracovník	2	Vzdělání SOU
Instalatér	3	Vzdělání SOU

8.6 STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

8.6.1 STROJE

- Autojeřáb GROVE RT 540E
- MAN 26.414 s valníkem a hydraulickou rukou HIAB 200 C-4

8.6.2 Drobné stroje a nářadí

- Hořák s PB láhvemi
- Paletový vozík BF25 na europalety
- AKU vrtačka 14,4V
- Úhlová bruska Milwaukee KANGO AGV 24-230 GE

Detailnější popis viz Textová část - Strojní sestava

8.6.3 Výpis nářadí a pomůcek

- zalamovací nůž
- stavební kolečko
- kovový úhelník
- kombinované kleště
- kladivo
- jemný smirkový papír

8.6.4 Měřicí pomůcky

- vodováha 2 m
- teodolit + nivelační přístroj
- svinovací metr 5 m
- pásma 50 m - olovnice
- stavební provázek
- zednická tužka
- reflexní značkovací sprej

8.6.5. Osobní ochranné pomůcky

- pracovní rukavice
- pevná pracovní obuv
- ochranné brýle
- pracovní oděv

- o ochranné přilba
- o reflexní vesta

8.7 PRACOVNÍ POSTUP

8.7.1 PENETRACE PODKLADU STŘEŠNÍ SKLADBY

Před samotnou penetrací je nutné zkontrolovat celistvost, rovinnost a soudržnost plochy stropní konstrukce. Povrch musí být bez ostrých hran a výstupků. Všechny úlomky a nečistoty musí být odstraněny. Vlhkost podkladu by se měla pohybovat okolo 6%. Rovinnost podkladu má činit $\pm 5\text{mm}/2\text{ m}$. Po samotné kontrole, může proběhnout nátěr (za studena) za pomoci asfaltové penetrace Dekprimer při vydatnosti $0,3\text{--}0,4\text{ kg/m}^2$. Nádobu s penetrací je nutné před použitím řádně promíchat. Penetrační nátěr se smí aplikovat pouze na suchý podklad. Penetrace se bude nanášet za pomoci válečku, popř. jiného přípustného materiálu.

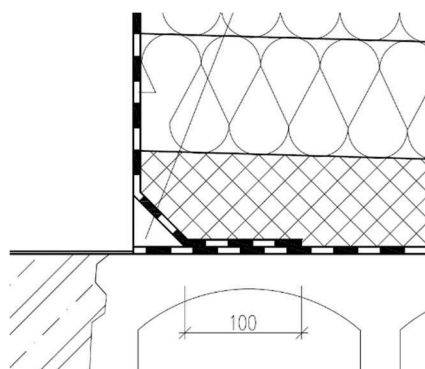
8.7.2 OSAZENÍ STŘEŠNÍCH VPŮSTÍ A POJISTNÝCH PŘEPADŮ

Po provedení penetračního nátěru je možné osadit střešní vpusti a další prostupující prvky jako je odvětrání apod. Jednotlivé prvky jsou opatřeny přírubou z asfaltového pásu, který se navaří na penetrovaný podklad.

8.7.3 POKLADÁDKA PAROZÁBRANY Z ASFALTOVÝCH PÁSŮ

Po dostatečném vyvržení penetrace (cca 2 hodiny) je možné aplikovat parozábranu v podobě asfaltových pásů Glastek AL 40 Mineral. Veškeré hrany budou zaobleny v poloměru 40 mm. Všechny pásy se kladou jedním směrem kolmo na spád střechy tak, aby pás posazený níže byl překryt pásem nad ním. Podélné spoje musí být přesazeny minimálně o 100 mm a příčné přesahy je nutné přesadit minimálně o 150 mm. Asfaltové pásy se natavují celoplošně. Při natavování SBS modifikovaných pásů nesmí teplota natavení překročit $190\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při této teplotě degraduje struktura pásu. Každý pás je nutné nejprve rozvinout, aby bylo zajištěno jeho rovnoměrné narovnání a kontrola. Poté se usadí do správné polohy na místo aplikace. Proběhne svinutí jedné poloviny pásu ke středu a nataví se. Poté se stejně postupuje u druhé poloviny. Postup natavení pásu probíhá za pomoci ocelové trubky. Natavovanou část izolátér posouvá a přitlačuje nohou. Spoje jednotlivých pásů se svařují až dodatečně, a tím je zabezpečeno kvalitní provedení spojení. Roztavený asfalt po okrajích pásů se rozetře pomocí ocelové špachtle. Po dokončení natavení každé vrstvy je nutné zkontrolovat kvalitu položené krytiny, zejména kvalitu natavení, velikost přesahů a neporušenost vrstvy.

Napojení atiky a instalačních šachet bude prováděno za pomoci náběhových klínů. Tyto klíny budou osazeny do koutu stropní konstrukce a atiky na natavený pás. Poté proběhne přetažení svislým pásem, který chrání atiku.



Obr. č. 51 Napojení v koutu atiky a stropní konstrukce

Ošetření rohů a koutů je zajištěno pomocí speciálních tvarovek, které je možné vyrobit i na stavbě. Do rohů a koutů se nataví univerzální tvarovka a přes tuto tvarovku se nataví další tvarovka. Po dokonalém spojení těchto dvou částí se nataví další dvě tvarovky, které překryjí celý roh a zabezpečí dokonalý spoj.



Obr. č. 52 Koutové tvarovky

Při izolaci střešního vtoku je nutné nejdříve okolo místa prostupu provést snížení min. o 20 mm oproti ploše izolace. Osadí se tvarovka s prostupem pro kanalizaci či odvětrání, který je opatřena asfaltovým límcem. Tvarovka se za pomoci hmoždinek ukotví do stropní

konstrukce a asfaltový límec se nataví na podklad. Při natavování okolo vtoku je nutné postupovat s opatrností, aby nedošlo k roztavení vtoku. Poté se přes celý prostup nataví pás asfaltového pásu a opatrně se spojí s límcem. Nakonec se vyřízne otvor pro prostup.

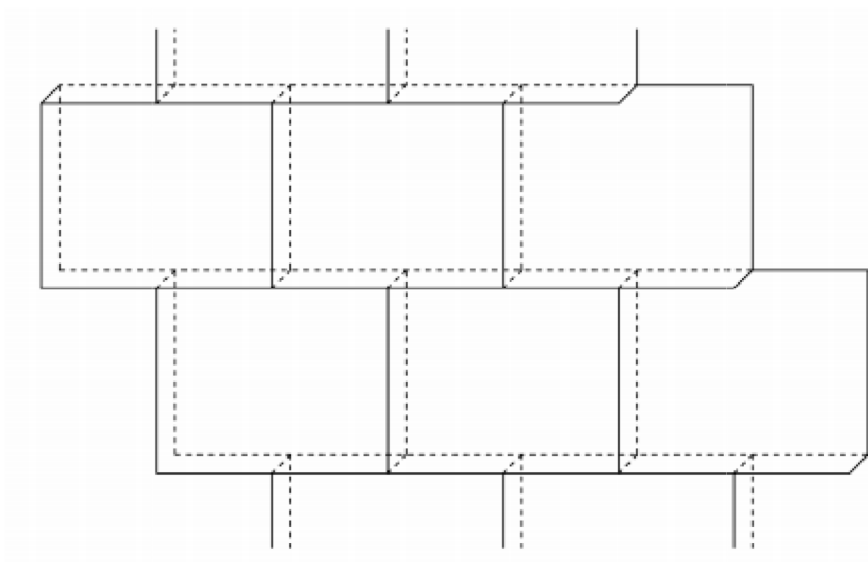


Obr. č. 53 Asfaltový límec okolo prostupu

8.7.4 KLADENÍ TEPELNÉ IZOLACE Z EPS

Tepelná izolace střešní konstrukce je navržena z polystyrenu EPS 100 S, která tvoří spádovou vrstvu. Tyto desky budou kladeny od míst střešních vtoků po atiku. Na tuto vrstvu izolace jsou navrženy další 2 vrstvy izolace z EPS 200 S v tl. 2x 100 mm. Podklad pod tepelnou izolací musí být proveden kompaktně. Případné nerovnosti je nutné zarovnat a to za pomoci dořezu asfaltového pásu, který zajistí vyplnění díry. Pokud je nerovnost větší než 5 mm je nutné ji vylít za pomoci asfaltové zálivky nebo vyrovnání povrchu za pomoci expandovaného kameniva a asfaltu.

Izolace musí být suchá, proto zateplování nebude prováděno za deště a při realizaci bude chráněna proti vlhkosti. Jednotlivé dílce tepelné izolace se kladou dle kladečského plánu na sraz ve dvou vrstvách. Desky budou kladeny na sucho. Je nutné dodržovat co nejtěsnější spoje. Jednotlivé řady se posouvají vůči sobě na vazbu tak, aby přesahy byly ve tvaru T.

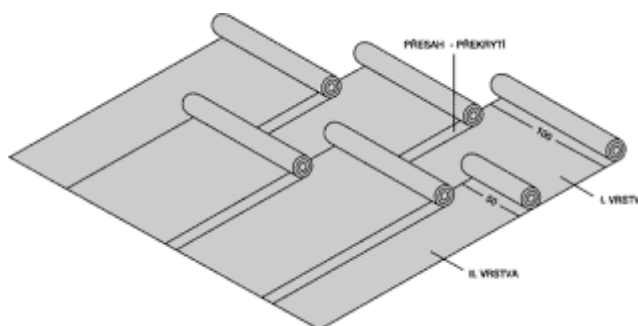


Obr. č. 54 Kladení polystyrenových dílců

Pokud vzniknou spáry větší šířky, je nutné je doplnit přířezy z desek EPS. Menší spáry, popř. místa kolem prostupů je nutné zaplnit nízkoexpanzní PUR pěnou. Je třeba dbát na to, aby se PUR pěna nedostala pod desky z polystyrenu a nezapříčinila nadzvednutí.

8.7.5 HYDROIZOLACE VE DVOU VRSTVÁCH

Na polystyren se položí asfaltový pás Glastek 40 special mineral. V místech spojů (překrytí pásů o 100 mm) se svaří tavením. Na první asfaltový pás bude přitaven druhý asfaltový pás Elastek 50 Garden. Spoje s přesahem 100 mm se svaří tavením. Všechny pásy v hydroizolaci se kladou jedním směrem. Musí být posunuty vůči sobě tak, aby spoje nebyly nad sebou (druhá vrstva se posune o půl šířky pásu). Pásy se kladou na vazbu tak, aby čelní spoje byly vystřídány a styk bočního a čelního spoje měl tvar T (ne X). V hydroizolační vrstvě z více pásů se pásy mezi sebou celoplošně svařují.



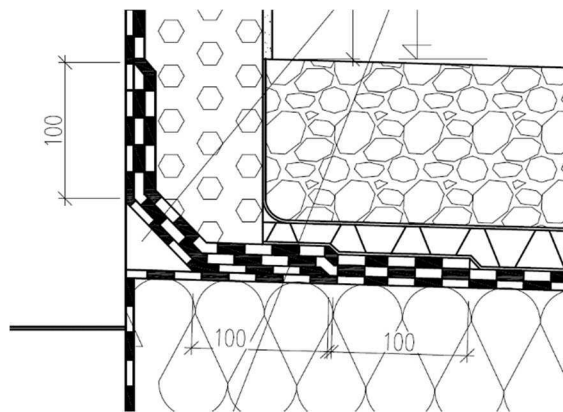
Obr. č. 55 kladení hydroizolace

Celoplošné natavení – při natavování modifikovaných pásů je třeba mít na paměti, že při teplotě asi 190 °C degraduje struktura modifikovaného asfaltu. Proto je třeba používat ruční hořák a je nepřípustné používat tzv. kombajn. Při natavování se musí role pásu neustále rovnoměrně rozvíjet. Nahřátí krycí vrstvy modifikovaného asfaltu musí být intenzivní a přitom co nejkratší. Zvláště u pásu s polyesterovou vložkou hrozí při přehřátí zvlnění vlivem smrštění vložky. Ve vlnkách vznikají netěsnosti. Každý pás je třeba nejprve rozvinout, usadit do správné polohy, pečlivě svinout jednu polovinu ke středu a natavit ji. Potom se svine a nataví druhá polovina rolí.



Obr. č. 56 natavování druhé vrstvy hydroizolace

Prostupy budou izolovány pomocí asfaltových manžet, které se přitaví k asfaltovým pásům. V místě rohů bude vložen atikový klín 50x50 mm z minerálních vláken. Vytažení spodní vrstvy izolace je min. 100 mm nad horní hranu klínu. Přesahy v rozích budou provedeny dle detailu níže.



Obr. č. 57 Napojení hydroizolace na atiku

Na koruně atiky, na předem připravené vrstvy z hranolků a tepelné izolace se záklopem z OSB desky se spádem 5% dovnitř střechy, bude celoplošně nanesen penetrační nátěr a provedeno izolování. Přes tuto izolaci bude natažena celoplošná izolace koruny atiky.

8.7.6 TEPELNÍ IZOLACE ATIKY

Atiky budou opatřeny tepelnou izolací SYNTHOS XPS PRIME 70. Zde se jedná o provádění obdobnému kontaktnímu zateplení. Na atiku, která je opatřena parozábranou a hydroizolací z asf. pásů se nalepí za pomoci terčů a podlepení po obvodu tepelná izolace. Poté proběhne kotvení za pomoci talířových hmoždinek.

8.7.7 OCHRANNÁ VRSTVA GEOTEXTILIE

Ochranná vrstva bude vytvořena z geotextilie o plošné hmotnosti 300 g/m². Bude kladena obdobně jako hydroizolační vrstva. Role s textilií bude rozmotána přes celou konstrukci s přesahy minimálně 100 mm. Textilie nebude vytažena na atiku. Přesahy budou spojovány bodově za pomoci horkovzdušného přístroje.

8.7.8 DRENÁŽNÍ VRSTVA

Jako drenážní vrstva bude použita nopová folie DEKDREN T20 tl. 1,0 mm š. 2000 mm. Desky nopové folie budou pokládány vedle sebe a spojovány přesahem 3 nopů. Pro lepší těsnost lze použít i oboustrannou lepicí pásku na okraje nopové folie.

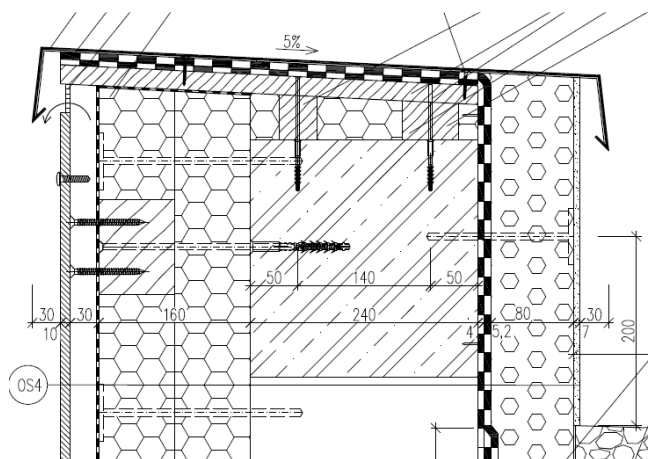
8.7.9 FILTRAČNÍ VRSTVA GEOTEXTILIE

Filtrační vrstva bude vytvořena z geotextilie o plošné hmotnosti 300 g/m². Bude kladena obdobně jako hydroizolační vrstva. Role s textilií bude rozmotána přes celou

konstrukci s přesahy minimálně 100 mm. Textilie nebude vytažena na atiku. Přesahy budou spojovány bodově za pomoci horkovzdušného přístroje.

8.7.10 OPLECHOVÁNÍ

Po provedení hydroizolace a zkompletování vnitřní strany atiky z XPS tepelné izolace, bude realizováno oplechování atiky. Oplechování atiky bude provedeno přišroubením lemovacího profilu do OSB desky. Lemovacím profilem bude zajištěno odkapávání vody do střechy. Spád atiky bude 5% směrem do střešní konstrukce.



Obr. č. 58 Oplechování atiky

8.7.11 ZÁSYP ŘÍČNÍM KAMENIVEM U SKLADBY S3

Skladba S3 bude tvořena stabilizační vrstvou a to práným říčním kamenivem. Toto kamenivo bude dopraveno v tunových vacích za pomoci autojeřábu. Poté se bude převáženo za pomoci koleček popř. paletového vozíku na místo určení.

Kamenivo bude ukládáno na geotextilii. Tato vrstva geotextilie bude plnit filtrační funkci. Kamenivo bude rozhrnuto za pomoci dřevěných latí a srovnáno do roviny. Vrstva kameniva bude 120 mm. Rozhrnování nesmí být prováděno žádnými ostrými předměty, jako jsou hrábě nebo lopaty. Mohlo by dojít k porušení fólie. Po rozhrnutí kameniva je nutné očistit místa okolo střešních vtoků.

8.7.12 VEGETAČNÍ VRSTVA U SKLADBY S2

Přímo na geotextilii bude ukládán vegetační substrát dle požadavků sadových úprav v tloušťce 120mm. Substrát po dovezení na stavbu musí být ihned ukládat na střechu. Ve výjimečných případech lze zeminu uskladnit do 48 hodin na skládce na staveništi. Substrát již nesmí být znečištěn od stavebních prací. Převážení substrátu na střechu bude pomocí

autojeřábu. Rozhrnování nesmí být prováděno žádnými ostrými předměty, jako jsou hrábě nebo lopaty. Mohlo by dojít k porušení fólie. Po rozhrnutí kameniva je nutné očistit místa okolo střešních vtoků.

Okolo okrajů střechy a vpustí bude pás široký 500 mm ze šterku frakce 16-32 mm. Do substrátu se následně zasadí zeleň.

8.8 JAKOST A KVALITA

Pro zajištění kvality provedené práce je nutno dodržovat kontrolní a zkušební plán. V kontrolním a zkušebním plánu jsou stanoveny maximální povolené odchylky od projektovaného stavu. Touto problematikou se zabývá více kapitola *Kontrolní a*

zkušební plán, kde jsou jednotlivé body rozebrány. U jednotlivých kontrol, vstupní, mezioperační a výstupní jsou určeny osoby, které kontrolu budou provádět. Výsledky kontrol budou zapsány do stavebního deníku a do tabulky Kontrolní a zkušební plán.

8.8.1 VSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola projektové dokumentace
- Kontrola připravenosti staveniště a vybavení
- Kontrola dodávky materiálu (množství, neporušenost obalů a materiálu, shoda s dodacím listem)
- Kontrola pracovníků
- Kontrola prostupů

8.8.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- Kontrola technického stavu strojů
- Kontrola způsobilosti pracovníků (proškolení, návykové látky, certifikáty)
- Kontrola klimatických podmínek (4krát denně)
- Kontrola provedení penetračního nátěru
- Kontrola provedení parozábrany
- Kontrola provedení tepelně izolační vrstvy
- Kontrola zakrývání tepelné izolace před vlivy povětrnosti
- Kontrola provedení hydroizolačních vrstvy z asfaltových pásů
- Kontrola provedení detailů v místě prostupů
- Kontrola provedení vrstvy z textilie
- Kontrola provedení drenážní vrstvy z nopové folie

- Kontrola provedení stabilizační vrstvy z říčního kameniva/střešního substrátu
- Kontrola dodržování BOZP

8.8.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

- Celková kontrola provedení střešní konstrukce – geometrická přesnost
- Kontrola provedení klempířských prvků

8.9 BOZP

Detailněji je téma rozebrané v kapitole 9. KZP pro zelené střechy, kde jsou vypsána možná rizika a opatření.

-Předpis č. 309/2006 Sb. Nařízení vlády o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

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

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

Nutností je, aby všichni pracovníci byli proškoleni v oblasti BOZP. O jejich proškolení bude proveden zápis do stavebního deníku s podpisy jednotlivých pracovníků. Každý pracovník musí mít osobně ochranné pracovní pomůcky, a to pracovní oděv a obuv, rukavice, vestu a helmu. Lékárnička a hasicí přístroj se nachází v buňce stavbyvedoucího a v šatně. Při práci s plamenem bude hasicí přístroj přichystán v blízkosti prací.

Práce na stavbě mohou vykonávat pouze pracovníci, kteří jsou proškoleni na určitou činnost, kterou budou provádět a mají platnou kvalifikaci. Tito pracovníky budou dodržovat technologický postup jednotlivých prací a postupovat opatrně při práci na okraji střechy.

Nouzová telefonní čísla:

Integrovaný záchranný systém	112
Hasičský záchranný sbor ČR	150
Zdravotnická záchranná služba	155
Policie ČR	158
Městská policie	156

8.10 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTĚDÍ

Při technologické etapě provádění zelené střechy hrozí únik škodlivých látek jako je například asfaltová penetrace. Zhotovitel musí zvýšit opatrnost při práci s takovými látkami. Stroje po ukončení či přerušení prací budou stát s vypnutými motory. Po ukončení pracovní směny se pod motorové stroje na staveništi umístí nádoba pro případné zabránění úniku provozních kapalin do půdy. Na staveništi bude také vymezena plocha pro případné umytí kol a podvozků aut či strojů před výjezdem na veřejnou komunikaci. Případné znečištění veřejné komunikace bude neprodleně odstraněno. V rámci odpadového hospodářství budou preferovány tyto způsoby nakládání s odpady – minimalizace vzniku, využití v místě vzniku, využití u jiné organizace, recyklace, termická likvidace, skládkování

Nakládání s odpady se bude řídit dle platné legislativy:

zákon č. 185/2001sb. O nakládání s odpady

vyhláška MŽP č. 383/2001 sb. O podrobnostech nakládání s odpady

vyhláška MŽP č. 381/2001 sb. Stanovení katalogu odpadů

- všechna tyto nařízení upravuje vyhláška MŽP č. 93/2016 Sb. O Katalogu odpadů
Odpady vzniklé stavební produkcí na staveništi:

Kód druhu odpadu	Kategorie odpadu	Název druhu odpadu	Předpokládané množství
15		ODPADNÍ OBALY	
15 01		Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)	
15 01 01	O	Papírové a lepenkové obaly	0,5 m ³
15 01 02	O	Plastové obaly	1,0 m ³
15 01 03	O	Dřevěné obaly	0,5 m ³
15 01 06	O	Směsné obaly	1,0 t
15 02		Absorpční činidla, filtrační materiály	

15 02 02	N	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny	0,1 t
17		STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY	
17 01		Beton, cihly, tašky a keramika	
17 01 01	O	Beton	
17 02		Dřevo, sklo a plasty	
17 02 01	O	Dřevo	0,1 t
17 02 02	O	sklo	
17 02 03	O	plasty	0,1 t
17 04		Kovy (včetně jejich slitin)	0,1 t
17 06		Izolační materiály	1,0 t
17 06 04	O	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	0,2 t

Tabulka 12 katalog odpadů – zelená střecha

Všechn odpad vzniklý stavební výrobou bude tříděn a ukládán do přistavených kontejnerů, které budou označeny. Zhotovitel si ponechá pro případnou kontrolu veškeré doklady a protokoly o specifikaci druhu, množství a způsobu likvidace stavebních odpadů.

8.11 ZDROJE

Normy a předpisy

ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení

ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení (2011/3)

ČSN EN 1991 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí

ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí (2008/3)

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (2016/8)



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**9 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVÁDĚNÍ
ZELENÉ STŘECHY, PLÁN RIZIK**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019

9.1 VSTUPNÍ KONTROLA

9.1.1 KONTROLA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Kontrola projektové dokumentace a její úplnosti. Po celou dobu výstavby se projektová dokumentace musí nacházet na stavbě, aby bylo možné průběžně kontrolovat provádění prací. Kontrolu provede stavbyvedoucí. Dodaná projektová dokumentace musí odpovídat technickým, provozním, estetickým a ekonomickým záměrům stavebníka. Proběhne kontrola dle následující dokumentace.

Norma ČSN 73 1901 – Navrhování střech

Norma ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov

Norma ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

Norma ČSN P 73 0600 – Hydroizolace staveb

Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon a související předpisy

Schválená projektová dokumentace

9.1.2 KONTROLA PŘIPRAVENOSTI A ŘEVZETÍ PRACOVISTĚ

Staveniště musí být oploceno plotem výšky min. 1,8 m s uzamykatelnou branou. Pracoviště musí být zajištěno proti pádu z výšky a do hloubky pevným dvoutýčovým zábradlím 1,1m. Pracovníci budou seznámeni s Přípojnými místy - umístění a funkčnost staveništních přípojek vody, elektřiny a kanalizace. Při předání pracoviště stavbyvedoucím, si četa, jež bude provádět skladbu střešní konstrukce, zkontroluje rovinnost a úplnost stropní konstrukce. Beton musí být dostatečně vyzrálý a neprojevovat žádné známky poruch. Na podkladě se nesmí nacházet žádné ostré výčnělky nebo dutiny. Povrch musí být čistý, soudržný, bezprašný, suchý a zbavený mastnot. Rovinatost podkladu musí být s odchylkou maximálně $\pm 5\text{mm}$ na dvoumetrové lati. Zaoblení na hranách, koutech a rozích musí být minimálně 40 mm. Pokud toto zaoblení nebude jít provedeno, je nutné, aby si ji četa provádějící skladbu střešních konstrukcí vytvořila svépomocí. Vlhkost povrchu by neměla překročit 6%. Na střešní nosné konstrukci musí být proveden záchytný systém. O provedené kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.1.3 KONTROLA PROSTUPŮ

Stavbyvedoucí a technický dozor stavebníka kontrolují polohu a počet prostupů podkladní konstrukcí podle projektové dokumentace. Prostupy musí být vedeny kolmo k podkladu. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.1.4 KONTROLA PRACOVNÍKŮ

Před započnutím prací zkontroluje stavbyvedoucí popř. mistr odbornou způsobilost pracovníku k provádění prací. Tuto způsobilost porovná s požadovanou odborností uvedenou v technologickém předpisu. Pokud pracovník nesplní požadovanou způsobilost, nelze ho připustit k vykonávání činnosti. Všichni pracovníci musí být seznámeni s BOZP. Všichni pracovníci musí být vybaveni ochrannými pomůckami (reflexní vesty, helmy, zpevněná obuv, pracovní oděv, případně ochranné brýle, ochrana sluchu). O tomto srovnání provede zápis do stavebního deníku.

9.1.5 PŘEVZETÍ MATERIÁLU A SKLADOVÁNÍ

Kontrolu dodávek hydroizolací, penetračních nátěrů, tepelné izolace a doplňkových prvků provede mistr nebo stavbyvedoucí. U dodávek je nutné zkontrolovat jejich typ a počet dle projektové dokumentace a dodacího listu. U penetrací je nutné zkontrolovat expirační data. Dále je nutná kontrola balení, zda není nijak výrazně poškozené a neohrozí montáž. Role asfaltových pasů musí být skladovány ve stojaté poloze na paletách, aby nedošlo k tvarovým změnám. Materiál bude skladován v uzamykatelných skladech, kde nedojde k výraznému vlivu UV záření a možnosti nenávratného slepení asfaltových pasů. Mistr také provede kontrolu množství a počtu kusů dodávky. U tepelné izolace je nutné provést kontrolu správné tloušťky izolace a deklarovaného součinitele prostupu tepla určeného projektovou dokumentací. Separální textilie musí mít správnou gramáž dle projektové dokumentace. Zemina (substrát) a vegetace mohou být na staveništi skladovány max. 48 hodin. Bude proveden zápis do SD, listu KZP a podpis dodacích listů.



Obr. č. 59 Skladování hydroizolačních folií

9.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

9.2.1 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Kontrola klimatických podmínek bude probíhat 4x denně, a to ráno, v poledne, večer a v noci. Noční kontrolu je možné sloučit s tou večerní, pokud není předpokládána výrazná změna klimatických podmínek. Teplota vhodná pro provádění zelené střechy je od +5°C do +30°C. Práce musí být pozastavena při intenzivním dešti a práce nesmí probíhat při trvalých srážkách. Práce musí být pozastavena při rychlosti větru vyšší než 11 m/s (8 m/s při manipulaci s těžkými břemeny zavěšenými na jeřábu). Dohlednost alespoň 30 metrů

Výsledky kontrol budou zapsány mistrem do stavebního deníku a listu KZP

9.2.2 KONTROLA ZPŮSOBILOSTI PRACOVNÍKŮ

Stavbyvedoucí nebo mistr provede kontrolu pracovníků, zda mají platnou kvalifikaci pro provádění prací. Pracovníci musí být proškoleni v BOZP. Pracovníci nesmí být v pracovní době pod vlivem návykových látek. V případě podezření na požití návykových látek bude pracovník okamžitě vykázán ze staveniště.

9.2.3 KONTROLA TECHNICKÉHO STAVU STROJŮ A NÁSTROJŮ

Před započítím samotných prací je vždy nutné zkontrolovat propanbutanové hořáky, očistit veškeré pomůcky pro lepení izolací. Dále je nutné zkontrolovat funkčnost svařovacích jednotek a horkovzdušných pistolí. Kontrolovat se bude i jejich připojení k elektrické energii zda není porušen přívodní kabel. Všechny tyto nástroje je po ukončení prací nutné odpojit od zdroje a očistit. Následně budou skladovány v uzamykatelném skladu. Kontrolu provádí mistr a pracovníci, kteří budou provádět pokládku izolací.

9.2.4 KONTROLA PROVEDENÍ PENETRAČNÍHO NÁTĚRU

Mistr provede kontrolu celistvosti nanesení vrstvy. Je nutné kontrolovat i vytažení penetrace na atiku. Kontrola bude probíhat vizuálně. O kontrole sepíše zápis do stavebního deníku.

9.2.5 KONTROLA PROVEDENÍ PAROZÁBRANY

Parozábrana bude natažena v jedné vrstvě a je nutné ji provést důkladně. Vzájemné spojení hydroizolačních pásů v ploše musí být souvislé bez jakýchkoliv mezer a nespojených míst. Tuto kontrolu je možné provést tažením špachtle po spoji s mírným tlakem proti spoji. Kontrolovat se bude i spojení pásu s podkladem (nesmí vznikat puchýře a bubliny). V případě pochybností je nutné provést sondu. Největší přípustná délka pásu na vodorovných plochách je 5 m. Přesahy asfaltových pásů musí být minimálně 100 mm. Při průběhu prací je nutné kontrolovat, zda izolace není poškozena pohybem osob či nástrojů. Kontrolu provede stavbyvedoucí a technický dozor stavebníka

Jiskrová zkouška

Jiskrová zkouška spočívá v tažení elektrody poroskopu s napětím mezi 30 kV až 40 kV rychlostí asi 10 m/min nad pásem. V místě poruchy zpravidla přeskakují mezi elektrodou a podkladem (zemí) jiskry, které jsou indikovány opticky a akusticky. Průkaznost zkoušky závisí na vodivosti podkladu, na který je napojena elektroda. Tuto zkoušku nelze uplatnit v případě, že vrstva pod hydroizolací je suchá a tudíž má nízkou vodivost. Zkouška je použitelná především pro namátkovou kontrolu vybraných míst v ploše.

Nejčastější závady jsou:

- *nesprávně provedená úprava povrchu podkladní konstrukce*
- *nedostatečné spojení izolace s podkladem*
- *nedostatečné spojení jednotlivých vrstev izolace mezi sebou*
- *mechanické poškození izolace*
- *izolace neprobíhá spojitě v celé ploše*
- *nekvalitní provedení vzájemných spojů jednotlivých izolačních pásů*
- *nekvalitní provedení prostupů*

9.2.6 KONTROLA PROVEDENÍ TEPELNĚ IZOLAČNÍ VRSTVY

Spádová vrstva polystyrenu musí být kladena tak, aby se svislé spáry nepotkávaly, tzn. spádová deska musí být přeložena přes „T“ spoj spodní vrstvy. Dále bude provedena kontrola provedení spádové vrstvy. Spád musí směřovat ke střešním vpustem a nesmí být ničím narušen. Porovnání s projektovou dokumentací. Kontrolu provede mistr a technický dozor stavebníka.

Kontrola tloušťky použitých tepelně izolačních desek z polystyrenu. Dále kontrola provedení podkladky, tzn. nalepení na podkladní vrstvu, aby nedošlo k odfouknutí polystyrenových desek. Desky musí být kladeny na sraz, který musí být co nejtěsnější a zároveň styk desek musí tvořit písmeno „T“ nikoli „X“. Pokud desky nebudou kladeny dostatečně těsně a vznikne prostor, je nutné ho vyplnit nízkoexpanzní PUR pěnou. Kontrola neporušenosti jednotlivých desek a provedení v okolí prostupů a atiky. Desky musí být kladeny v rovinnosti do $\pm 5\text{mm}/2\text{m}$ lati. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.2.7 KONTROLA ZAKRÝVÁNÍ TEPELNĚ IZOLAČNÍ VRSTVY PŘED VLIVY POVĚTRNOSTI

Při pravděpodobnosti deště, popř. při dešti musí být tepelná izolace překryta plachtou, aby nedošlo k nasátí vody materiálem a poškození vlastností tepelné izolace. Toto opatření se bude provádět i při ukončení prací v daný den. Plachtu je nutné zajisti proti odfouknutí větrem, a to zatížením.

9.2.8 HYDROIZOLACE VE DVOU VRSTVÁCH

Musíme se zkontrolovat podklad, jestli je čistý a má správný spád. Přesahy hydroizolací jsou min. 100 mm. Maximální počet vrstev hydroizolace jsou 3 pásy nad sebou -> T spoj. První vrstva je položena volně a jsou svařeny jen spoje. Druhá vrstva je natavena celoplošně. Prostupy se kontrolují dle požadavků výrobce.

Vizuální kontrola izolací spočívá ve spojitosti, rozsahu a dimenzi dle projektové dokumentace. Kontrola se provádí po celé délce spojů a posuzuje se tvar a jednotnost svaru, způsob zaválekování spoje, vruby a rýhy ve spoji. V ploše je nutné kontrola, zda folie není poškozená.

Kontrola spojů jehlou, je prováděna za pomoci speciální jehly s kovovým hrotem, tažením po spoji s mírným tlakem proti svaru. Všechny spoje musí být těsné tak, aby jehla do spoje nevjela. Pokud spoj nebude těsný, je nutné provést jeho svaření opětovně.

Kontrolu provádí průběžně stavbyvedoucí s TDI. Provádí se měřením a vizuálně. Zápis ze zkoušky bude zapsán do stavebního deníku a listu KZP

Vakuová zkouška

Při vakuové kontrole spojů se používají speciální průhledné zvony s ventilem napojené na vývěvu. Spoj se nejprve zvlhčí mýdlovým roztokem a zvon se přimáčkne na fólii. Vývěva vytváří v uzavřeném prostoru podtlak. Ve zvonu se vytvoří podtlak 0,02 MPa. Tato hodnota by měla být po dobu 10 sekund konstantní. Případná porucha se projeví tvorbou vzduchových bublinek v místě netěsnosti.

Nevýhodou této metody je značná pracnost a časová náročnost. Zkoušku lze provádět pouze na rovných podkladech. Tento typ zkoušky se doporučuje pouze pro namátkovou kontrolu vybraných spojů a případně pro ta místa v ploše, která mohla být poškozena jinými stavebními procesy.



Obr. č. 60 Vakuová zkouška

Jiskrová zkouška

Jiskrová zkouška spočívá v tažení elektrody poroskopu s napětím mezi 30 kV až 40 kV rychlosti asi 10 m/min nad fólii. V místě poruchy zpravidla přeskakují mezi elektrodou a podkladem jiskry, které jsou indikovány opticky a akusticky. Průkaznost zkoušky závisí na vodivosti podkladu, na který je napojena elektroda. Tuto zkoušku nelze uplatnit v případě, že vrstva pod hydroizolací je suchá a tudíž má nízkou vodivost.

Zkouška je použitelná především pro namátkovou kontrolu vybraných míst v ploše.

Popis průběhu zkoušek a jejich závěr by měl být zaznamenán v protokolech. Záznam provedených zkoušek v protokolech by měly být samozřejmosti jak v průběhu výstavby, tak i v průběhu životnosti objektu při projevu případných vad a poruch.



Obr. č. 61 Jiskrová zkouška

9.2.9 KONTROLA PROVEDENÍ DETAILŮ A PROSTUPŮ STŘECHY

Průběžná kontrola provedení umístění prostupujících prvků a jejich správné napojení. Nutné je zkontrolovat napojení těchto prvků na parotěsnou vrstvu a dokonalé dotažení tepelné izolace. Dále je důležitá kontrola u prostupů při dotažení hydroizolace. Kontrola spoje manžety vpusti s přilehlou hydroizolací – přitavené vrstvy s přesahem min. 120 mm. Provádí se zkouška těsnosti spojů – špachtlí nebo jiným nástrojem se provede kontrola svaření spojů a detailů asfaltových pásů a to tažením nástroje po spoji s mírným tlakem proti spoji. Tuto zkoušku je možné provádět pouze při teplotě 10°C až 25°C a nejdříve 15 minut po svaření spoje. Každá vpust musí být opatřena ochranným košem. Kontrolu provede stavbyvedoucí společně s TDI a provede o ní zápis do stavebního deníku. Kontrola se provádí průběžně.

9.2.10 OCHRANNÁ VRSTVA GEOTEXTILIE

Ve skladbě je vrstva geotextilie 2x, mezi hydroizolací a nopovou folií a mezi nopovou folií a substrátem nebo kačírkem. U obou případů se musí provést kontrola. Povrch musí být bez nečistot, prachu, sněhu. Geotextilie musí být nepoškozené. Přesahy spojů široké 100 mm, spojení vrstev sešívačkou. Kontroluje mistr vizuálně a měřením (průběžně). O kontrole bude proveden zápis do SD, listu KZP.

9.2.11 KONTROLA PROVEDENÍ DRENÁŽNÍ VRSTVY

Kontroluje se nopové folie - nesmí být poškozená, promáčklé nopy. Desky nesmí odstávat, nopy musí do sebe zapadat, přesah alespoň 3 řady nopů. Kontrolu provádí mistr vizuálně a měřením (průběžně). Výsledek kontroly bude zapsán do SD, listu KZP

9.2.12 KONTROLA PROVEDENÍ STABILIZAČNÍ VRSTVY Z ŘÍČNÍHO KAMENIVA A SUBSTRÁTU

Průběžná kontrola pracovníků, zda při pokládce kameniva pracují se správnými nástroji a nehrozí porušení hydroizolační vrstvy. Dále pak kontrola tloušťky stabilizační vrstvy. Průběžně se provádí kontrola vizuální a geometrická. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.2.13 KONTROLA DODRŽOVÁNÍ BOZP

Kontrola používání předepsaných ochranných pracovních pomůcek; dodržování bezpečnostních předpisů, kontrola náležitých osvědčení umožňující provádění práce, kontrola zda byl pracovník proškolen a seznámen s BOZP

Potřebná dokumentace: - n.v. 591/2006 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

n.v. 362/2005 Sb. – o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

9.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

9.3.1 CELKOVÁ KONTROLA PROVEDENÍ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE – GEOMETRICKÁ PŘESNOST

Kontroluje se především konečný stav – rozmístění, kačírku a substrátu v souladu s PD
Kontrola mocnosti vrstvy (± 5 cm) a svahování ($\pm 3\%$). Kontrola se provádí vizuálně a měřením. Spády musí směřovat ke střešním vpustem. Na povrchu střech se nesmí tvořit kaluže o hloubce větší než 10 mm. Kontrolu provádí stavbyvedoucí s TDI. O průběhu kontroly proveden zápis do SD, listu KZP.

9.3.2 KONTROLA PROVEDENÍ KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ

Kontroluje se ukotvení hliníkového plechu správnou kotvicí technikou, ve vzdálenosti cca 400 mm. (Závisí na druhu spoje plechu-nýtování 250-300, pájení 350-400 ve dvou řadách atd.)

Kontroluje se použití vhodného ochranného, povrchového nátěru. Kontroluje se sklon atiky. Oplechování na atice se sklonem 5° dovnitř střechy. Kontrola kotvení oplechování, neporušenost hydroizolace plechem. Spoje plechu mezi sebou spojené svařováním, drážkami (jednoduchá, dvojí, trojitá) nebo nýtováním. Kontrola dilatace plechu, je zajištěna právě provedením drážek. Kontrola nainstalování mřížek proti ptactvu, kontrola lemování u výlezu na střešní konstrukci, závětrné lišty, ukončovací plechy atd.

SEZNAM POUŽITÝCH NOREM:

VYHLÁŠKA Č. 62/2013 Sb., O DOKUMENTACI STAVEB; 02/2013

ZÁKON Č. 183/2006 Sb., O ÚZEMNÍM PLÁNOVÁNÍ A STAVEBNÍM ŘÁDU; 03/2006

NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 591/2006 Sb., O BLIŽŠÍCH MINIMÁLNÍCH POŽADAVCÍCH NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTÍCH; 12/2006

NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 362/2005 Sb., O BLIŽŠÍCH POŽADAVCÍCH NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA PRACOVÍŠTÍCH S NEBEZPEČÍM PÁDU Z VÝŠKY NEBO DO HLOUBKY; 08/2005

ČSN P 73 0600 HYDROIZOLACE STAVEB - ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ 12/2000

ČSN 730605 - 1 HYDROIZOLACE STAVEB - POVLAKOVÉ HYDROIZOLACE - POŽADAVKY NA POUŽITÍ ASFALTOVÝCH PÁSŮ, 07/2014

ČSN P 73 0606 HYDROIZOLACE STAVEB - POVLAKOVÉ HYDROIZOLACE - ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ, 12/2000

ČSN P 73 0600 HYDROIZOLACE STAVEB - IZOLACE ASFALTOVÉ - NAVRHOVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ

ČSN 73 1901 NAVRHOVÁNÍ STŘECH - ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ, 03/2011

ČSN EN 1991 ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ A ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ

ČSN 73 3610 NAVRHOVÁNÍ KLEMPÍŘSKÝCH KONSTRUKCÍ, 04/2018

ČSN 73 0810 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB (SPOLEČNÁ), 08/2016

ČSN EN 1253-1 PODLAHOVÉ VPUSTI A STŘEŠNÍ VTOKY, ČÁST 1: PODLAHOVÉ VPUSTI SE ZÁPACHOVOU UZÁVĚRKOU S VÝŠKOU VODNÍHO UZÁVĚRU NEJMÉNĚ 50 mm, 09/2016

Přílohy pro danou kapitolu:

G.1 TABULKA KZP – ZELENÁ STŘECHA

9.4 PLÁN RIZIK

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

9.4.1 Obecné požadavky:

- **Požadavky na zajištění staveniště**

Riziko:

Vstup nebo vjezd nepovolaných fyzických osob na staveniště.

Opatření:

Staveniště je oploceno mobilním plotem do výšky alespoň 1,8 m. Na oplocení staveniště bude umístěna značka s oznámením, že se jedná o staveniště a že je zde nepovolaným osobám vstup zakázán. Toto oznámení bude i na vstupní bráně na staveniště, která bude vždy večer po odchodu všech pracovníků uzamčena, a na všech ostatních vstupech.

Vjezd na staveniště je označen cedulí se zákazem vjezdu na staveniště. Příjezdová cesta na staveniště z ulice bude označena dopravní značkou s upozorněním, že se jedná o vjezd a výjezd vozidel ze stavby. Zákaz vjezdu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vjezdech a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

Riziko:

Nebezpečí zranění pracovníků v důsledku nedostatečného osvětlení staveniště.

Opatření:

V případě špatné viditelnosti bude zřízeno osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi pracovišti.

Riziko:

Nebezpečí pádu z výšky.

Opatření:

Místa, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob, musí být zakryty nebo ohrazeny.

Riziko:

Nebezpečí zranění při vstupu na nedostatečně únosnou plochu.

Opatření:

U každé nosné plochy bude před použitím zkontrolována její únosnost. Pokud nebude její únosnost dostatečná, musí stavbyvedoucí zajistit příslušná opatření pro bezpečné provedení práce na této ploše.

Riziko:

Ohrožení osob na staveništi, popřípadě jeho bezprostřední blízkosti při dopravě břemen a materiálů.

Opatření:

Zavěšená břemena nesmí být přepravována nad oblastmi, kde se nachází kontejnery zařízení staveniště a tam, kde se mohou zdržovat dělníci nebo kde by mohlo dojít ke zranění třetích osob, tedy mimo pozemek staveniště.

- **Zařízení pro rozvod energie**

Riziko:

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem, vzniku požáru nebo výbuchu.

Opatření:

Staveništní rozvodná skříň musí být umístěna v suchém prostředí a musí být viditelně označena příslušnou značkou. Hlavní vypínač elektrického zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci. Všichni pracovníci musí být seznámeni s místem umístění hlavního vypínače. Aby bylo zabráněno mechanickému poškození v místě, kde přípojka elektrické energie pro zařízení staveniště prochází nad staveništní komunikací, bude vedena minimálně 5 m nad staveništní komunikací. V místě, kde přípojka elektrické energie pro zařízení staveniště prochází pod zpevněnou plochou určenou k dopravě, bude tato chráněna chráničkou z dřevěných desek. Ostatní rozvody elektrické energie pro zařízení staveniště budou vedeny v chráničkách, aby bylo zabráněno mechanickému poškození. Přípojka vody pro zařízení staveniště bude pod komunikací a zpevněnými plochami vedena jako trubka v trubce. Rozvody energie, existující před zřízením staveniště, musí být identifikovány, zkontrolovány a viditelně označeny.

Všechna elektrická zařízení používaná na staveništi musí být v dobrém technickém stavu a musí být podrobována pravidelným revizím. Pracovníci používající tyto stroje musí být proškoleni pro práci s těmito stroji. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.

- **Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi**

Riziko:

Nebezpečí pádu z výšky z pevného nebo pohyblivého pracoviště vlivem ztráty stability konstrukce.

Opatření:

Je nutno dodržovat maximální únosné zatížení a nepřetěžovat konstrukce nadměrným zatížením nebo nepřiměřeným množstvím osob. Zajistit stabilitu vhodným a bezpečným ukotvením, aby se vyloučil nežádoucí nebo samovolný pohyb celého pracoviště nebo jeho části. Je nutno provádět odborné prohlídky pracoviště způsobem a v intervalech

stanovených v průvodní dokumentaci, vždy však po změně polohy a po mimořádných událostech, které by mohly ovlivnit jeho stabilitu a pevnost.

Riziko:

Nebezpečí zranění pracovníků nebo ohrožení majetku vlivem nepříznivých povětrnostních podmínek.

Opatření

Při provádění prací je nutno respektovat povětrnostní podmínky a v případě zhoršení počasí, zejména pak v případě silného deště, snížené viditelnosti pod 30 m nebo větru 11 m/s (v případě práce se zavěšeným břemenem 8 m/s) budou práce na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů přerušeny do doby, než bude pracoviště uvedeno do stavu, aby bylo možné pokračovat. Všechna zařízení a nářadí je nutné během přerušování prací schovat v uzamykatelném skladu.

Riziko:

Nebezpečí zranění pracovníků nebo ohrožení majetku vlivem nesprávného skladování skladovaného materiálu (například ztráta stability nad sebou skladovaného materiálu).

Opatření:

Přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. Materiál musí být skladován dle podmínek stanovených výrobcem a to přednostně v poloze, v jaké bude zabudován do konstrukce. Skladovací plochy musí být rovné, zpevněné a odvodněné. Rozměr skladovacích ploch a dopravních komunikací musí odpovídat parametrům materiálu.

Prefabrikované prvky se podkládají dřevěnými podklady ve svislici nad sebou v místě montážních úchytů, výška stohu nesmí přesáhnout 1,8 m. Sloupy a tyčové prvky čtvercového nebo obdélníkového průřezu se ukládají do skladových figur maximálně ve 4 vrstvách, v případě panelů Spiroll dle výrobce až do výšky 4 m. Ocelové pruty budou skladovány po jednotlivých kusech nebo svázané do skupin a budou podloženy dřevěnými

hranoly na rovné, zpevněné a odvodněné skládce s jasně viditelným štítem. Sypké hmoty v pytlích budou skladovány na dřevěných paletách, budou ukládány ve vazbě do výšky max. 1,5 m. Tekuté materiály musí být skladovány v uzavřených nádobách s otvorem umístěným nahoře. Bezpečný průchod musí být široký nejméně 0,75 m.

9.4.2 Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů na staveništi:

- **Obecné požadavky na obsluhu strojů**

Riziko:

Nebezpečí ztráty stability stroje.

Opatření:

Mobilní jeřáb bude před použitím zatačován na zpevněné ploše vyznačené na výkresu zařízení staveniště. Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, zejména s únosností půdy a sklony pojezdové roviny.

Riziko:

Nebezpečí kolize s překážkami nebo vedeními.

Opatření:

Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, zejména s uložením podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek.

Riziko:

Ohrožení zdraví obsluhy strojů při manipulaci se zavěšenými břemeny.

Opatření:

Nelze-li se při nakládání vyhnout manipulaci pracovním zařízením stroje nad kabinou dopravního prostředku, je nutno zajistit, aby se během nakládání v kabině nezdržovaly žádné fyzické osoby.

Riziko:

Ohrožení zdraví v důsledku použití stroje neoprávněnou osobou.

Opatření:

Všichni pracovníci používající stroje musí mít pro práci s těmito stroji dostatečná oprávnění a všichni pracovníci musí být seznámeni s provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce.

Riziko:

Zranění pracovníků při couvání stroje a vzájemné kolize strojů.

Opatření:

Při couvání řidič stroje využívá zvukového signalizačního zařízení, aby upozornil pracovníky v blízkosti stroje. Zároveň musí být vizuálním kontaktem s jiným pracovníkem ujištěn, že se v prostoru za vozidlem nikdo nezdržuje a couvání je tedy bezpečné. Po výstražném signálu uvádí obsluha stroj do chodu až tehdy, když všechny ohrožené fyzické osoby opustily ohrožený prostor. Není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m. Při použití více strojů na jednom pracovišti je mezi nimi zachována taková vzdálenost, aby nedošlo ke vzájemnému ohrožení provozu strojů.

- **Jednoduché kladky**

Riziko:

Ohrožení zdraví vlivem nesprávné manipulace s jednoduchou kladkou.

Opatření:

Nosné textilní lano musí mít průměr nejméně 10 mm. Poškozené lano je vyloučeno z používání.

Před prvním použitím kladky musí být provedení její nosné konstrukce kladky prokazatelně schváleno fyzickou osobou určenou zhotovitelem. Nosné textilní lano musí mít průměr nejméně 10 mm. Bude prováděna jeho pravidelná kontrola, poškozené lano nesmí být používáno.

- **Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce**

Riziko:

Ohrožení v důsledku závady stroje nebo provozní odchylky.

Opatření:

Obsluha stroje zaznamenává závady stroje nebo provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu. Poté musí být neprodleně sjednána náprava.

Riziko:

Zranění v důsledku samovolného pohybu stroje nebo jeho neoprávněného užití.

Opatření:

Obsluha stroje, která se hodlá vzdálit od stroje tak, že nemůže v případě potřeby okamžitě zasáhnout, musí stroj zajistit proti samovolnému spuštění a jeho neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou zabrzděním parkovací brzdy, případně zajištěním klínem, uzamknutím kabiny a vyjmutím klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutím ovládání stroje. Po ukončení práce musí být stroj zajištěn proti samovolnému pohybu, například zakládacími klíny, pracovním zařízením spuštěným na zem nebo zařazením nejnižšího rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy.

- **Přeprava strojů**

Riziko:

Zranění v důsledku samovolného pohybu, převrácení nebo ztráty stability stroje při jeho špatném zajištění a manipulaci.

Opatření:

Přeprava, nakládání, skládání, zajištění a upevnění stroje nebo jeho pracovního zařízení se provádí podle pokynů a postupů uvedených v návodu k používání. Není-li postup při přepravě stroje a jeho pracovního zařízení uveden v návodu k používání, stanoví jej zhotovitel v místním provozním bezpečnostním předpise. Při přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku se v kabině přepravovaného stroje, na stroji ani na ložné ploše dopravního prostředku nezdržují fyzické osoby, pokud není v návodech k používání stanoveno jinak. Pracovní zařízení, popřípadě jiná pohyblivá zařízení zajištěna v přepravní poloze podle návodu k používání a spolu se strojem upevněna a mechanicky zajištěna proti podélnému i bočnímu posuvu a proti převržení, popřípadě na ložné ploše dopravního prostředku uložena a upevněna samostatně.

Dopravní prostředek musí být při nakládání a skládání stroje postaven na pevném podkladu, bezpečně zabrzděn a mechanicky zajištěn proti nežádoucímu pohybu. Při najíždění stroje na ložnou plochu dopravního prostředku a sjíždění z ní se všechny fyzické osoby s výjimkou obsluhy stroje vzdálí z prostoru, v němž by mohly být ohroženy při pádu nebo převržení stroje, přetržení tažného lana nebo jiné nehodě. Fyzická osoba, navádějící stroj na dopravní prostředek, stojí vždy mimo stroj i mimo dopravní prostředek a v zorném poli obsluhy stroje po celou dobu najíždění a sjíždění stroje. Při přepravě stroje po vlastní ose musí být jeho pracovní zařízení, popřípadě jiná pohyblivá zařízení, zajištěna v přepravní poloze podle návodu k používání.

9.4.3 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy:

- **Skládování a manipulace s materiálem**

Riziko:

Ohrožení vlivem sesunutí materiálu.

Opatření:

Materiál bude skladován na plochách k tomu určených přesně dle pokynů uvedených v technologickém předpisu a pokynů výrobce. Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů. Všechn materiál, který by jinak byl nestabilní, musí být zajištěn podložkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny nebo provázáním.

Prefabrikované prvky se podkládají dřevěnými podklady ve svislici nad sebou v místě montážních úchytů, výška stohu nesmí přesáhnout 1,8 m. Sloupy a tyčové prvky čtvercového nebo obdélníkového průřezu se ukládají do skladových figur maximálně ve 4 vrstvách, v případě panelů Spirol dle výrobce 1 až do výšky 4 m. Ocelové pruty budou skladovány po jednotlivých kusech nebo svázané do skupin a budou podloženy dřevěnými hranoly na rovné, zpevněné a odvodněné skládce s jasně viditelným štítem. Sypké hmoty v pytlích budou skladovány na dřevěných paletách, budou ukládány ve vazbě do výšky max. 1,5 m. Tekuté materiály musí být skladovány v uzavřených nádobách s otvorem umístěným nahoře. Bezpečný průchod musí být široký nejméně 0,75 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu.

Riziko:

Ohrožení při manipulaci s materiálem.

Opatření:

Místa určená k vázání, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu.

Tekutý materiál musí být skladován v uzavřených nádobách tak, aby otvor pro plnění popřípadě vyprazdňování byl nahoře.

Riziko:

Převržení stroje při vykládání materiálu na skládku.

Opatření:

Materiál bude vykládán pomocí hydraulické ruky. Stroj bude zaparkovaný na zpevněné ploše, aby byla zajištěna jeho stabilita.

- **Montážní práce**

Riziko:

Nebezpečí pádu zavěšeného břemene.

Opatření:

Všichni pracovníci případně ostatní osoby se během zdvihání a přemísťování dílců musí zdržovat v bezpečné vzdálenosti. Teprve po ustálení dílce nad místem montáže se mohou z bezpečné plošiny nebo podlahy provádět jeho osazení a zajištění proti vychýlení. Dílec se odvěšuje od závěsu zdvihacího prostředku teprve po tomto zajištění. Způsob a místo upevnění i seřízení vázacích prostředků je třeba zvolit tak, aby jejich provedení bylo bezpečné.

Následující dílec se smí osazovat teprve po bezpečném uložení a upevnění předcházejícího dílce podle technologického postupu. Montážní přípravky pro dočasné zajištění dílců lze odstranit až po upevnění dílců a prostorovém ztužení konstrukce stanoveném v projektové dokumentaci.

Riziko:

Nebezpečí pádu z výšky a do hloubky.

Opatření:

Podrobně řešeno v dotčených bodech nařízení vlády 362/2005 Sb., práce ve výškách a nad volnou hloubkou (viz níže). Montážní a bezpečnostní přípravky, sloužící k zajištění bezpečnosti fyzických osob při montáži, zejména při práci ve výšce, je nutno upevnit k dílcům ještě před jejich vyzdvižením k osazení, nevylučuje-li to technologický postup

montáže. Pro přístup na montážní pracoviště a pro zřízení bezpečné pracovní podlahy se využívají trvalé konstrukce, které jsou současně s postupem montáže do stavby zabudovávány, jako jsou schodiště nebo stropní panely. Podmínky stanoví technologický postup montáže.

Dotčené body nařízení vlády 362/2005 Sb., práce ve výškách a nad volnou hloubkou:

- **Zajištění proti pádu technickou konstrukcí**

Riziko:

Nebezpečí pádu z výšky.

Opatření:

Pracovníci musí být proškoleni v oblasti rizik spojených s prováděním prací, při kterých hrozí nebezpečí pádu z výšky. Budou jim poskytnuty informace ohledně osobních a kolektivních zajištění, které budou používat. Každý pracovník musí před použitím těchto pomůcek vždy zkontrolovat jejich bezpečnost a funkčnost.

Všichni pracovníci musí být při pracích ve výšce zajištěni proti pádu. Po obvodu zřizované stropní konstrukce a v prostorech prostupů schodiště bude po vystavění bednění zřízeno ochranné zábradlí výšky 1,1 m dle technologického předpisu a výkresů. Zábradlí bude řešeno pomocí S sloupků DOKA, které budou připevněny na podpůrné trámy, na něž budou připevněna dřevěná lešeňové trubky. V prostorech schodišť bude zábradlí řešeno pomocí dřevěných fošen a prken. Pro zakrytí drobných prostupů budou použity únosné desky.

- **Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky**

Riziko:

Nebezpečí pádu z výšky.

Opatření:

Pracovníci provádějící výškové práce musí být proškoleni a seznámeni s používáním osobních ochranných pomůcek. Při jejich vykonávání musí dbát zvýšené bezpečnosti. Je nutné provádět kontrolu kompletnosti, provozuschopnosti a nezávadnosti stavu používaných lanových úvazků.

- **Používání žebříků**

Riziko:

Nebezpečí pádu ze žebříku.

Opatření:

Po žebříku se musí pracovníci pohybovat otočení čelem k žebříku. Na žebříku se může pohybovat pouze jedna osoba. Vynášet lze břemena o maximální hmotnosti 15 kg. Žebřík musí přesahovat svým horním koncem výstupní, případně nástupní plošinu nejméně o 1,1 m. Sklon žebříku nesmí být menší než 2,5 : 1, za příčlemi musí být volný prostor alespoň 0,18 m a u paty žebříku ze strany přístupu musí být zachován volný prostor alespoň 0,6 m. Stabilita žebříku musí být zajištěna po celou dobu jeho používání. V případě použití přenosných žebříků musí být zajištěno jejich umístění na pevném, dostatečně velkém, stabilním podkladu, příčle musí být vodorovné.

- **Zajištění proti pádu předmětů a materiálu**

Riziko:

Nebezpečí zranění pádem náradí nebo materiálu.

Opatření:

Je třeba zajistit proti pádu nebo sklouznutí materiál, náradí a pracovní pomůcky skladované ve výškách. Pádu náradí a materiálu brání nejnížší deska na ochranném zábradlí. Při pohybu na staveništi jsou povinni všichni zaměstnanci nosit přilbu.

- **Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí** **Riziko:**

Nebezpečí zranění pádem náradí nebo materiálu.

Opatření:

Bude vymezen ohrožený prostor 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m a 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m.

- **Shazování předmětů a materiálu**

Riziko:

Nebezpečí zranění pádem náradí nebo materiálu.

Opatření:

Je zakázáno shazovat materiál nebo předměty v případě, pokud není možné bezpečně předpokládat místo dopadu, ani předměty a materiál, které by mohly zaměstnance strhnout z výšky. Místo dopadu musí být zabezpečeno proti vstupu osob a je třeba provést opatření proti nadměrné prašnosti a hlučnosti.

- **Přerušování práce ve výškách**

Riziko:

Nebezpečí pádu nebo sklouznutí se výrazně zvyšují v případě nepříznivé povětrnostní situace, za kterou se při pracích ve výškách považuje:

- a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,
- b) při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m/s (síla větru 5 stupňů Bf); v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m/s (síla větru 6 stupňů Bf),
- c) dohlednost v místě práce menší než 30 m,
- d) teplota při provádění prací nižší než -10 °C.

Opatření:

Práce budou přerušeny na dobu nezbytně nutnou po dobu trvání nepříznivých vlivů.

- **Krátkodobé práce ve výškách**

Riziko:

Nebezpečí pádu z výšky.

Opatření:

Při provádění montážních krátkodobých prací nutných pro osazení stavebních prvků musí pracovníci používat osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu.

- **Školení zaměstnanců**

Riziko:

Nebezpečí úrazu způsobené neinformovaností pracovníků.

Opatření:

Všichni pracovníci provádějící práce ve výškách musí být proškoleni a seznámeni s riziky spojenými s prováděním prací, u kterých hrozí nebezpečí pádu z výšky. Těmto pracovníkům musí být také poskytnuty potřebné informace týkající se používání osobních a kolektivních zajištění, které budou používat. Před jejich použitím musí každý pracovník zkontrolovat jejich bezpečnost a funkčnost. Pracovníci potvrdí proškolení svým podpisem příslušného dokumentu.

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

- **Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání břemen**

Riziko:

Ohrožení zaměstnanců na staveništi při dopravě břemen a materiálů.

Opatření:

Zavěšená břemena nesmí být přepravována nad místy, kde jsou umístěny kontejnery zařízení staveniště nebo kde se mohou zdržovat dělníci, případně kde by mohlo dojít ke zranění třetích osob, tedy mimo pozemek staveniště.

Riziko:

Ohrožení v důsledku převrácení zdvihacího zařízení.

Opatření:

Autojeřáb musí být zaparkován a zajištěn na zpevněné ploše, která bude vyznačena na výkrese staveniště. Maximální nosnost jeřábu nesmí být překročena.

Riziko:

Ohrožení v důsledku špatného zavěšení břemene.

Opatření:

Vázání a odvazování břemene bude prováděno pouze zaměstnanci oprávněnými k této činnosti, a to vždy v koordinaci a za plné součinnosti s obsluhou zdvihacího zařízení.

Riziko:

Ohrožení bezpečného použití jeřábu při zhoršení povětrnostních podmínek.

Opatření:

V případě zhoršení povětrnostních podmínek (silného deště, snížené viditelnosti pod 30 m nebo větru nad 8 m/s) budou přerušeny práce do doby, než bude pracoviště uvedeno do stavu, aby bylo možné pokračovat.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

10 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PROVÁDĚNÍ

PROVĚTRÁVANÉ FASÁDY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019

10.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Mateřská škola Moravany u Brna
Místo stavby:	Moravany [583413], p. č. 1013/124, 664 48 Moravany,
Stavební úřad:	MěÚ Šlapanice – stavební úřad, Opuštěná 9, 656 70 Šlapanice
Charakter stavby:	novostavba
Katastrální území:	Moravany u Brna [698504],
Stupeň PD:	Dokumentace pro provádění stavby
Datum zpracování:	01/2014
Zodp. Projektant:	Autorizovaný inženýr v oboru Pozemní stavby
Projektant:	Bc. Iveta Drekslerová Bílavsko 10 768 61 Bystřice pod Hostýnem
Investor:	obec Moravany, Vnitřní 49/18, 664 48 Moravany
Zastavěná plocha:	1133,8 m ²
Obestavný prostor:	6934,2 m ³

Účelem výstavby je na pozemku vybudovat novostavbu mateřské školky pro rozrůstající se novou zástavbu obce Moravany u Brna. Objekt sestává ze dvou oddělení celkem pro čtyřicet dětí, součástí jsou i prostory pro zájmové kroužky. Na pozemku budou vybudovány 3 dětská hřiště a zahradí domek. Součástí stavby je i parkoviště pro veřejnost i zaměstnance.

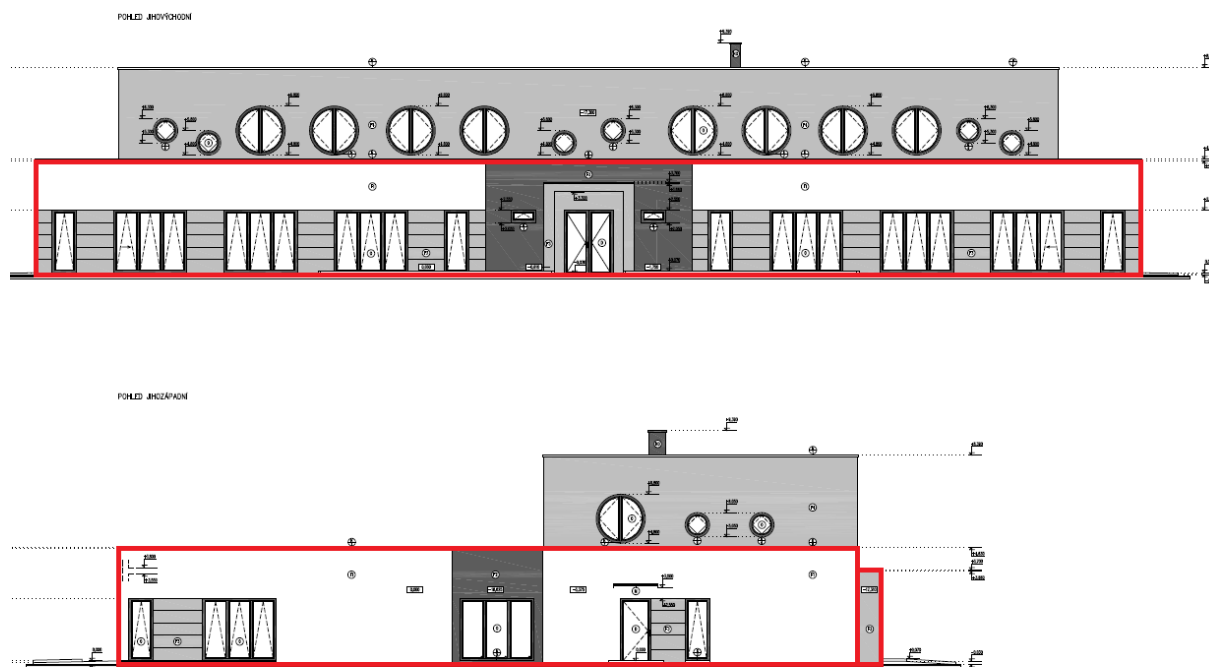
10.1.2 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

Objekt mateřské školy je řešen jako samostatně stojící dvoupodlažní, nepodsklepený, zděný objekt s plochou střechou. Objekt je dělen na dvě části. 1. část má 2 nadzemní podlaží, 2. část pouze jedno. První a druhé podlaží je propojeno hlavním železobetonovým schodištěm ve vstupní hale, výtahovou šachtou a druhých pomocným schodištěm. Objekt je převážně zděný z vápenopískových tvárnic KM-BETA a SDK příček. Nosnou část stropní a střešní konstrukce tvoří předpjaté stropní panely SPG. Jedna část střechy je navržena jako zelená střecha, druhá část střechy je nepřístupná pro veřejnost s vrstvou kačírku frakce 16 – 32 mm. Jako nášlapné vrstvy v místnostech byly navrženy plochy z marmolea nebo keramická dlažba. Ve všech místnostech je navržený zavěšený SDK podhled. Objekt je řešen jako bezbarierový.

Fasáda prvního nadzemního podlaží objektu je obložena obkladem z cementotřískových desek CETRIS v červeném, světle šedém a tmavě šedém odstínu. V druhém nadzemním podlaží je fasáda provedena ze silikonové zatírané omítky CEMIX NZC v červené barvě. Zajímavým architektonickým prvkem celého objektu jsou nepravidelně uspořádána dřevěno hliníková kruhová okna v druhém nadzemním podlaží. V prvním nadzemním podlaží jsou klasická hranatá okna kombinovaná s francouzskými okny pro proslunění cel stavby.

10.1.3 Obecné informace o procesu

Technologický předpis se zpracovává pro etapu provádění skladby konstrukce provětrávaného fasádního systému. Na připravený podklad, který tvoří obvodové nosné zdivo z vápenopískových tvárnic KM-BETA, se ukotví nosný rošt ze smrkových latí 2x 80x100 mm. Mezi nachystané svislé nosné profily se ukotví izolační desky z minerálních izolace z kamenných vláken tl. 2x 80mm ($\lambda=0,035 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$), na tepelnou izolaci se nakotví paropropustná fasádní folie DU POINT TVEK – HOUSEWRAP ($S_d = 0,01\text{m}$). Na paropropustnou vrstvu jsou kotveny svislé hranoly 30x50mm, které tvoří vzduchovou mezeru tl. 30mm a nesou fasádní obklad z cementotřískových desek CETRIS VARIO.



Obr. č. 62 Pohledy objektu s vyznačeným rozsahem prací (jedná se o obvod 1.NP)

10.2 Přípravenost staveniště, převzetí pracoviště

10.2.1 Přípravenost staveniště

Staveniště je oploceno mobilním oplocením výšky 2,0 m, v místě vjezdu na staveniště je umístěna uzamykatelná brána, na které jsou zavěšeny výstražné značky upozorňující nepovolané osoby i pracovníky na pohyb vozidel a pravidla pro pohyb na staveništi. Zařízení staveniště tvoří obytné kontejnery, hygienické zázemí, skladovací kontejnery, zpevněné plochy pro skladování materiálů, kontejnery pro ukládání odpadů, osvětlení staveniště. Staveniště je přípojkami napojeno na inženýrské sítě. Je zásobováno pitnou vodou, elektrickou energií a je napojeno odvodňovacím systémem na kanalizační síť obce. Je zde také vyhrazen prostor pro případné mechanické očištění vozidel vyjíždějících ze stavby.

10.2.2 Převzetí a připravenost pracoviště

Před samotným prováděním etapy provětrávané fasády musí být dokončeny práce na hrubé stavbě objektu SO01. Musí být nainstalované výplně otvorů v obvodových konstrukcích a provedeny všechny prostupy těmito konstrukcemi. Po obvodu objektu již bude zřízeno fasádní lešení, které sloužilo při realizaci technologické etapy zastřešení. Proveďte se kontrola rovinnosti a svislosti nosných obvodových konstrukcí. Je zapotřebí zkontrolovat mezní odchylky konstrukcí. Pomocí měřicí lati, provázku, olovnice, nivelačního přístroje a teodolitu. Zkontrolují se rozměry, poloha a hlavní geometrické osy objektu dle PD s povolenou odchylkou $\pm 10,0$ mm. Při měření místních rovinností pomocí měřicí lati je povolena odchylka $\pm 20,0$ mm/2 m. Budou vymezeny skladovací plochy materiálů a umožněn přístup do sociálního a hygienického zázemí zařízení staveniště.

10.3 Materiály

10.3.1 Materiál

V následující tabulce je uveden výkaz výměr potřebných materiálů pro provedení technologické etapy provětrávané fasády. Jsou zde uvedeny kubatury a množství tepelné izolace, dřevěného roštu, difúzně otevřené ochranné folie, cementotřískových fasádních desek a doplňkového materiálu.

Název	MJ	Množství	Nákupní cena/MJ	Nákupní cena
Deska fasádní CETRIS FINISH tl. 10 mm	m ²	762,38	856,0	652 600,7

Deska izolační ISOVER FASSIL 1200x600 tl. 80 mm	m2	1 495,72	143,0	213 888,7
Hranol SM profil 80x100 mm dl. 3-4 m	m3	16,60	5 400,0	89 630,2
Hranol SM profil 30x50 mm dl. 3-4 m	m3	3,30	5 530,0	18 249,0
Fólie paropropustná PE Point Tyvek	m2	820,47	42,3	34 705,9
Vrut se zapuštěnou hlavou 8x160 mm	1000 ks	4,50	850,0	3 825,0
Vrut se zapuštěnou hlavou 8x260 mm	1000 ks	4,50	1 450,0	6 525,0
Vrut se zapuštěnou hlavou 6x80 mm	1000 ks	6,57	523,0	3 436,1
Hmoždinka HILTI HRD 8x180 mm	1000 ks	4,50	920,0	4 140,0
Hmoždinka HILTI HRD 8x100 mm	1000 ks	4,50	670,0	3 015,0
Vrut zápusťný 5x 35 mm s vodotěsnou podložkou	1000 ks	3,63	854,0	3 100,4
Páska samolepicí systémová Tyvek® Tape	m	72,61	13,5	980,2
Talířový hmoždinka EJOY TID	100 ks	65,00	960,0	62 400,0

Tabulka 13 Výkaz materiálu – fasáda

10.3.2 Doprava materiálu

10.3.2.1 Primární doprava

Materiál bude dopravován na stavbu za pomoci nákladního automobilu s hydraulickou rukou.

Kompletní doprava materiálů na staveniště pro etapu provádění provětrávané fasády bude dodávat ze stavebnin Prima stavebniny, s.r.o. na adrese Vídeňská 140. Trasa je dlouhá 1,6 km. Doba cesty je přibližně 3min. Na trase se nepředpokládají komplikace a neleží zde žádná kritická místa.

10.3.2.2 Sekundární doprava

Transport materiálů na staveništi bude probíhat ručně nebo za pomoci stavebního vrátku umístěného na fasádním lešení. Jedná se zejména o balíky minerální vaty, dřevěné latě a doplňkový materiál. Fasádní desky budou vertikálně přemísťovány pomocí stavebního vrátku. Pomocný a doplňkový materiál bude na staveništi přesouván ručně nebo s využitím stavebních koleček.

10.3.3 Skladování materiálů

Doplňkový materiál jako jsou distanční pásy, hmoždinky a spojovací materiál bude skladován v uzamykatelném skladovacím kontejneru. Prvky budou uloženy v originálních

obalech. Role difúzní folie budou uskladněny na paletě v horizontální poloze a nebudou vystaveny slunečnímu záření. Impregnační nátěr je nutné uchovávat vždy v uzavřeném balení a mimo dosah ohně. Vyvarovat se přímému působení slunce na nátěr. Skladovat v suchých a dobře větraných prostorech. Při skladování desek je nutné je ukládat v prostorech chráněných proti povětrnostním vlivům a ponechat je zabalené v původním ochranném obalu. Fasádní desky CETRIS jsou standardně balené na dřevěných paletách a překryté ochranou PE fólií, která je určena pouze na ochranu desek vůči prachu a nečistotám. Desky budou uloženy na paletách nebo trámciích s max. vzdáleností 500 mm od sebe. Maximálně však 3 palety na sobě. V případě, že dojde k navlhnutí desek, je zapotřebí je nechat před montáží důkladně vyschnout. Desky se při manipulaci musí zdvíhat a nesmí se posouvat jedna po druhé. Nezpracované balíky minerální vaty budou uloženy na paletách a zakryty plachtou proti povětrnostním. Latě, které budou tvořit nosný rošt konstrukce musí být uloženy na paletách a zakryty PE fólií proti dešti a dalších nepříznivým vlivům. Maximální délka roštu z dřevěných latí je 6 m. Prvky ze dřeva musí být vysušené a ošetřené vůči působení vlhkosti, hmyzu a dřevokazným škůdcům.

10.4. Pracovní podmínky

10.4.1. Obecné pracovní podmínky

Pro provádění stavebně technologické etapy provětrávané fasády je zajištěn přístup k odběrným místům vody a elektrické energie. Staveniště je napojeno přípojkami na rozvody inženýrských sítí – elektrická energie, vodovod, kanalizace. Na staveništi je pro pracovníky umístěna šatna se sociálním zázemím a uzamykatelný kontejner pro skladování nářadí a pomůcek.

Celé staveniště je oploceno mobilním oplocením od firmy TOI TOI do výšky 2,0 m a na příjezdové komunikaci je uzamykatelná brána. Vnitrostaveništní komunikace tvoří zpevněné pojízdné plochy o šířce 6,0 m. Na staveništi jsou také zhotoveny zpevněné, odvodněné a označené skládky pro ukládání materiálu.

Délka pracovní doby je stanovena na 8 hodin a to od 7:00 do 15:30. Po ukončení pracovní směny se odstaví a odpojí veškeré stroje a zařízení. Pracovníci provedou úklid pracoviště. Vedoucí pracovní čtyř provede kontrolu pracoviště, ujistí se, že je uzavřen přívod vody, odpojena elektronická zařízení.

10.4.2. Klimatické podmínky

Etapa provádění provětrávané fasády je naplánována na období listopadu a prosince. Stavební práce je nutné přerušit, pokud nastane trvalý déšť, bouřky, sníh nebo pokud klesne teplota vzduchu pod hranici +5 °C. Při poklesu teploty ovzduší pod +5 °C lze pokračovat v procesu pouze pokud se přijmou náležitá opatření. Práce se zastaví také, pokud nastane snížená viditelnost – viditelnost na vzdálenost menší než 30 m. Manipulace se zavěšeným břemenem je nutné přerušit při rychlosti větru 8 km/h a vyšší. Při provádění impregnačního nátěru desek se musí teplota vzduchu pohybovat v rozmezí od +5 °C do +30 °C a relativní vlhkosti vzduchu nižší jak 85 %.

10.5 Personální obsazení

Pracovníci jsou rozděleni stavbyvedoucím do pracovních čtů a u každé z nich je určen vedoucí pracovní čtů. Vedoucí pracovní čtů dohlíží, aby byly práce prováděny podle technologického postupu a v dané kvalitě. Všichni účastníci stavby budou stavbyvedoucím obeznámeni s pravidly na pracovišti, technologickým předpisem, pracovním postupem, zprávou BOZP, kontrolním a zkušebním plánem, plánem rizik a opatření při provádění dané činnosti. O proškolení pracovníků bude proveden zápis do stavebního deníku. Stroje a zařízení budou obsluhovat pouze oprávněné osoby.

Funkce	Kvalifikace	Počet
Vedoucí čtů	Min. středoškolské vzdělání, 4 roky praxe ve stavebnictví	1
Izolátér	Vyučen v oboru stavebnictví, 2 roky praxe v oboru	2
Tesař	Vyučen v oboru stavebnictví, 2 roky praxe v oboru, vazačský průkaz	2
Pomocný dělník	Vyučen	1
Řidič	Řidičský průkaz sk. C, obsluha hydraulické ruky	1

Tabulka 14 Složení pracovní čtů – fasáda

10.6 Stroje a pracovní pomůcky

10.6.1 Hlavní stavební stroje

- MAN 26.414 s valníkem a hydraulickou rukou HIAB 200 C-4

10.6.2 Drobné stroje a nářadí

- Paletový vozík BF25 na europalety
- AKU vrtačka 14,4V
- Úhlová bruska Milwaukee KANGO AGV 24-230 GE
- Řetězová pila GTM GTC 56
- Příklepová vrtačka BOSCH EasyImpact 540

10.6.3 Výpis nářadí a pomůcek

- o zalamovací nůž
- o stavební kolečko
- o kovový úhelník
- o kombinované kleště
- o kladivo
- o jemný smirkový papír

10.6.4 Měřicí pomůcky

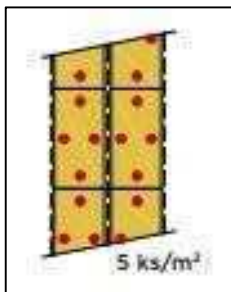
- o vodováha 2 m
- o teodolit + nivelační přístroj
- o svinovací metr 5 m
- o pásma 50 m - olovnice
- o stavební provázek
- o zednická tužka
- o reflexní značkovací sprej

10.6.5 Osobní ochranné pomůcky

- o pracovní rukavice
- o pevná pracovní obuv
- o ochranné brýle
- o respirátor
- o pracovní oděv
- o ochranné přilba
- o reflexní vesta

10.7 Pracovní postup

- Stavbyvedoucí s technickým dozorem stavebníka (TDS) a geodetem provedou kontrolu provedení obvodových nosných konstrukcí, kontrolu podkladu a polohu hlavních geometrických os a výškových úrovní objektu. Pomocí měřicí lati, provázku, olovnice, nivelačního přístroje a teodolitu. Zkontrolují se rozměry, poloha a hlavní geometrické osy objektu dle PD s povolenou odchylkou $\pm 10,0$ mm. Při měření místních rovinností pomocí měřicí lati je povolena odchylka $\pm 9,0$ mm/2 m. Nosný podklad provětrávané fasády musí být zbaven výstupků a nečistot. Zkontroluje se kompletní provedení montáže výplní otvorů, jejich ukotvení a zalepení spár paropropustnou páskou ze strany exteriéru.
- Proveďte se rozměření a naznačení polohy nosného roštu. Na obvodovém zdivu se naznačí poloha krajních latí v horizontálním směru dle kladečského plánu. Následně se začnou horizontální latě o rozměrech 80x100 mm kotvit do vápenopiskových cihel pomocí vrutů se zapuštěnou hlavou TX40 8x180mm a hmoždinek HILTI HDR 8x100mm a to po 300mm. Musí se dbát na to, aby latě měly svislou polohu a měli předepsanou rozteč. Světlá vzdálenost latí je 600 mm s povolenou odchylkou $\pm 5,0$ mm od polohy dle projektové dokumentace.
- Mezi nachystané dřevěné latě se vloží izolační desky z minerální izolace z kamenných vláken ISOVER FASSIL. Prostor mezi latěmi musí být dokonale vyplněn izolačním materiálem. Minerální vata se kotví mechanicky, a to pomocí talířových hmoždinek EJOY TID – T 8/60x215 s kovovým trnem. Počet talířových hmoždinek je 5 ks/m² a pozice dle schématu v obrázku níže.

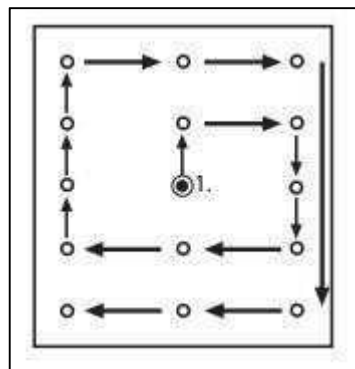


Obr. č. 63: Schéma kotvení izolace

- Laťování a izolace se provádí ve dvou vrstvách. V druhé vrstvě je laťování vodorovné a latě o rozměrech 80x100 mm jsou kotveny pomocí vrutů se zapuštěnou hlavou TX40

8x260mm a hmoždinek HILTI HDR 8x100mm a to po 300mm. Mezi latě se opět vloží mechanicky kotvená minerální izolace a dotěsní se všechny mezery.

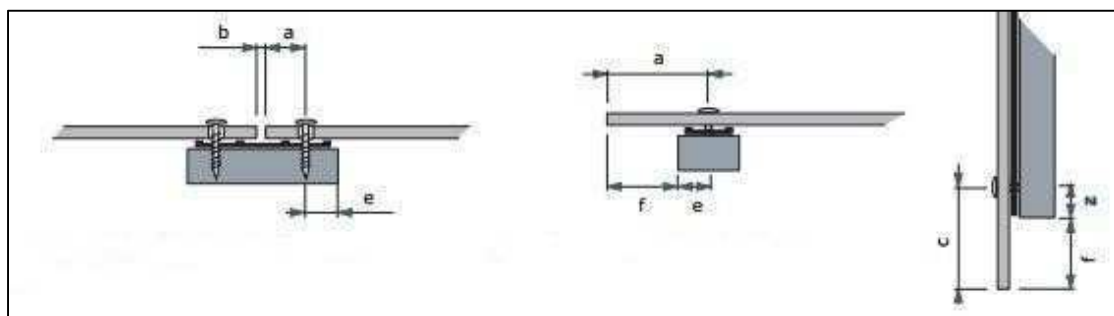
- Na vytvořenou vrstvu tepelné izolace se provede montáž ochranné difúzně otevřené folie DU POINT TYVEK - HOUSEWRAP. Pásky folie se kotví mechanicky pomocí talířových hmoždinek. Folie se ukládá na očištěný a suchý povrch, označenou stranou směrem do exteriéru. Vodorovné a svislé spoje jednotlivých pásů folie se přelepí izolační páskou v celé délce.
- Přes difúzní folii se ukotví do nosného roštu svislé latě o rozměrech 30x50 pomocí vrutů se zapuštěnou hlavičkou TX30 6x80 mm a to v roztečích 500 mm. Při kotvení se hlídá svislice latí a také vytvořená rovina z jejich povrchů. Ukotvením hlavních nosných profilů musí vzniknout vzduchová mezera tl. 30 mm mezi povrhem difúzní folie a povrhem cementotřískových desek. Povolena odchylka od svislice povrchů nosných roštů je $\pm 2,0$ mm při měření 2 m latí.
- Osazení desek CETRIS - Před osazením desek vyneseme základní vodorovnou rovinu. Tato rovina je následně určující pro celý obvod budovy. V případě, že projekt určuje několik výškových úrovní pláště, je třeba v této fázi dle výrobní dokumentace vynést ostatní řídicí vodorovné osy určené vždy spodní hranou první řady cementotřískových desek. Desky umístíme vedle sebe s přiznanou vodorovnou a svislou spárou o minimální šířce 5 mm. Způsob upevnění cementotřískové desky CETRIS je pomocí vrutů s půlkulatou hlavou s vodotěsnou podložkou JA 3-LT-5x35-E14. Předvrtané otvory a spojovací prvky musí být na desce umístěny v předepsaných vzdálenostech. Při kotvení připevňujeme desku nejdříve v pevném bodu (dle velikosti a tvaru desky jeden nebo dva body – co nejblíže středu desky). Moment pro utáhnutí vrutů musí být nastaven tak, aby nedocházelo k deformaci podložky vrutu nebo desky CETRIS. Vruty musí být umístěny ve středu předvrtaného otvoru, kolmo k rovině desky.
- Kontroluje se správné umístění na nosný rošt dle kladečského plánu a dle projektové dokumentace. Následně se provádí kotvení a polohová stabilizace dle následujícího schématu.



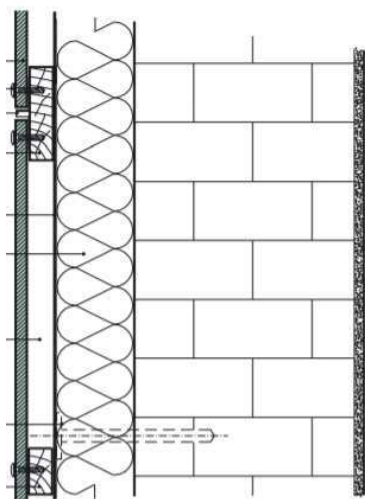
Obr. č. 64 Schéma kotvení desky

- Také se musí při montáži dodržet maximální odstupy od hran jednotlivých desek a dodržet optimální mezery mezi nimi. Jednotlivé distance a požadované odstupy jsou znázorněny na následujícím schématu: $a = 40\text{--}100\text{ mm}$ $b = 6\text{--}10\text{ mm}$ $c = 100\text{--}150\text{ mm}$ $z = \text{min. } 45\text{ mm}$ $e = \text{min. } 10\text{ mm}$

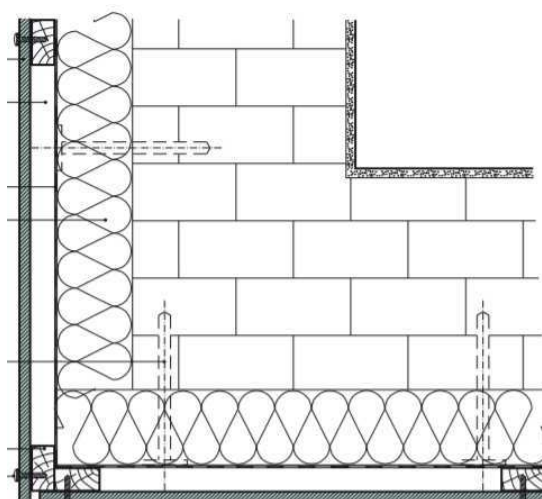
$f = \text{max. } 55\text{ mm}$



Obr. č. 65 Přesahy fasádních desek



Obr. č. 66 Detail návaznosti desek



Obr. č. 67 Detail provedení v rohu

- Při úpravě desek na požadovaný rozměr se využijí výhradně elektrické pily. Vždy bude připojeno odsávací zařízení a pracovníci budou při řezání používat ochranné roušky a brýle, aby se minimalizovalo riziko vdechnutí jemných prachových částic. Při provádění výřezu v desce je vhodné v desce vyvrtat otvor vrtákem min. 8 mm širokým, aby se zabránilo zářezu u vnitřního koutu.
- Po provedení řezání či vrtání desek je nezbytně nutné odstranit vzniklý prach z povrchu desek. Před samotnou montáží na nosný rošt se každá deska kontroluje, zda je řádně očištěna. Formátované hrany fasádních desek je nutné ošetřit impregnačním nátěrem. Po dokončení řezu se hrany zbrousí jemným smirkovým papírem, očistí se smetáčkem či vysavačem. Při aplikaci impregnačního nátěru se musí pohybovat teplota vzduchu v intervalu +5 až +30 °C a relativní vlhkost vzduchu menší než 85 %.

10.8 Jakost a kontrola

Podrobný popis kontrol kvality je zpracován v samostatné kapitole: Kontrolní a zkušební plán.

10.8.1 Vstupní kontrola

- Kontrola projektové dokumentace
- Kontrola pracoviště
- Kontrola dokončení předchozích procesů
- Kontrola strojů a nástrojů
- Kontrola způsobilosti pracovníků
- Kontrola dodaného materiálu a skladování

10.8.2 Mezioperační kontrola

- Kontrola klimatických podmínek
- Kontrola podkladu
- Kontrola upevnění nosné podkonstrukce
- Kontrola uložení tepelné izolace
- Kontrola provedení difúzní folie
- Kontrola montáže nosných latí
- Kontrola montáže cementotřískových desek

10.8.3 Výstupní kontrola

- Kontrola provedení
- Kontrola celkového vzhledu
- Kontrola pracoviště

10.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všechny osoby na staveništi musí být obeznámeni se staveništním řádem a řídit se jím. Všichni pracovníci musí být proškoleni s riziky pracoviště a BOZP. O proškolení pracovníků bude vytvořen protokol a každý pracovník potvrdí svým podpisem, že tuto situaci bere na vědomí. Stavbyvedoucí udělá záznam do stavebního deníku při předávání pracovišť. Na pracovišti budou dodrženy pokyny z následujících předpisů:

- Nařízení vlády č. 591/2006 sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 361/2007 sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- 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
- Nařízení vlády č. 495/2001 sb. kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Vyhláška č. 268/2009 sb. o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Zákon č. 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Dle § 15 zákona č. 309/2006 sb. musí zadavatel stavby zajistit koordinátora bezpečnosti práce stavby, *pokud stavba bude trvat déle než 30 pracovních dní, po dobu delší, jak jeden*

den se na stavbě bude pohybovat více jak 20 fyzických osob, bude realizována více jak 2 subdodavateli, budou na stavbě probíhat práce při kterých hrozí pád z výšky vyšší jak 10 m.

Koordinátor musí min. 8 dní před předáním staveniště zhotoviteli podat oznámení na Oblastní inspektorát práce pro Jihočeský kraj a Vysočinu se sídlem v Českých Budějovicích, Vodní 1629/21, 370 06 České Budějovice.

10.9.1 Obecné požadavky na zajištění staveniště:

- Staveniště v zastavěném území musí být na jeho hranici oploceno do výšky minimálně 1,8 m. Při vymezení staveniště se bere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto prostory, komunikace a provoz na nich co nejméně narušit. Náhradní komunikace je nutno řádně vyznačit.
- Stavby, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob.
- Zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vstupech a na přístupových komunikacích.
- Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami, které upravují místní provoz vozidel na staveništi.
- Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací. Požadavky na osvětlení stanovuje zvláštní právní předpis.
- Stroje, dopravní prostředky, materiály a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě v jeho blízkosti.
- Zhotovitel skladuje materiál, nářadí a stroje podle pokynů výrobce, v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů, požadavky na organizaci práce a pracovních postupů, aby nevzniklo nebezpečí ohrožení fyzických osob, majetku a životního prostředí.
- Zhotovitel přeruší práce, jakmile by její další pokračování vedlo k ohrožení životů nebo zdraví fyzických osob na staveništi nebo v jeho okolí, popřípadě k ohrožení majetku nebo životního prostředí vlivem nepříznivých povětrnostních vlivů, nevyhovujícího technického stavu konstrukce nebo stroje, živelné události, popřípadě vlivem jiných nepředvídatelných okolností. Důvody pro přerušení práce posoudí a o přerušení práce rozhodne fyzická osoba pověřená zhotovitelem.

10.9.2 Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi:

- Před použitím stroje zhotovitel obeznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, jimiž jsou zejména únosnost půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek.
- Při provozu stroje obsluha zajišťuje stabilitu stroje v průběhu všech pracovních činností stroje. Je-li stroj vybaven stabilizátory, táhly nebo závěsy, jsou v pracovní poloze nastaveny v souladu s návodem k používání a zajištěny proti zaboření, posunutí nebo uvolnění
- Stroje, při jejichž činnosti vznikají vibrace, lze používat jen takovým způsobem a na takových staveništech, kde neohrozí nebezpečné přenášení vibrací působících škody na blízkých stavbách, výkopech, podzemním vedení, zařízení a podobně.

10.9.3 Požadavky při provádění prací

Při práci s ručním nářadím každý pracovník zkontroluje jeho stav a udržuje ho v čistém a suchém stavu. Pracovníci jsou povinni používat osobní ochranné pracovní pomůcky. Po ukončení prací musí být všechna elektrická zařízení odpojena a řádně uskladněna. Dodržuje se čistota a pořádek na pracovišti.

10.9.4 Podání první pomoci

V kanceláři stavbyvedoucího bude umístěna lékárnička s obsahem pro poskytování první pomoci. Všichni pracovníci budou seznámeni se zásadami podávání první pomoci, aby v případě nehody byla poskytnuta první pomoc a došlo k minimalizaci škod. Obsah lékárničky musí být pravidelně kontrolován, doplňován a být vždy kompletní.

10.9.5. Zásady požární ochrany

V době provádění stavebně technologické etapy provětrávané fasády bude umístěn na označeném místě HASTEX práškový hasicí přístroj P6Th. V případě požáru se provede ohlášení na tísňovou linku Integrovaného záchranného systému, nebo Hasičského záchranného sboru. Do příjezdu zásahových jednotek se provede evakuace osob, vypnutí elektrického proudu a bude umožněn přístup pro zásahová vozidla.

Nouzová telefonní čísla:

Integrovaný záchranný systém	112
Hasičský záchranný sbor ČR	150
Zdravotnická záchranná služba	155
Policie ČR	158
Městská policie	156

10.10 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Při technologické etapě provádění provětrávané fasády lze očekávat na staveništi zvýšenou hladinu prašnosti. Stroje po ukončení či přerušení prací budou stát s vypnutými motory. Po ukončení pracovní směny se pod motorové stroje na staveništi umístí nádoba pro případné zabránění úniku provozních kapalin do půdy. Na staveništi bude také vymezena plocha pro případné umytí kol a podvozků aut či strojů před výjezdem na veřejnou komunikaci. Případné znečištění veřejné komunikace bude neprodleně odstraněno. V rámci odpadového hospodářství budou preferovány tyto způsoby nakládání s odpady – minimalizace vzniku, využití v místě vzniku, využití u jiné organizace, recyklace, termická likvidace, skládkování

Nakládání s odpady se bude řídit dle platné legislativy:

zákon č. 185/2001sb. O nakládání s odpady

vyhláška MŽP č. 383/2001 sb. O podrobnostech nakládání s odpady

vyhláška MŽP č. 381/2001 sb. Stanovení katalogu odpadů

- všechna tyto nařízení upravuje vyhláška MŽP č. 93/2016 Sb. O Katalogu odpadů
Odpady vzniklé stavební produkcí na staveništi:

Kód druhu odpadu	Kategorie odpadu	Název druhu odpadu	Předpokládané množství
15		ODPADNÍ OBALY	

15 01		Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)	0,5 m ³
15 01 01	O	Papírové a lepenkové obaly	0,3 m ³
15 01 02	O	Plastové obaly	1,0 m ³
15 01 03	O	Dřevěné obaly	0,2 m ³
15 01 06	O	Směsné obaly	1,0 t
15 02		Absorpční činidla, filtrační materiály	
15 02 02	N	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny	0,1 t
17		STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY	
17 01		Beton, cihly, tašky a keramika	
17 01 01	O	Beton	
17 02		Dřevo, sklo a plasty	
17 02 01	O	Dřevo	1,0 t
17 02 02	O	sklo	0,02t
17 02 03	O	plasty	0,1 t
17 04		Kovy (včetně jejich slitin)	0,05 t
17 06		Izolační materiály	
17 06 04	O	Izolační materiály neuvedené pod čísla 17 06 01 a 17 06 03	0,2 t

Tabulka 15 katalog odpadů – fasáda

Všechny odpad vzniklý stavební výrobou bude tříděn a ukládán do přistavených kontejnerů, které budou označeny. Zhotovitel si ponechá pro případnou kontrolu veškeré doklady a protokoly o specifikaci druhu, množství a způsobu likvidace stavebních odpadů.

10.11 Zdroje a literatura

Seznam zdrojů a použité literatury je zpracován v samostatné části této práce.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

11. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO REALIZACI PROVĚTRÁVANÉ FASÁDY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019

11.1. Vstupní kontroly

11.1.1 KONTROLA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Kontrola projektové dokumentace a její úplnosti. Po celou dobu výstavby se projektová dokumentace musí nacházet na stavbě, aby bylo možné průběžně kontrolovat provádění prací. Kontrolu provede stavbyvedoucí. Dodaná projektová dokumentace musí odpovídat technickým, provozním, estetickým a ekonomickým záměrům stavebníka. Proběhne kontrola dle následující dokumentace.

11.1.2 KONTROLA PŘÍPRAVENOSTI STAVENIŠTĚ

Kontrola přístupových a příjezdových cest, jejich označení. Staveniště musí být řádně opatřeno proti vstupu nepovolaných fyzických osob. Kontrola oplocení staveniště a napojení odběrných míst energií, skladovacích ploch materiálů, uzamykatelné brány. Kontrola funkčnosti objektů zařízení staveniště – hygienické a sociální zázemí pro pracovníky. O výsledku kontroly se provede zápis do stavebního deníku.

11.1.3 KONTROLA DOKONČENÍ PŘEDCHOZÍCH PRACÍ

Kontrola rovinnosti a svislosti nosných obvodových konstrukcí. Před zahájením realizace provětrávané fasády je zapotřebí zkontrolovat mezní odchylky konstrukcí. Pomocí měřicí lati, provázku, olovnice, nivelačního přístroje a teodolitu. Zkontrolují se rozměry, poloha a hlavní geometrické osy objektu dle PD s povolenou odchylkou $\pm 10,0$ mm. Při měření místních rovinností pomocí měřicí lati je povolena odchylka $\pm 9,0$ mm/2 m. Případné nerovnosti lze eliminovat při osazování nosného roštu provětrávané fasády. O výsledku kontroly se provede zápis do připraveného protokolu.

11.1.4 KONTROLA STROJŮ A NÁSTROJŮ

Všechny používané stroje a nástroje musí být kontrolovány, zda jsou v dobrém technickém stavu. Kontrola provozních kapalin a funkčnost stroje. Kontrola záznamů o údržbě strojů, průkazy strojníků a vazačů, kontrola řidičských oprávnění. O výsledku kontroly se provede zápis do připraveného protokolu.

11.1.5 KONTROLA PRACOVNÍKŮ

Před započnutím prací zkontroluje stavbyvedoucí popř. mistr odbornou způsobilost pracovníku k provádění prací. Tuto způsobilost porovná s požadovanou odborností uvedenou v technologickém předpisu. Pokud pracovník nesplní požadovanou způsobilost, nelze ho připustit k vykonávání činnosti. Všichni pracovníci musí být seznámeni s BOZP. Všichni

pracovníci musí být vybaveni ochrannými pomůckami (reflexní vesty, helmy, zpevněná obuv, pracovní oděv, případně ochranné brýle, ochrana sluchu). O tomto srovnání provede zápis do stavebního deníku.

11.1.6 PŘEVZETÍ MATERIÁLU A SKLADOVÁNÍ

Kontroluje se množství, kvalita a kompletnost dodávaných materiálů na stavbu. Kontrola jejich neporušenosti a shody s dodacími listy a certifikáty. O výsledku kontroly se provede zápis do stavebního deníku a dodacích listů. Výrobce udávané povolené rozměrové odchylky fasádních desek CETRIS jsou $\pm 10\%$ tloušťky, $\pm 3,0$ mm délky a $\pm 2,0$ mm šířky. Výsledek kontroly se zapíše do připraveného protokolu a stavebního deníku.

Kontrola uložení materiálů v uzamykatelném kontejneru a na skládce. Impregnační nátěr je nutné uchovávat vždy v uzavřeném balení a mimo dosah ohně. Vyvarovat se přímému působení slunce na nátěr. Skladovat v suchých a dobře větraných prostorech. Při skladování desek je nutné je ukládat v prostorech chráněných proti povětrnostním vlivům a ponechat je zabalené v původním ochranném obalu. Fasádní desky CETRIS jsou standardně balené na dřevěných paletách a překryté ochranou PE fólií, která je určena pouze na ochranu desek vůči prachu a nečistotám. Desky budou uloženy na paletách nebo trámčích s max. vzdáleností 500 mm od sebe. Maximálně však 3 palety na sobě. V případě, že dojde k navlhnutí desek, je zapotřebí je nechat před montáží důkladně vyschnout. Desky se při manipulaci musí zdvihát a nesmí se posouvat jedna po druhé.

Latě, které budou tvořit nosný rošt konstrukce musí být uloženy na paletách a zakryty PE fólií proti dešti a dalších nepříznivým vlivům. Kontrolu provádí mistr nebo stavbyvedoucí. O výsledku kontroly se provede zápis do připraveného protokolu.

11.2 Mezioperační kontroly

11.2.1 Kontrola klimatických podmínek

Stavební práce je nutné přerušit, pokud nastane trvalý déšť, bouřky nebo pokud klesne teplota vzduchu pod hranici $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při poklesu teploty ovzduší pod $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ lze pokračovat v procesu pouze pokud se přijmou náležitá opatření. Práce se zastaví také, pokud nastane snížená viditelnost – viditelnost na vzdálenost menší než 30 m. Při provádění impregnačního nátěru desek se musí teplota vzduchu pohybovat v rozmezí od $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ a relativní vlhkosti

vzduchu nižší jak 85 %. Měření teploty vzduchu se provádí 4x za den. O výsledku kontroly se provede zápis do stavebního deníku.

11.2.2 Kontrola podkladu

Provede se kontrola podkladu, tedy povrchu obvodových nosných konstrukcí. Jejich povrch musí být zbaven nečistot, výstupků, organického znečištění, mastnot a prachu. O výsledku kontroly se provede zápis do připraveného protokolu.

11.2.3 Kontrola upevnění nosné podkonstrukce

Kontroluje se dodržování technologického postupu vrtání, kotvení a polohového umístění smrkových latí. Kontroluje se dotažení kotvicích matic a provede se výtažná zkouška. Světlé rozpětí mezi latěmi musí být 600mm. Musí se kontrolovat horizontální i vertikální latě. Výsledek kontroly se zapíše do připraveného protokolu.

11.2.4 Kontrola uložení tepelné izolace

Kontroluje se uložení tepelné izolace tl. 80 mm mezi latěmi na připravený podklad. Nesmí vznikat nevyplněné prostory minerální vatou. Kontroluje se počet a rozmístění kotvicích talířových hmoždinek – 5 ks/m². Kontroluje se použitý materiál, jako je minerální vata z kamenných vláken a kotvicí talířové hmoždinky EJOY TID – T 8/60x215mm. Musí se kontrolovat obě dvě vrstvy izolace. Výsledek kontroly se zapíše do připraveného protokolu a stavebního deníku.

11.2.5 Kontrola provedení difúzní folie

U difúzní folie se kontroluje hlavně celistvost. Dále se kontroluje provedení mechanického kotvení pomocí talířových hmoždinek. Kontroluje se počet a rozmístění kotvicích talířových hmoždinek – 5 ks/m². Folie se ukládá na očištěný a suchý povrch, označenou stranou směrem do exteriéru. Všechny otvory se oblepí a dokonale utěsní lepicí páskou či tmelem. Vodorovné a svislé spoje jednotlivých pásů folie se přelepí izolační páskou v celé délce. Přesah jednotlivých folií je naznačen na samotném materiálu, musí však být min. 100 mm. Výsledek kontroly se zapíše do připraveného protokolu.

11.2.6 Kontrola montáže nosných latí

Kontroluje se ukotvení a polohové rozmístění svislých latí 30x50mm. Kontrole se použití správných vrutů. Při kotvení se hlídá svislice nosných profilů a také vytvořená rovina z jejich povrchů. Ukotvením latí musí vzniknout vzduchová mezera tl. 30 mm mezi povrhem

difúzní folie a povrchem cementotřískových CETRIS desek. Povolena odchylka od svislice povrchů nosných roštů je $\pm 2,0$ mm při měření 2 m latí. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a TDI. Výsledek kontroly se zapíše do připraveného protokolu.

11.2.7 Kontrola montáže cementotřískových desek

Kontroluje se správné polohové rozmístění desek dle kladečského plánu, jejich kotvení, neporušení a neznečištění. Provádí se kontrola správného postupu kotvení

Kontrola použitého správného materiálu a stavebního nářadí. Kontroluje se také celistvost a provedení správného postupu impregnačního nátěru hran desek. Povolena odchylka od svislice povrchu desek je $\pm 2,0$ mm při měření 2 m latí a $\pm 5,0$ mm na výšku jednoho podlaží. Kontroluje se provedení u ostění oken a dveří jestli je v souladu s projektovou dokumentací. Výsledek kontroly se zapíše do připraveného protokolu a stavebního deníku.

11.3 Výstupní kontroly

11.3.1 Kontrola geometrie

Kontrolují se rozměry, přesnost konstrukce, soulad s projektovou dokumentací. Výsledek kontroly se zapíše do připraveného protokolu a stavebního deníku.

11.3.2 Kontrola skutečného provedení a vzhledu

Kontroluje se provedení montážních detailů, jednotlivé mezery mezi deskami, způsob a kvalita kotvení, celistvost fasády dle projektové dokumentace. Kontroluje se provedení kompletní provětrávané fasády. Její čistota, provedení detailů a celkový vzhled dle projektové dokumentace. Výsledek kontroly se zapíše do připraveného protokolu.

11.3.3 Kontrola pracoviště

Kontroluje se uklizení pracoviště od odpadu vzniklého při pilotáži, odvezení odpadu a obalových materiálů. Uvolnění místa na skládkách a v kontejnerech. Kontrola neznečištění veřejné příjezdové komunikace. O výsledku kontroly se provede zápis do připraveného protokolu.

Seznam použitých norem a vyhlášek

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 350/2012 Sb. kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu

(stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákony

Vyhláška č. 499/2006 Sb. vyhláška o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mní vyhláška 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 405/2017 Sb. vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr vyhláška MŽP č. 93/2016 Sb. O Katalogu odpadů

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

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

Nářízení vlády č. 378/2001 Sb., požadavky na bezpečný provoz a používání stroj

Nářízení 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

Nářízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, jisticích a dezinfekčních prostředků ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí.

ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky

ČSN 73 0212 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti.

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. část 1

ČSN EN 755-9 Hliník a slitiny hliníku – část 9: Profily, mezní úchyly rozměrů a tvaru

ČSN EN 492 ED.2 Vláknocementové desky a tvarovky – Specifikace výrobku a zkušební metody

ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby

Přílohy pro danou kapitolu:

H.1 TABULKA KZP – PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**12 KOMPLETNÍ POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRO
HLAVNÍ STAVEBNÍ OBJEKT SO 01**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019

Přílohy pro danou kapitolu:

**I.1 POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRO HLAVNÍ STAVEBNÍ OBJEKT
SO 01**



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

13 NÁVOD NA ÚDRŽBU A UŽÍVÁNÍ STAVBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Kubíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2019

13.1 Obecné zásady užívání stavby

13.1.1 Legislativa

Návod na údržbu a užívání díla není v České republice definován žádným jednoznačným legislativním předpisem a jeho předložení je tak závislé především domluvě a podmínkách smlouvy o dílo. Legislativa nám stanovuje pravidla a povinnost vytvoření návodů na údržbu či užívání pouze pro některé specifické části stavby nebo výrobky.

- Zákon č. 183/2006 Sb. *Zákon o územním plánování a stavebním řádu*
- Vyhláška MPMR č. 62/2013, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- zákon č. 185/2001sb. *O nakládání s odpady*
- vyhláška MŽP č. 383/2001 sb. *O podrobnostech nakládání s odpady*
- vyhláška MŽP č. 381/2001 sb. *Stanovení katalogu odpadů* o všechna tyto nařízená upravuje vyhláška MŽP č. 93/2016 Sb. *O Katalogu odpadů*
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. *Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*
- Nařízení vlády č. 101/2005 sb. *o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí*
- Vyhláška č. 268/2009 sb. *o technických požadavcích na stavby*
- ČSN 73 0210-2 *Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění, část 1: Přesnost provádění monolitických konstrukcí*
- ČSN 74 4505 *Podlahy – společná ustanovení*
- ČSN 73 3450 *Obklady keramické a skleněné*
- ČSN EN 13813 – *Potěrové materiály a podlahové potěry*
- ČSN EN 13914-2 *Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek*

13.1.2 Charakteristika stavby a provozu objektu

Objekt mateřské školy je řešen jako samostatně stojící dvoupodlažní, nepodsklepený, zděný objekt s plochou střechou. Objekt je dělen na dvě části. 1. část má 2 nadzemní podlaží, 2. část pouze jedno. První a druhé podlaží je propojeno hlavním železobetonovým schodištěm ve vstupní hale, výtahovou šachtou a druhých pomocným schodištěm. Objekt je převážně zděný

z vápenopískových tvárníc KM-BETA a SDK příček. Nosnou část stropní a střešní konstrukce tvoří předpjaté stropní panely SPG. Jedna část střechy je navržena jako zelená střecha, druhá část střechy je nepřístupná pro veřejnost s vrstvou kačírku frakce 16 – 32 mm. Jako nášlapné vrstvy v místnostech byly navrženy plochy z marmolea nebo keramická dlažba. Ve všech místnostech je navržený zavěšený SDK podhled. Objekt je řešen jako bezbarierový

Fasáda prvního nadzemního podlaží objektu je obložena obkladem z cementotřískových desek CETRIS v červeném, světle šedém a tmavě šedém odstínu. V druhém nadzemním podlaží je fasáda provedena ze silikonové zatírané omítky CEMIX NZC v červené barvě. Zajímavým architektonickým prvkem celého objektu jsou nepravidelně uspořádána dřevohliníková kruhová okna v druhém nadzemním podlaží. V prvním nadzemním podlaží jsou klasická hranatá okna kombinovaná s francouzskými okny pro proslunění cel stavby.

V rámci realizace novostavby domu pro seniory budou zhotoveny tyto přípojky inženýrských sítí:

SO06 – Vodovodní přípojka

SO07 – Přípojka el. vedení NN

SO08 – Přípojka kanalizace

SO09 – Přípojka plynu

13.1.3 Převzetí vaší jednotky

Při předání a převzetí bude sepsán “Předávací protokol“, jehož součástí bude soupis případných drobných vad a nedodělků. Současně s podepsáním protokolu Vám budou předány veškeré klíče a další náležitosti nutné k řádnému užívání vaší bytové jednotky a příslušenství.

13.1.4 Stěhování

Dbejte, prosím, zvýšené opatrnosti při manipulaci s břemeny při vašem stěhování. Myslete na to, že společné prostory a technické zařízení domu jsou majetkem všech vlastníků jednotek v domě. Případně Vám doporučujeme pečlivý výběr stěhovací firmy, a vaši osobní účast při stěhování. Neodbornou prací této firmy může dojít zejména k poškození vstupních a vnitřních dveří, fasády, vnitřních omítek, a zejména k trvalému poškození interiéru kabiny i mechaniky osobního výtahu, který není určen ke stěhování nadměrných nákladů. Nosnost výtahu je uvedena na informačním štítku v kabině výtahu. Vlastníci jednotek jsou odpovědní

za jimi najatou stěhovací firmu, a tím i za škody způsobené při stěhování (např. na chodnících, parkových úpravách, stěnách společných prostor, výtahu apod.). V případě, že dojde k poškození objektu stěhovací firmou, sepište prosím o poškození na místě protokol, který bude potvrzen zástupcem stěhovací firmy, která má být pro tento případ pojištěna. V opačném případě bude oprava požadována po Vás.

Upozornění: Vjezdem vozidel (zejména dodávek a nákladních vozidel) na chodníky může dojít k jejich nevratnému poškození i narušení konstrukcí, které se nacházejí pod nimi. Nosnost všech zpevněných ploch u domu byla navržena na zátěž běžnými osobními automobily.

13.1.6 Záruky

Vaše záruka na objekt mateřské školy

Na stavební prvky se vztahuje smluvní záruční doba sjednaná od podpisu Smlouvy o předání díla. Záruční doba činí 24 měsíců (není-li touto smlouvou sjednána lhůta odlišná). Tato záruční lhůta počíná běžet dnem protokolárního předání a převzetí objektu.

Závady mimo záruku

Záruka se nevztahuje na části jednotky, na kterých byly provedeny vlastníkem jednotky stavební nebo montážní zásahy, dále na závady prokazatelně způsobené jiným než běžným užíváním, též na opotřebení způsobené užíváním. Obdobně se nevztahuje na závady na zařízení, způsobené užíváním v rozporu s návody na užívání přístrojů, zařizovacích předmětů a instalovaného vybavení, nebo na kterých nebyla prováděna údržba stanovená výrobcem, případně předepsaná v této příručce a jejích přílohách.

Standardní postup při vyřízení reklamace

Pokud zjistíte nějaké závady postupujte podle Reklamačního řádu uvedeného dále v této příručce. Zástupce dodavatele, investora nebo pracovník správce se s Vámi spojí a dohodne s Vámi vhodný termín opravy, případně termín místního šetření, kde bude posouzena oprávněnost reklamace. V případě, že se na reklamovanou vadu nevztahuje záruka (vypršela záruční lhůta apod.) sdělí Vám důvody a možnosti dalšího postupu.

Objednávání oprav v záruční době

V případě, že uplatňujete opravu v záruční době, je nezbytnou podmínkou této opravy, bez zbytečného odkladu, po zjištění závady tuto nahlásit v souladu s reklamačním řádem, abyste zabránili dalším nepříjemnostem nebo škodám na vašem majetku, či majetku třetích osob, které mohou původní závadu doprovázet. Prodávající nenese odpovědnost za další vady nebo škody

způsobené tím, že zjištěná závada nebyla včas prodávajícím nahlášena nebo nebylo umožněno její posouzení nebo její oprava.

Organizace doby provádění oprav

S výjimkou případů naléhavých oprav budou opravy ve Vaší jednotce prováděny během běžné pracovní doby (Po-Pá 8.00 – 16.00 hod.). Pro tyto případy si dovoluujeme Vás požádat o maximální součinnost ve věci umožnění přístupu do prostor výlučně užívaných Vámi za účelem odstranění vad jednotek, společných částí domu nebo pozemku. Vhodný termín s Vámi dohodne zástupce dodavatele nebo pracovník správce objektu. Současně Vás upozorňujeme, že máte povinnost jednotku pro provedení oprav zpřístupnit. V případě, že nebude umožněn přístup do prostor, kde je vada, nebude naše společnost v prodlení s odstraňováním této vady. Proávající pak také neodpovídá za případné další vady a škody, jež mohou v důsledku takové vady vzniknout.

V závislosti na povaze opravované vady nemusí být materiály a náhradní díly ihned k dispozici a jejich dodávka se může zpozdit. Proávající nemůže zaručit, že dodávka těchto dílů a materiálů bude provedena přesně podle plánu, v případě prodlení vás budeme informovat. V případě, že některé materiály, nebo náhradní díly, v rámci záručních oprav se již nevyrábí, budou nahrazeny výrobky ve stejné kvalitě a ceně. Dále upozorňujeme, že při opravách se může například barevnost maleb, obkladů a dlažeb mírně lišit od původní.

Harmonogram realizace oprav může být ovlivněn povahou řešeného problému či závislostí na klimatických podmínkách. Pokud se Váš program změní, a z tohoto důvodu nebudete moci zajistit přístup pracovníků v plánovaný den opravy, prosíme, informujte kontaktní osobu pro vyřizování reklamace.

Potvrzení provedené opravy

Po ukončení opravy je nutné potvrdit zástupci dodavatele nebo správci objektu protokol o jejím odstranění.

Postup při požadavku na odstranění naléhavé opravy

Jestliže výskyt závady bezprostředně vyvolá riziko vzniku dalších škod na majetku, situace pravděpodobně vyžaduje naléhavé provedení opravy. Vaše požadavky naléhavých oprav jsou řešeny, jakmile problém oznámíte. V případě takovéto havarijní situace je třeba ihned podniknout kroky vedoucí ke snížení případně hrozících škod (například uzavřením

hlavního uzávěru vody v případě havárie vodovodního potrubí apod.), a poté neprodleně závadu nahlásit.

Naléhavé opravy – problémy

Abychom Vám pomohli při rozhodování o tom, zda Váš problém vyžaduje nutný zásah havarijní služby, připravili jsme seznam situací, které jsou typicky považovány za naléhavé:

ELEKTRINA

Jestliže dochází k jiskření a elektrickým zkratům. Ne však, pokud dojde k výpadku jednoho z okruhů (v tomto případě se podívejte na jističe rozvaděče elektro u vstupních dveří).

VODOVODNÍ POTRUBÍ

Havárie vodovodního potrubí – prasklé či jinak poškozené potrubí – jestliže vodu lze zastavit pouze uzavřením hlavního ventilu pro přívod vody v jednotce, případně na hlavním stoupacím vedení, což má za následek znemožnění používání záchodu a pitné vody, potom je problém naléhavý.

KANALIZAČNÍ POTRUBÍ

Pokud došlo k ucpání, rozpojení či jiné poruše kanalizačního potrubí a hrozí zaplavení, potom je problém naléhavý.

VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TUV

Pokud došlo k prasknutí či rozpojení potrubí, otopných těles či regulačních armatur hrozí následné škody, potom je problém naléhavý.

13.1.7 Reklamační řád

Obecná ustanovení

Reklamační řád stanovuje v souladu s příslušnými právními předpisy podmínky a rozsah odpovědnosti prodávajícího za vady prodané věci. Dále upravuje způsob a místo uplatnění záruční reklamace včetně nároků kupujících, vyplývajících z odpovědnosti společnosti za vady. Reklamační řád se vztahuje na případy uplatnění práv vyplývajících z odpovědnosti prodávajícího za vady společných prostor či pozemku, na němž stojí budova objektu.

Místo a forma uplatnění reklamace

Kupující uplatní reklamaci, a to nejlépe písemně formou doporučeného dopisu adresovanému prodávajícímu na adresu prodávajícího (reklamace v záruční lhůtě). Reklamaci je kupující povinen nahlásit okamžitě, jakmile zjistí jakýkoliv druh závady tak, aby nedošlo ke zvětšení případného poškození a následného rozsahu oprav a zároveň musí na vyzvání zpřístupnit místo reklamace k provedení opravy. *Reklamace musí obsahovat:*

- jméno a příjmení kupujícího, je-li fyzickou osobou, a obchodní firmu (název a IČ), je-li právnickou osobou, včetně označení kontaktní osoby, telefonické (příp. e-mailové) spojení s termínem možného spojení
- kontaktní adresu
- adresu místa
- podrobný popis reklamované závady s přesnou specifikací místa
- v případě uplatnění závady, jejíž parametry vyžadují k objektivnímu vyhodnocení doložení příslušných měření či posudků, je reklamující povinen tyto doklady, vypracované k tomu akreditovanými odborníky k reklamaci přiložit
- podpis a datum

V případě písemností zaslaných kupujícím na adresu prodávajícího, které nebudou obsahovat uvedené údaje nezbytné pro řádné vyřízení reklamace, bude kupující vyzván, aby tyto údaje doplnil. Pokud tak ve stanovené lhůtě neučiní, má se za to, že reklamaci nepodal.

Způsob a lhůty pro vyřízení reklamací

Reklamaci prodávající vyřídí nejpozději ve lhůtě 30 dnů ode dne jejího řádného uplatnění u prodávajícího, pokud se s kupujícím nedohodne jinak. Vyřízením reklamace se rozumí rozhodnutí společnosti o tom, zda reklamaci uznává, případně jakým způsobem bude reklamace vyřízena, případně zda reklamaci neuznává, a to vše s přihlédnutím k předepsaným technologickým postupům a klimatickým podmínkám.

Nároky z odpovědnosti za vady

Uznaná záruční reklamace bude ve spolupráci s kupujícím vyřízena tak, že reklamované vady prodávající na svůj náklad odstraní. Rozhodnutí o způsobu opravy je věcí prodávajícího, který je držitelem záruky. Odstranění vad bude provedeno na základě dohody uzavřené s kupujícím zejména se jedná o termín a časový harmonogram provádění oprav.

Vyloučení odpovědnosti za vady

Kupující má povinnost ohlásit drobné vady v předávacím protokolu při přebírání budovy. Prodávající neodpovídá za zjevné vady uplatněné v záruční lhůtě, které nebyly v době převzetí věci zaznamenány v předávacím protokolu objektu. Prodávající dále neodpovídá za vady, které byly způsobeny jednáním kupujícího, které je v rozporu s obecně závaznými předpisy, za vady způsobené jednáním, jenž se přičítá dobrým mravům či zásadám řádného užívání předmětu převodu, a ani v případech kdy klient provedl na věci svévolné změny nebo úpravy, za vady vzniklé v důsledku opotřebení věcí, dále za vady vzniklé jednáním, které je v rozporu s podmínkami uvedenými v tomto návodu nebo špatnou údržbou či zásahem třetí osoby, rovněž tak za vady způsobené vyšší mocí.

V případě, že bude v průběhu odstraňování reklamované vady zjištěno, že nebyly kupujícím dodrženy záruční podmínky, nebude reklama uznána a prodávající je oprávněn vlastníkovu objektu náklady spojené s vyřízením reklama vyúčtovat. Prodávající je však povinen kupujícího o takové skutečnosti informovat a nepokračovat v odstraňování vady, pokud s tím majitel neprojeví souhlas.

13.1.8 Správa objektu

Správou nemovitosti je pověřen investor tedy:

Stavebník:	Město Moravany u Brna Vnitřní 49/18, 664 48 Moravany
Zastoupený:	Ing. Martin Valoš, starosta města Ing. Dana Havlíčková , místostarostka

Správce je povinen zajišťovat správu nemovitostí s odbornou péčí, s péčí řádného hospodáře, v souladu se zájmy vlastníků a společenství vlastníků jednotek. K tomu účelu má k dispozici veškerou k tomu potřebnou dokumentaci.

Důležitá telefonní čísla:

Tísňové volání	112
Hasiči	150
Záchranná služba	155
Městská policie	156

13.2 OBECNÉ ZÁSADY ÚDRŽBU STAVBY

Technické řešení všech konstrukčních prvků a jejich sestav, ze kterých se stavba skládá, je na úrovni technického poznání doby, ve které byl zpracován projekt nemovitosti a probíhala její výstavba. Tato časovost technické úrovně poznamenává především jednotlivé výrobky, z nichž se nemovitost skládá. Bez ohledu na to ale nadčasově platí obecné zákonitosti stavební fyziky, tepelné techniky, akustiky, požární bezpečnosti a celé řady disciplin technických věd souvisejících s výstavbou, při jejichž respektování vznikají základní předpoklady dlouhodobé správné funkce nemovitosti a naopak při jejich systematickém porušování k jejímu celkovému nebo dílčímu znehodnocování. K těmto obecným zásadám považujeme za nutné upozornit na nejzávažnější skutečnosti v následujícím.

Vlhkost

Nemovitost byla zhotovena klasickými stavebními technologiemi, při nichž se do konstrukce vnáší vysoké množství vody (záměsová voda do betonových konstrukcí, malt, omítek, voda použitá k ošetřování tuhnoucích směsí atd.). Zbytková vlhkost, která v dokončené nemovitosti je v okamžiku předání a počátku užívání, je zpravidla vyšší než dlouhodobě stabilizovaná. Je proto nutné proces stabilizace vlhkosti zkrátit. Toho je možno dosáhnout především:

- intenzivním větráním, při čemž je účinnější opakované krátkodobé větrání plným otevřením oken než dlouhodobé s malou účinností větrání štěrbinami
- mírným zvýšením teploty vytápění v prvním zimním období o 1 - 2°C oproti standardu vytápění v příštích zimních obdobích
- omezením používání vodních nádrží (akvária a pod.), velkého množství živých rostlin, zvlhčovačů vzduchu a pod. v prvním roce užívání
- vyloučením sušení prádla na radiátorech ústředního vytápění
- vyloučením zastavování velkých ploch obvodových zdí velkoplošným nábytkem
- postavením nábytkových dílů k obvodovým stěnám s mezerou mezi stěnou a zády nábytkových dílů min. 50 mm s možností cirkulace vzduchu v této mezeře postavením nábytku nejlépe na nohy nikoli na sokly
- vyloučením situování velkoplošných dekorativních předmětů na obvodových stěnách

- neprovádět speciální (umělecké, barevné apod.) nástěnné malby, vyčkat s jejich aplikací až po dotvarování stavby cca po 2-3 letech. Zhotovitel nenese odpovědnost za případné škody na takovýchto malbách provedených uživatelem bytu v průběhu prvních dvou let po předání bytu, jelikož stěny musejí vysychat a čerstvé omítky stráví první malbu.
- systematickým užíváním instalovaných elektrických ventilátorů zvláště při užívání nemovitosti, při němž se vnitřní vlhkost zvyšuje (odsavače par v kuchyních, ventilátory na WC a v koupelnách)

Vysokým množstvím vzdušné vlhkosti může dojít ke vzniku plísní a deformacím zabudovaných dřevěných komponentů. Částečné zavlhnutí vedoucí až ke vzniku plísní může vzniknout rovněž u nábytkových a kuchyňských sestav těsně instalovaných na zdi. Tento jev nebude uznán jako záruční závada.

Častým omylem je představa, že v zimním období se stavba nedosušuje a dosušení se odkládá na letní období a zvýšené přirozené větrání. V zimním období je relativní vlhkost vnějšího ovzduší nízká. Intenzivním krátkodobým vyvětráním místností vyměníme teplý vzduch za chladný s nízkým obsahem vlhkosti. Jeho schopnost pojmout vlhkost zvýšením teploty na teplotu vytápěné místnosti je vysoká.

Opakování cyklu krátkodobého větrání v zimním období je vysoce účinným opatřením k eliminování zbytkové vlhkosti novostaveb.

Vysychání zabudovaných stavebních materiálů až do ustáleného stavu se může přirozeně projevit vznikem drobných prasklinek na stěnách a v místech spojů konstrukcí, tento jev postupem času zanikne.

Tepelné dilatace a smršťování materiálu

Každý stavební materiál mění svůj objem v závislosti na změnách teplot. U některých stavebních materiálů, jako např. u betonových konstrukcí, zdících materiálů, omítek a pod. se navíc projevuje tzv. smršťování, což je zmenšení objemu vlivem nabývání pevnosti po vyrobení a ustálení vlhkosti. K eliminování závažných nepříznivých vlivů na statickou bezpečnost a kvalitu staveb se v konstrukcích navrhuje dilatační spáry. Eliminovat všechny vlivy ze změn objemů stavebních materiálů vlivem změn teplot prakticky nelze. Stavební konstrukce se chovají zcela přirozeně a mnohdy si, vytvoří v nejslabším článku dilatační spáru přirozenou cestou. Samovolně vzniklá dilatační spára, která nemá vliv na statickou bezpečnost díla, není závadou. Pokud vadí při užívání z provozních nebo estetických hledisek, je ji možno buď cíleně přiznat nebo ji překrýt vhodným konstrukčním prvkem. V žádném případě neočekávejte, že

samovolně vzniklou dilatační spáru můžete trvale zlikvidovat vyplněním této spáry pevným materiálem.

Jsme přesvědčeni o tom, že nemovitost, kterou jste převzali, byla z tohoto pohledu navržena a zhotovena správně.

Poněkud zvláštním způsobem se chovají klasické vnitřní omítky, u nichž se dilatace smršťováním projevují ve zvýšené míře, zatím co tepelné dilatace minimálně. U vnitřních omítek je možné, že se ještě po předání díla objeví lokálně vlasové trhlinky, svědčící o neukončeném procesu smršťování. Tyto trhlinky je možné zpravidla úspěšně zapravit při prvním opakovaném malování. Klasické materiály jako sádra či cement jsou pro tento účel nepříliš vhodné.

Sedání a dotvarování stavby

Každá stavba v závislosti na základových poměrech vlivem své hmotnosti prochází procesem sedání. Velikost sedání může být od několika milimetrů až k několika centimetrům. Vyšší hodnoty sedání nastanou zcela výjimečně a to zpravidla při nedokonalém průzkumu základových poměrů, nevhodném staveništi, nekvalifikovaně zpracovanému projektu a kombinaci těchto vlivů. Mateřská škola je dělena na 2 celky které jsou vzájemně oddílovány EPS polystyrenem.

Při rovnoměrnosti základových poměrů a správném návrhu stavby dojde zpravidla k rovnoměrnému sedání stavby jako celku, které se prakticky nijak nepříznivě neprojeví. Při nerovnoměrnosti základových poměrů a komplikovaných řešeních staveb se řadou technických opatření snaží vždy projektant a zhotovitel stavby rovnoměrnost sedání navodit. Převážný podíl sedání stavby se odehrává v průběhu zhotovování hrubé stavby. Pouze menší podíl se odehrává po jejím dokončení. I minimální pohyby stavby vlivem sedání se mohou projevit např. vlasovými trhlkami v omítkách. Tyto trhlinky se zpravidla podaří natrvalo odstranit při prvním následném malování. Vlasové trhliny, vzniklé z důvodu vysychání konstrukcí, tepelné dilatace a smršťování materiálů, stejně jako vlasové trhliny, vzniklé sedáním a dotvarováním stavby v počátečních 2-3 letech užívání nemovitosti jsou zcela přirozeným jevem a nemohou být tudíž předmětem uplatňování reklamací.

13.3 KONKRÉTNÍ ZÁSADY ÚDRŽBY STAVBY

13.3.1 Nosné konstrukce a prvky

Základy objektu jsou železobetonové a z prostého betonu. Nadzákladová podlaží jsou z vápenopískových cihel KM BETA. V úrovních stropů je obvodové zdivo zpevněno železobetonovými věnci. Nosnou střešní konstrukci tvoří ŽB předpjaté panely SPIROLL.

Vzhledem k charakteru nosné konstrukce a vzhledem k tomu, že se jedná o přístavbu je možné, že v několika nejbližších letech může dojít k „dosednutí“ stavby a vzniku vlasových trhlinek v omítce. Tyto trhlinky se opraví přestěrkováním při dalším malování zhruba po pěti letech.

Drobné zásahy do svislých nosných konstrukcí lze provádět až po ověření umístění rozvodů instalaci pod omítkou. I po tomto ověření podle výkresové dokumentace je nutné postupovat obezřetně s ohledem na možnost narušení např. rozvodů el. instalací. Do vodorovných nosných konstrukcí, stropů a schodišť, jsou zásahy nepřípustné.

Svítilna budou zavěšena na nosné části podhledu.

13.3.2 Opatření proti vlhkosti

Vzhledem k technologickému postupu výstavby, tj. mokrou cestou je možnost výskytu a projevení se tzv. zabudované vlhkosti, která se může projevovat např. výskytem skvrn vápenných výkvětů na stěnách.

Vlhkost ze stěn se odstraní intenzivním vytápěním a pravidelným větráním.

Pravidelné větrání je bezpodmínečně nutné zvláště v místnostech, s vyšším vlhkostním zatížením, tedy v místnostech s kuchyňskými kouty, kuchyních, koupelnách a záchodech. Euro okna jsou téměř vzduchotěsná, a proto odpařovaná vlhkost může mít vliv na vznik plísní a tím může ohrožovat nábytek, který je v těsné blízkosti stěn nebo je na stěnách zavěšen. Mikroventilace (která prakticky nemá skoro žádný účinek, jde spíše o marketingový tah) se v zimě nesmí používat vůbec, protože při průchodu vlhkého vzduchu může dojít k namrzání kování a tím k jeho poškození.

Správné větrání je krátké a intenzivní. Větrání bez vytvoření průvanu - mělo by se otevřít celé okno na 10 - 15 minut, v zimě postačí 5 - 10 minut při vypnutém topení. Větrání s vytvořením průvanu - mělo by se otevřít celé okno na 4 - 6 minut. Při větrání nesmí dojít k ochlazení vnitřních povrchů!

Rosení nebo kondenzaci nelze považovat za vadu, ale za důsledek momentálních podmínek v interiéru nebo nesprávné užívání místnosti. Koupelny a WC se musí nuceně odvětrávat.

Správné větrání by se mělo provádět ideálně 2x - 3x denně, a to intenzivně při plně otevřeném okně a ještě lépe s průvanem. Nejdůležitější je to při zvýšené vlhkosti, tzn. ráno v ložnicích (člověk průměrně vydýchá a vypotí 0,5 až 1 litr vody během spánku), při vaření v kuchyni (záleží na účinnosti digestoře) a v koupelně.

Nedoporučuje se větrat tzv. ventilačkou (doporučuje se používat až při venkovní teplotě nad +5 °C), pouštíme tím teplo zbytečně ven a stejně větrání není tak účinné. Naopak může dojít ke vzniku plísní na horním ostění okna.

Nábytek umístěný ve vzdálenosti 5 až 10 cm od zdi umožňuje cirkulaci teplého vzduchu a tím zvyšování povrchové teploty zdi. To je dobrá prevence proti vzniku plísní.

13.3.3 Nenosné konstrukce

Montované konstrukce – sádrokartonové

Vnitřní sádrokartonové konstrukce mají jiné vlastnosti než běžné zdivo z hlediska únosnosti. Na tyto konstrukce nelze zavěšovat hmotnější předměty. Při použití hmoždinek je třeba používat speciální hmoždinky pro sádrokartony, protože běžné hmoždinky pro zdivo se v sádrokartonu časem uvolňují.

Při každém zásahu do příček je nutné si ověřit umístění rozvodů elektroinstalací a vodoinstalací podle výkresů případně pomocí vyhledávacího přístroje.

Je nutné seznámit uživatele s faktem, že v místě styku dojde k trhlinám vlivem dotvarování konstrukce.

Pro zajištění stálosti sádrokartonových konstrukcí je třeba zabezpečovat dokonalou cirkulaci vzduchu, vytápění a větrání místnosti. Dále by nemělo docházet k velkým rozdílům teplot v místnosti. Nedodržováním těchto zásad může dojít k prasklinám, vlhnutí či tvoření plísní v konstrukci.

Zejména u půdních vestaveb a úprav podkrovních prostor je nutné zajistit dostatečný ohřev prostoru a vhodným umístěním otopných těles docílit kvalitní cirkulaci vzduchu. V místech, kde nelze dokonale zajistit pohodu místnosti, se nedoporučuje umisťovat provozy, kde dochází ke vzniku vlhkosti a par (koupelny, kuchyně, prádelny, sušení prádla apod.)

Odstranění plísní

Plísně odstraníme pomocí odstraňovače plísní (např. Knauf Schimmel-Vernichter, Savo, apod.). Je nutné se držet pokynů výrobce.

Výskyt a opravy prasklin

Vzhledem k principu SDK konstrukcí může docházet k tvorbě trhlin a prasklin, zejména vlivem dotvarování, vyzrávání a vysychání okolních konstrukcí a celých staveb. Tyto praskliny nemusí mít vliv na funkčnost SDK konstrukcí, jde většinou o estetické závady.

Veškeré opravy se doporučuje provádět po vyloučení objemových, teplotních či vlhkostních změn v objektu.

Zejména u půdních vestaveb a úprav podkrovních prostor je vhodné vyčkat 1 až 2 roky a poté provést opravy prasklin i s ohledem na plánovanou obnovu maleb v prostorách.

Drobné praskliny

obvodové části (rohy): odstranění stávajících akrylových tmelů, aplikace nového akrylového tmelu

vlasové trhliny v ploše: přetmelením vhodným tmelem nebo se překryjí při další malbě

Praskliny velkého rozsahu

v rozích: odstranění akrylového či sádrového tmelu, aplikace papírové separační pásky, nové vytmelení sádrovým tmelem, odříznutí papírové separační pásky, vytmelení rohu akrylovým tmelem

plochy: proříznutí praskliny do tvaru V, zabroušení trháčím se papíru sádrokartonových desek, vytmelení vhodným tmelem (možno použít výztužnou pásku)

Praskliny velkého rozsahu je lepší konzultovat s odborně způsobilou osobou .

Vyvarujte se :

- dodatečné provádění bouracích prací na okolních konstrukcích, vibrační práce na terénních úpravách apod.
- nadměrné dodatečné vyřezávání otvorů do SDK
- špatně provedená penetrace
- dodatečné provádění omítek k sádrokartonovým konstrukcím

13.3.4 Schodiště, chodby

Schodišťové stupně jsou obloženy keramickou dlažbou. Na chodbách v jednotlivých patrech je keramická dlažba.

Veškeré uvedené podlahy vyžadují pravidelnou údržbu tradičními čistícími prostředky v rozsahu návodu výrobce těchto prostředků. Možno používat vodu se saponátem. Je nepřípustné použití louhů nebo kyselin.

13.3.5 Dveře

V objektu jsou osazeny pouze dřevěné dveře. Provedení dveří je dáno jejich umístěním a účelem.

Vnitřní dveře vyžadují minimální údržbu. Povrch dveří, zárubní i kování je možno čistit jemným suchým nebo mírně vlhkým hadříkem. Používat lze i vodu s příměsí saponátu. V žádném případě není vhodné používat chemické prostředky, organická rozpouštědla nebo abrazivní příměsi. Povrchová úprava nesmí přijít do styku s ostrými a tvrdými, i předměty, které ji mohou poškodit.

V případě nutnosti stačí 1 x ročně namazat závěsy a střelku zámku vhodným mazacím tukem

U bezpečnostních vložek FAB při používání dodatečně vyrobených klíčů může dojít k poškození této vložky.

U dveří s požární odolností je nutné minimálně 1x za tři měsíce kontrolovat zda nebyl stržen nebo poškozen expanzní pásek. Pro zajištění bezvadné činnosti protipožárních uzávěrů je třeba 1 x ročně v souladu s §7 odst.4, vyhlášky 246/2001 Sb. provést kontrolu provozuschopnosti a celistvosti požárních dveří, zda mají volný chod v závěsech, zda nejsou závěsy, zámek, kování uvolněny, a že střelka zapadá do zámku. Zpěňovací požární páska je umístěna po obvodu dveří a pokud nedojde k jejímu poškození nevyžaduje žádnou speciální údržbu.

V případě, že zárubně dveří jsou opatřeny obvodovým těsněním, může toto těsnění zpočátku ztížit zavírání křídel. Tento jev by měl po dotvarování těsnění pominout.

Posuzování případných reklamačních vad: závady konstrukce se řídí normou ČSN 746401, vzhled, odstín, kvalita laku, provedení, rámování, zasklení, sesazení dýhy apod., dveří a zárubní se posuzuje ze vzdálenosti 1,5 m při běžném osvětlení. U kování se záruka vztahuje na funkčnost kování a skryté vady povrchu. U dýhovaných dveří je použito výhradně přírodních materiálů, proto je povolena barevná odlišnost i kombinovaná skladba sesazenky. Tyto rozdíly nejdou vadou zboží, ale důkazem pravosti.

13.3.6 Okna

Dřevo hliníková okna jsou konstrukcí vyžadující drobnou údržbu. Největším nepřítelem dřeva v oknech a dveřích je slunce (sluneční svit a žár)! Proto je vhodné kontrolovat zejména okna na jižních stranách budov nebo střešní okna. U pohyblivých částí kování se doporučuje 1 x ročně jejich promazání – použít je možno technickou vazelínu a silikonový olej.

Údržba skel, rámu, vnějších i vnitřních parapetů se provádí vodou s běžnými saponátovými prostředky. Při čištění a užívání je nutno dbát na to, aby dřevěné profily nebyly mechanicky poškozeny

Po určité době užívání je v některých případech nutné seřadit kování, kterým se upraví případné svěšování okenních a dveřních křídel.

U vnitřních parapetů se vyvarujte delšímu působení stojící vody (např. po zalévání květináčů), mohlo by dojít k nabobtnání, k odlupování uzavírací folie nebo nalepených krajů. Rovněž voda, srážející se na oknech při nedostatečném větrání, může při dlouhodobějším působení poškodit vnitřní parapety.

Při otevírání oken postupujte s citem a zabraňte narážení křídel do stěn a ostění, v opačném případě dojde k jejich poškození či vyvrácení.

Prevence je nutná k tomu, aby nenastaly nevratné škody na oknech v budoucnu. Když už se nějaké závady vyskytnou, je nutné je velmi pečlivě opravit, protože jinak hrozí nebezpečí lavinovitěho šíření problému

Povrchová úprava z moderních lakoven vydrží bez zásahů mezi 8 až 10 lety. Pak okna vyžadují vhodný nátěr v rozmezí mezi 6 až 8 lety. Je sice pravdou, že dřevěná okna vyžadují údržbu, ale její nároky jsou poměrně minimální.

Běžná údržba oken:

Očistěte okna

Důkladně očistěte rám i křídlo od různých nečistot, usazeného prachu a vysráženého smogu. Pouze na čisté okno/dveře přilnou případné konzervační látky. Okna a dveře lze čistit použitím vlažné vody a mýdla.

Proved'te údržbu

Měkkým hadříkem naneste konzervační přípravek. Zkontrolujte mechanickou funkci okna.

Oprava poškození:

Ochrana skla

Použijte lepicí pásku k ochraně zasklení.

Obruste starý lak

Odstraňte starý lak, barvu, lazuru s použitím smirkového papíru v okolí poškození. Pokud je okno ve velmi špatném stavu (obrázek 2), obruste celou lamelu. Očistěte rám i křídlo od prachu a nečistot. (Obr. 4 - 5).

Natřete

Štětcem naneste lazuru, lak nebo barvu. Zvolte vhodný odstín. Pro lepší výsledky použijte nejprve bezbarvou lazuru a teprve následně vhodný odstín. Lazura musí být nanесena na všechna místa, kde jsme odstranili původní nátěr. Pokud jsou obroušené plochy rozsáhlé, raději natřete celou lamelu. Nechte zaschnout.

Upozornění: někdy je vhodnější použít speciálních základních nátěrových hmot a teprve na ně nanášet správný odstín.

Proveďte druhý nátěr

Po jedné hodině přetřete vhodným odstínem znovu.

Přebruste a znovu natřete

Po dvou dalších hodinách lehce přebruste (smirkový papír číslo 320 a vyšší), očistěte a znovu natřete. U oken a dveří, která jsou v místech s intenzivním a častým slunečním svitem (jižní strany), tento krok opakujte.

13.4 Povrchy

13.4.1 Stěny a stropy

Stěny jsou opatřeny vápennou omítkou štukovou a malířským nátěrem. V koupelnách a místnostech WC jsou na stěnách keramické obklady.

První malba, která je provedena na čerstvou omítku bývá rychleji strávena. Proto doporučujeme provést po 3 letech užívání nové vymalování, které již bude trvalejšího charakteru a také zacílí vlasové trhliny vzniklé vyschnutím konstrukcí a dotvarováním stavby. Zde lze již provádět různé dekorativní malby, nástřiky apod. Před aplikací dekorativních maleb a nástřiků je nutné zvážit, že při případných reklamacích vnitřních omítek a jejich opravách, bude malba v místech oprav omítek uvedena do stavu při předání díla.

Nelze uplatňovat na opravovanou omítku provedení dekorativních maleb a nástřiků!

Ocelové konstrukce jsou natírány běžnými nátěrovými hmotami. V současném trendu se dává přednost nátěrovým hmotám vodou ředitelným. Při údržbě a obnově nátěrů je možno postupovat standardními postupy dle návodů výrobců.

Dřevěné konstrukce jsou povrchově upravovány podle druhů celou řadou napouštěcích a nátěrových hmot, z nichž některé jsou vzájemně vhodně kombinovatelné.

Venkovní nátěry jsou prováděny standardními barvami. Při působení klimatických podmínek v agresivním prostředí velkoměst je nutné tyto nátěry obnovovat (vždy po dvou letech). Jedná se hlavně o nátěry terasového zábradlí, případně dřevěných madel apod.

Keramické obklady se čistí určenými čistícími prostředky v rozsahu návodů výrobce.

K čištění dlažeb a obkladů je nepřípustné používat kyseliny nebo louhy.

Vlivem teplotních změn působících na keramický obklad v koupelně (horká a studená voda) může docházet ke vzniku trhlinek ve spárování obkladu a dlažby. Tato místa je nutno pravidelně kontrolovat a utěšňovat, např. sanitárním silikonovým tmelem. Při dodržení těchto zásad Vám budou keramické dlaždice a obklad soužit po velmi dlouhou dobu.

13.4.2 Podlahy

Dlažby v chodbách a schodištích atd.

Čistit 1x týdně běžným způsobem (zamést, umýt vlhkým hadrem).

POZOR ! Vlhká podlaha je kluzká – nebezpečí úrazu !!

Při malbách a opravách nátěrů je nutné dlažbu přiměřeně zakrýt, aby nedošlo k znečištění používanými materiály – barvami.

Dlažba se nenapouští žádným voskem ani nátěrem.

Povlakové podlahy - marmoleum.

Čistit 1x týdně nebo podle potřeby běžným způsobem, při použití čistících prostředků dle návodu výrobce uvedených podlahovin a návodu na čistícím prostředku.

Musíme se vyvarovat mechanickému poškození nášlapných vrstev podlah a jinému povrchovému poškození.

13.5 Vytápění

Objekt je vytápěn prostřednictvím centrálního zdroje. Kotelna je umístěna v 1. NP. Spotřeba studené vody je měřena vodoměry. Měřidla pro topnou vodu a spotřebu tepla jsou umístěny v kotelně.

Instalované vodoměry, které jsou opatřeny plombou nesmí být poškozeny a nesmí být s nimi neoprávněně manipulováno.

Základní údržba systému ústředního vytápění

Základní údržbu systému musí provádět uživatel. Při ní provádí a kontroluje:

- dostatečné množství vody v celém systému - při snížení množství vody je nutno vodu dopustit dle příslušného návodu
- odvzdušnění jednotlivých radiátorů - při zjištění, že radiátor netopí a vlastní rozvod je v pořádku, je třeba radiátor odvzdušnit odvzdušňovacím ventilem
- opakovaně (minimálně ale jedenkrát za topnou sezónu) je nutno naplno otevřít a uzavřít všechny ventily na radiátorech

13.6 Zařizovací předměty

13.6.1 Koupelny a WC

Veškeré zařizovací předměty zdravotně technických instalací nevyžadují jinou než běžnou údržbu čištění. Při něm ale zásadně nepoužívat přípravky, které jsou připraveny na bázi mechanického čištění - čistící pískové přípravky, přípravky s příměsí čistících písků a pod. Přípravky s příměsemi tekutých chemických látek rozpouštějících mastnoty, usazeniny a soli zařizovacím předmětům neškodí.

V počátku užívání nemovitosti se v novém potrubním systému mohou vyskytovat v menší míře nečistoty, které zanášejí filtry na výtokových bateriích a trysky ve splachovacích nádržkách. V případě, že se Vám projeví snížená intenzita přítoků vody, překontrolujte nejprve čistotu těchto dílů.

Minimálně jednou ročně je nutné pročistit umyvadlové, dřezové a vanové sifony a odstranit z nich zbytky mýdel, vlasů apod. a propláchnout je čistícím prostředkem na plastové odpady.

Zanesení filtrů a sifonů není závadou ve smyslu garanci zhotovitele díla a jejich čištění je nutno chápat jako běžnou údržbu.

Minimálně 1x ročně provést kontrolu armatur a ostatního vybavení a případné zjištěné závady nechat odborně opravit.

Při údržbě a čištění van a sprchových vaniček se nesmí používat agresivní čistící prostředky (kyseliny apod...), které mohou poškodit povrchovou úpravu.

13.6.2 Kuchyňský nábytek a spotřebiče

Při užívání a údržbě kuchyňské linky, sporáků, dřezů, odsavače par je nutno řídit se návody výrobce nebo dodavatele.

Opravy a údržba jednotlivých zařizovacích předmětů, instalovaných v kuchyních musí být prováděny podle návodů jednotlivých výrobců těchto zařízení odborně způsobilými osobami.

13.7 Kanalizace

Ležatá kanalizace je provedena z plastových trubek a je uložena v zemi pod úrovní podlahy. Objekt má více revizních šachet které jsou umístěny mimo objekt. Prostřednictvím těchto šachet a čistících kusů na jednotlivých stupačkách je možno kanalizaci čistit.

Průběžná údržba kanalizace a preventivní čištění odpadů

Ucpaným odpadům lze předcházet především tak, že budete používat ve dřezech, umyvadlech a vanách speciální sítko, která budou při odtoku vody zachycovat veškeré nečistoty, vlasy či zbytky jídla. Též se vyvarujte splachování kuchyňských tuků a věcí, které do záchodů nepatří, velmi oblíbené jsou hygienické potřeby nebo dětské vlhčené ubrousky. Alespoň jednou týdně prolijte odpady vroucí vodou k rozpuštění zachycených nečistot a kontrole zápachu indikující množící se bakterie.

Nánosů mastnoty, tuků z fritéz a zbytků jídel po mytí nádobí se zbavíte tlakovým čištěním odpadního potrubí z dřezu a myčky. Společný odpad od vany, sprchového koutu, pračky a odtok umyvadla trpí zejména vlasy, chlupy, vousy a koktejlem z pračky.

Kanalizaci neprospěje ani vylévání vody z mytí podlah, která většinou obsahuje drobků jídel, mokré chuchvalce prachu, hlínu a písek z předsíně.

Průběžná údržba splaškové a ležaté kanalizace

Na ležaté splaškové kanalizaci se doporučuje preventivní čištění v intervalu 4–6 let od jednotlivých čistících otvorů svislých svodů kanalizace až po zaústění do veřejné kanalizace. Nejvhodnější je před čištěním ležaté kanalizace uskutečnit kamerovou prohlídku, která jednoznačně určí technický stav vodorovné kanalizace až do zaústění do veřejné kanalizace, včetně jejího zaneseného profilu.

Pokud je ale kanalizační systém osazen speciálními technickými zařízeními (zpětná klapka, lapač tukových nečistot, zápachové sifony na ležatém potrubí určeném k odvodu

dešťových vod z balkonů, lodžii, teras, apod.) provádí se čištění 2× ročně, aby byla zajištěna průtočnost sifonů a řádný odtok vody.

13.8 Elektroinstalace

Připojení objektů je provedeno přes přípojkové skříně osazené ve venkovní fasádě z východní strany. Hlavní vypínač je osazen v přízemí.

POZOR !!!! Veškeré zásahy do elektroinstalace může provádět pouze odborný pracovník s příslušnou kvalifikací. POZOR !!!!

Údržbové práce, které se mohou běžně provádět odborně nezpůsobilými osobami – výměna žárovek, čištění svítidel apod., je možno provádět pouze na spotřebičích, jejichž přírodní vedení je odpojeno od zdroje el. energie.

Výměnu zásuvek nebo vypínačů musí provádět pouze odborný pracovník

Na elektroinstalaci vč. hromosvodu se musí provádět pravidelné provozní revize min. 1x za tři roky.

Světelné zdroje (žárovky, zářivky apod.) jsou spotřebním materiálem. Jejich výměna je věcí běžné údržby, nikoliv záruky.

13.9 Zámečnické konstrukce

Zámečnické konstrukce - zábradlí, dělicí stěny, ploty apod. nevyžadují zvláštní údržbu s výjimkou případů, ve kterých dojde k poškození - odření povrchové úpravy. To je nutné okamžitě opravit a zabránit tak možnosti vzniku koroze.

Je zakázáno uvolňovat či jinak manipulovat se šrouby a upevňovacími prostředky, které slouží k uchycení či spojení prvků zábradlí.

13.10 Vzduchotechnika

V objektu jsou instalovány vzduchotechnické rozvody a zařízení. **POZOR !!!!!** Opravy a údržba vzduchotechnického zařízení může být provedena pouze odborně způsobilou osobou.

Obsluha zařízení v běžných provozních stavech

Minimálně se provádí preventivní kontroly zařízení dvakrát ročně při přechodu na zimní nebo letní provoz, včetně evidence zjištěných a naměřených parametrů.

13.11 Výtah

Pokyny k užívání výtahu jsou umístěny v kabině výtahu. Zajistit servisní činnost výtahu je povinností vlastníka. Bez zajištění servisu není možné výtah provozovat. Revize se musí provádět pravidelně dle pokynů výrobce.

13.12 Různé

Přístupové komunikace, parkoviště, chodník i dlažba se musí pravidelně udržovat. Jedná se především o údržbu v zimním období, kdy je nutné uklízet sníh a případně provádět posyp této komunikace.

Minimálně 1x ročně je nutné čistit od listí okapní žlaby.

Přílohy pro danou kapitolu:

J.1 – NÁKLADY NA REKONSTRUKCI V NÁSLEDUJÍCÍCH 25 LETECH

Závěr:

V mé Diplomové práci jsem se zabýval realizací novostavby mateřské školy v Moravanech u Brna. Jednalo se o dvoupodlažní objekt, který byl zděný se stropními panely SPIROLL. Vybral jsem si zpracovávání technologického předpisu na zelenou střechu a provětrávanou fasádu. Vypracoval jsem k této stavbě položkový rozpočet, časový plán stavby a v neposlední řadě také návod na údržbu a náklady v následujících 25 letech. Dále jsem se zabýval dopravními vztahy, řešil dopravu materiálů na stavbu a kontroloval kritické body na trasách. Řešil jsem zařízení staveniště a širší vtahy dopravních tras.

Při bližším zkoumání stavby jsem zjistil, že některé skladby konstrukcí se už moc nepoužívají, nebo jsou zastaralé. Jedná se hlavně o obvodový plášť, který má nosnou konstrukci z dřevěného roštu. Dnes už máme i propracovanější systémy, které by byly pro tuto konstrukci vhodnější. Taktéž skladby vnitřních podlah s roznášecí vrstvou z cementového potěru by šli nahradit modernějšími a vhodnějšími variantami.

Během zpracovávání Diplomové práce jsem poznal náročnost přípravy stavby před začátkem realizace. Vyzkoušel jsem si práci v programech jako je BUILDpower nebo Microsoft Project, zjistil spoustu nových informací a rozšířil si obzory i vědomosti týkající se přípravy a realizace staveb. Všechny tyto zkušenosti a nové informace jsou pro mne velmi cenné a užitečné v budoucí praxi na stavbách.

Zpracování Diplomové práce mi přineslo více zkušeností, než jsem čekal. Nebyl to pouhý školní projekt, kterých jsem dělal spousty. Psaní Diplomové práce pro mě bylo jako nahlédnutí do praxe našeho složitého ale i úžasného oboru.

Seznam obrázků:

Obr. č. 1 Umístění pozemku	35
Obr. č. 2 Trasa autojeřábu	36
Obr. č. 3 Kritické místo – kruhový objezd	36
Obr. č. 4 Dopravní trasa SPIROLL	37
Obr. č. 5 Dopravní trasa betonárna	38
Obr. č. 6 Kritické místo – křižovatka	39
Obr. č. 7 Trasa dopravy materiálu	39
Obr. č. 8 Trasa dopravy výztuže	40
Obr. č. 9 Obytná buňka OB6-2,3	48
Obr. č. 10 Obytná buňka OB6-VR	49
Obr. č. 11 Sanitární buňka SAN2	50
Obr. č. 12 Vrátnice TOI TOI	51
Obr. č. 13 Skladový kontejner SK15	53
Obr. č. 14 Oplocení TOI TOI	54
Obr. č. 15 - Staveništní kontejner na stavební odpad	55
Obr. č. 18 Pásový dozer - NEW HOLLAND D150B	62
Obr. č. 19 Kolové rypadlo - KOMATSU WB93S-5	63
Obr. č. 20 Tatra T158 - 6x6, PHOENIX	64
Obr. č. 21 Autojeřáb GROVE RT 540E	65
Obr. č. 22 Dosah autojeřábu	67
Obr. č. 23 Autodomíchávač Stetter C3 , AM 9 C	68
Obr. č. 24 Rozměry bubnu Autodomíchávače Stetter C3 , AM 9 C	69
Obr. č. 25 Autočerpadlo SCHWING S 31 HT	69
Obr. č. 26 Autočerpadlo SCHWING S 31 XT	71
Obr. č. 27 MAN 26.414 s valníkem a hydraulickou rukou HIAB 200 C-4	72
Obr. č. 29 Šikmý stavební výtah TOPLIFT Standart	74

Obr. č. 30 Vibrační deska WACKER NEUSON WP 1540 A	74
Obr. č. 31 Stavební míchačka 125L LIMEX	75
Obr. č. 32 Stavební míchačka 125L LIMEX	76
Obr. č. 33 Ponorný vibrátor na beton Atlas Copco AME 600 SET	77
Obr. č. 34 vibrační lišta BD Atlas Copco DYNAPAC BE 20	77
Obr. č. 35 Úhlová bruska Milwaukee KANGO AGV 24-230 GE	78
Obr. č. 36 AKU vrtačka 14,4V	78
Obr.č. 37 Řetězová pila GTM GTC 56	79
Obr. č. 38 Stříhač a ohýbač stavební oceli HITACHI VB16V	79
Obr. č. 39 DeWALT DWE398 pila Alligator	80
Obr. č. 40 Stolová pila HUSQVARNA TS 300 E 230V	80
Obr. č. 41 Hořák s PB lahvemi	81
Obr. č. 42 Svářečka s ochrannou atmosférou Einhell BT-GW 190 D Blue	82
Obr. č. 43 Ruční míchadlo Eibenstock MXT 110 C včetně WG 120	82
Obr. č. 44 Omítací stroj S 5 EVTm	83
Obr. č. 45 Paletový vozík BF25 na europalety	83
Obr. č. 46 Příklepová vrtačka BOSCH	84
Obr. č. 47 Digitální teodolit Nikon NE-102	84
Obr. č. 48 Ochranné pracovní pomůcky	86
Obr. č. 49 Schéma skladeb střešní konstrukce	94
Obr. č. 50 Detail skladeb S2,S3	95
Obr. č. 51 Napojení v koutu atiky a stropní konstrukce	102
Obr. č. 52 Koutové tvarovky	102
Obr. č. 53 Asfaltový límec okolo prostupu	103
Obr. č. 54 Kladení polystyrenových dílců	104
Obr. č. 55 kladení hydroizolace	104
Obr. č. 56 natavování druhé vrstvy hydroizolace	105
Obr. č. 57 Napojení hydroizolace na atiku	106

Obr. č. 58 Oplechování atiky	107
Obr. č. 59 Skladování hydroizolačních folií	115
Obr. č. 60 Vakuová zkouška	118
Obr. č. 61 Jiskrová zkouška	119
Obr. č. 62 Pohledy objektu s vyznačeným rozsahem prací (jedná se o obvod 1.NP)	139
Obr. č. 63: Schéma kotvení izolace	145
Obr. č. 64 Schéma kotvení desky	147
Obr. č. 65 Přesahy fasádních desek	147
Obr č. 66 Detail návaznosti desek	Obr č. 67 Detail provedení v rohu
	147

Seznam tabulek:

Tab. č. 1 Výpočet spotřeby energie	57
Tab. č. 2 Výpočet spotřeby energie	57
Tab. č. 4 Voda pro provozní účely	58
Tab. č. 5 Voda pro hygienické a sociální účely	58
Tab. č. 6 Voda pro údržbu	59
Tab. č. 7 Kritická břemena	67
Tabulka 8 Výměry střešních konstrukcí	94
Tabulka 9 Skladba střešní konstrukce S2	95
Tabulka 10 Skladba střešní konstrukce S3	96
Tabulka 11 kompletní výpis materiálu na obě skladby	96
Tabulka 12 katalog odpadů – zelená střecha	111
Tabulka 13 Výkaz materiálu – fasáda	141
Tabulka 14 Složení pracovní čety – fasáda	143
Tabulka 15 katalog odpadů – fasáda	153

Seznam zdrojů:

Internetové stránky:

Internetové stránky stavebních strojů jsou uvedeny přímo v kapitole 5 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

<https://www.seznam.cz/> (vyhledávání)

<https://www.google.cz> (vyhledávání)

<http://nahlizenidokn.cuzk.cz/> (katastr nemovitostí)

<https://mapy.cz> (trasy dopravy materiálu)

<https://www.cetris.cz>

<http://www.toitoi.cz>. (toalety, buňky a kontejnery)

<http://www.bezpecnostni-tabulky-shop.cz>.

<http://www.stavebninyprima.com/o-firme/>

<https://www.transbeton.cz/?sklik> (doprava betonu)

<http://www.betonujeme.cz/> (čerpání betonu)

<https://www.prefa.cz/> (SPIROLL panely)

<https://www.pragotechnik.cz/> (autojeřáby)

<http://www.brestt.cz/> (armatura)

<http://www.brnorecyklace.cz/> (skládka zeminy)

<http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/zakon-c-258-2000-sb-a-souvisejici-predpisy> (nařízení vlády)

<https://csnonline.unmz.cz/vyhledavani.aspx?Err=0> (platnost norem)

Legislativa:

- VYHLÁŠKA Č. 62/2013 Sb., O DOKUMENTACI STAVEB; 02/2013
- ZÁKON Č. 183/2006 Sb., O ÚZEMNÍM PLÁNOVÁNÍ A STAVEBNÍM ŘÁDU; 03/2006
- NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 591/2006 Sb., O BLIŽŠÍCH MINIMÁLNÍCH POŽADAVCÍCH NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTÍCH; 12/2006
- NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 362/2005 Sb., O BLIŽŠÍCH POŽADAVCÍCH NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA PRACOVÍŠTÍCH S NEBEZPEČÍM PÁDU Z VÝŠKY NEBO DO HLOUBKY; 08/2005
- ČSN EN 755-9 HLINÍKY A SLITINY HLINÍKU – ČÁST 9: PROFILY, MEZNÍ ODCHILKY ROZMĚRŮ A TVARU
- ČSN EN 492 ED.2 VLÁKNOCEMENTOVÉ DESKY A TVAROVKY – SPECIFIKACE VÁROBKU A ZKUŠEBNÍ METODY
- ČSN 74 3282 PEVNÉ KOVOVÉ ŽEBŘÍKY PRO STAVBY
- ČSN 73 0210-1 GEOMETRICKÁ PŘESNOST VE VÝSTAVBĚ.
- ČSN 73 0210-2 GEOMETRICKÁ PŘESNOST VE VÝSTAVBĚ. PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ. ČÁST 2:
- PŘESNOST MONOLITICKÝCH BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ
- ČSN 73 0210-3 GEOMETRICKÁ PŘESNOST VE VÝSTAVBĚ. KONTROLA PŘESNOSTI. ČÁST 3:
- ČSN P 73 0600 HYDROIZOLACE STAVEB - ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ 11/2000
- ČSN 73 0605 - 1 HYDROIZOLACE STAVEB - POVLAKOVÉ HYDROIZOLACE
- POŽADAVKY NA POUŽITÍ ASFALTOVÝCH PÁSŮ 6/2014
- ČSN P 73 0606 HYDROIZOLACE STAVEB - POVLAKOVÉ HYDROIZOLACE - ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ 11/2000
- ON 73 0606 HYDROIZOLACE STAVEB - IZOLACE ASFALTOVÉ - NAVRHOVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ
- ČSN 73 1901 NAVRHOVÁNÍ STŘECH - ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ (2011)
- ČSN EN 1991 ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ A ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ

- ČSN 73 3610 NAVRHOVÁNÍ KLEMPÍŘSKÝCH KONSTRUKCÍ ČSN 73 0810 (73 0810) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB (SPOLEČNÁ)
- ČSN EN 1253-1 PODLAHOVÉ VPUSTI A STŘEŠNÍ VTOKY, ČÁST 1:
- POŽADAVKY
- ČSN EN 756760 - VNITŘNÍ KANALIZACE
- ČSN 730540 1-4 TEPELNÁ OCHRANA BUDOV

Seznam zkratk:

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN	česká státní norma
NV	nařízení vlády
G	geodet
HVS	hrubá vrchní stavba
M	mistr
max.	maximálně
min.	minimálně
MJ	měrná jednotka
NP	nadzemní podlaží
PP	podzemní podlaží
Obr.	obrázek
č.	číslo
PD	projektová dokumentace
P+D	pero, drážka
S	statik
SD	stavební deník
SO	stavební objekt
SV	stavbyvedoucí
Tab.	tabulka
TDI	technický dozor investora
tl.	tloušťka

Seznam příloh:

A.1 KOORDNAČNÍ SITUACE S ŠIRŠÍMI VZTADY DOPRAVNÍCH TRAS	41
B.1 OBJEKTOVÝ ROZPOČET DLE THU	43
B.2 OBJEKTOVÝ ČASOVÝ PLÁN	43
C.1 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	60
D.1 ČASOVÉ NASAZENÍ STROJŮ	86
E.1 ČASOVÝ HARMONOGRAM HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU	88
E.2 TECHNOLOGICKÝ NORMÁL	88
E.3 POČTY PRACOVNÍKŮ	88
F.1 PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO PROVÁDĚNÍ PLOCHÉ ZELENÉ STŘECHY	90
G.1 TABULKA KZP – ZELENÁ STŘECHA	122
H.1 TABULKA KZP – PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA	159
I.1 POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRO HLAVNÍ STAVEBNÍ OBJEKT SO 01	161
J.1 NÁKLADY NA REKONSTRUKCI V NÁSLEDUJÍCÍCH 25 LETECH	183