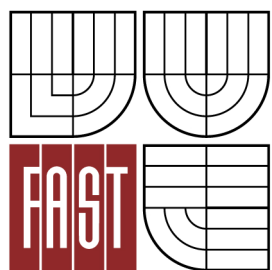




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF
TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ STUDIE REVITALIZACE OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

CONSTRUCTIVE-TECHNOLOGICAL STUDY OF REPAIRING SIDING CONTACT INSULATION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ALEŠ WOJNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. YVETTA DIAZ

BRNO 2014



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

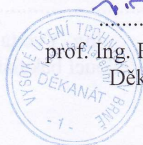
Student Aleš Wojnar
Název Stavebně technologická studie revitalizace
obvodového pláště
Vedoucí bakalářské práce Ing. Yveta Diaz
**Datum zadání
bakalářské práce** 30. 11. 2013
**Datum odevzdání
bakalářské práce** 30. 5. 2014

V Brně dne 30. 11. 2013



Motyčka
.....
doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu

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



Podklady a literatura

- LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
- MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
- MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4
- MUSIL, F., HENKOVÁ, S., NOVÁKOVÁ, D.: Technologie pozemních staveb I. Návody do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6
- BIELY, B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007
- ŠLANHOF, J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008
- 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.: Technologická staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Bakalářská práce bude obsahovat:

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

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

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

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

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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



.....
Ing. Yvetta Diaz
Vedoucí bakalářské práce

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

Student: WOJNAR ALEŠ

Téma bakalářské práce:
STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ STUDIE REVITALIZACE OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

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

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na revitalizaci obvodového pláště
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vtahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro obvodový plášť
4. Technologický předpis pro zateplení spodní stavby
5. Technologický předpis pro výměnu výplní otvorů
6. Technologický předpis pro zateplení fasády včetně výměny souvrství balkónů
7. Technologický předpis pro zateplení střešního pláště
8. Řešení organizace výstavby pro revitalizaci obvodového pláště, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
9. Časový plán pro revitalizaci
10. Návrh strojní sestavy zaměřenou na revitalizaci obvodového pláště
11. Kvalitativní požadavky
12. Bezpečnost práce při revitalizaci obvodového pláště

Jiné zadání: položkový rozpočet, vypracování schémat pro zadání bakalářské práce

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

V Brně dne: 30.11.2013

Vedoucí práce:

**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ**

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Veveří 95, Brno, 602 00

Tel.: 420 5 41 14 79 67, 420 5 41 14 79 74

**Bakalářský studijní program Stavební inženýrství, obor Pozemní stavby, specializace
Technologie a řízení staveb**

**Souhlas s použitím projektové dokumentace
pro studijní účely**

Udělujeme souhlas s použitím kompletní/částičné projektové dokumentace ke stavbě

REKONSTRUKCE RD NA UL. MAJA KOUBEKHO 16-22, KARLINA - PŘESTOLK

..... ,
a to výlučně pro studenta/studentku studijního oboru Pozemní stavby VUT v Brně,
Fakulty stavební

Wojnara Aleše

nar.: 17.3.1989 v Třinci

bydlištěm v Hnojníku 352, 739 53

pro studijní účely pro akademický rok 2013/2014

V Ostravě dne 10.3.2014

podpis oprávněné osoby

razítko



Abstrakt

Stavebně technologická studie revitalizace obvodového pláště se zaměřuje na celkové zateplení bytového domu kontaktním zateplovacím systémem. Zateplení bude provedeno na spodní stavbě, fasádě, střeše a podhledů v podzemním podlaží. Při revitalizaci se obnoví také souvrství lodžii, okapové a přístupové chodníky.

Klíčová slova

Fasáda, obvodový plášť, střešní plášť, spodní stavba, lodžie, okna, dveře, technologický předpis, technická zpráva.

Abstract

The construction-technological study of revitalization of external cladding focuses on overall thermal insulation of residential house through contact insulating system. Thermal insulation will be carried out on the bottom of the building, the facade, roof and ceilings in the basement. During revitalization will reset also the loggia, gutter and access to walkways.

Keywords

Facade, cladding, roof decking, substructure, balcony, windows, doors, technological order, technical report.

Bibliografická citace VŠKP

Aleš Wojnar *Stavebně technologická studie revitalizace obvodového pláště*. Brno, 2014. 177 s., 42 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Yvetta Diaz.

Prohlášení:

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

V Brně dne 28.5.2014

Wojnar Aleš

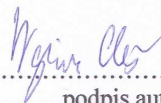
.....
podpis autora
Aleš Wojnar

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 28.5.2014



.....
podpis autora
Aleš Wojnar

Poděkování

Chtěl bych především poděkovat svým rodičům, za jejich trpělivost, finanční a psychickou podporu po celou dobu studia. Poděkování patří také moji vedoucí Ing. Yvettě Diaz za odborné vedení, cenné rady a informace během konzultací a čas, který mi věnovala pro zpracování bakalářské práce.

OBSAH:

ÚVOD.....	17
1 TECHNICKÁ ZPRÁVA	18
1.1 Účel objektu	19
1.2 Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	19
1.2.1 Architektonické, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení	19
1.2.2 Vegetační úpravy okolí objektu.....	20
1.2.3 Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	20
1.3 Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.....	20
1.4 Technické a konstrukční řešení objektu.....	20
1.4.1 Popis realizovaného objektu.....	20
1.4.2 Plánované změny při revitalizaci.....	21
1.4.3 Bourací práce na realizované stavbě	22
1.4.4 Nově upravené konstrukce	23
1.4.5 Výplně otvorů	23
1.4.6 Svislé nenosné konstrukce.....	24
1.4.7 Úpravy vnitřních povrchů.....	25
1.4.8 Svislé nosné konstrukce	25
1.4.9 Úpravy vnějších povrchů.....	25
1.4.10 Tepelné izolace	26
1.4.11 Zámečnické a klempířské výrobky.....	27
1.4.12 Konstrukce střešního pláště	28
1.4.13 Výkopové práce	29
1.4.14 Hydroizolace spodní stavby.....	29
1.4.15 Dokončovací práce	30
1.5 Tepelně technické vlastnosti	30
1.6 Způsob založení konstrukce.....	30
1.7 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků	30
1.8 Dopravní řešení.....	31
1.9 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření	31
1.10 Dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	31
2 VÝKAZ VÝMĚR.....	32
2.1 Tabulka s výkazem výměr	33
3 SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS	34
4 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZATEPLENÍ SPODNÍ STAVBY	37
4.1 Obecné informace o stavbě.....	38
4.1.1 Identifikace stavby.....	38
4.1.2 Popis stavby	38
4.1.3 Zaměření technologického předpisu.....	39
4.2 Materiál, doprava, skladování.....	39
4.2.1 Výpis materiálu	39
4.2.2 Doprava materiálu	40

4.2.3	Skladování materiálu	40
4.3	Převzetí pracoviště	41
4.4	Pracovní podmínky	41
4.4.1	Staveništní podmínky	41
4.4.2	Způsobilost pracovníků	41
4.4.3	Klimatické podmínky	41
4.5	Stroje a pracovní pomůcky	42
4.5.1	Stroje.....	42
4.5.2	Nářadí a pomůcky.....	42
4.6	Personální obsazení.....	42
4.7	Pracovní postup.....	43
4.7.1	Zhotovení dočasného oplocení	43
4.7.2	Demontáž chodníků	43
4.7.3	Demontáž části příchozího chodníku včetně betonového stupně před vstupy do objektu	43
4.7.4	Samostatný výkop	44
4.7.5	Demontáž skladby hydroizolační přízdívky a drenáže.....	44
4.7.6	Očištění a úprava podkladu	44
4.7.7	Provedení hydroizolace	45
4.7.8	Natažení nopové folie.....	46
4.7.9	Částečné zateplení soklu.....	46
4.7.10	Uložení drenáže	46
4.7.11	Zasypání výkopu	46
4.8	Jakost a kontrola kvality	47
4.8.1	Vstupní kontrola	47
4.8.2	Mezioperační kontrola.....	47
4.8.3	Výstupní kontrola	47
4.9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	48
4.10	Ekologie	49
4.11	Literatura, zdroje, ČSN	50
5	TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS NA VÝMĚNU VÝPLNÍ OTVORŮ	51
5.1	Obecné informace o stavbě.....	52
5.1.1	Identifikace stavby.....	52
5.1.2	Popis stavby.....	52
5.1.3	Zaměření technologického předpisu.....	53
5.2	Materiál, doprava, skladování.....	54
5.2.1	Výpis materiálu	54
5.2.2	Doprava materiálu	55
5.2.3	Skladování materiálu	56
5.3	Převzetí pracoviště	56
5.4	Pracovní podmínky	56
5.4.1	Staveništní podmínky	56
5.4.2	Způsobilost pracovníků	57
5.4.3	Klimatické podmínky	57
5.5	Stroje a strojní pomůcky	57
5.5.1	Stroje.....	57
5.5.2	Nářadí a pomůcky.....	57
5.6	Personální obsazení.....	57
5.7	Pracovní postup.....	58
5.7.1	Montáž lešení.....	58

5.7.2	Postup při výměně výplní otvorů jednotlivých bytů	60
5.7.3	Postup při výměně schodišťových výplní otvorů	64
5.7.4	Postup při výměně hlavních a vedlejších vstupních dveří	68
5.7.5	Postup při montáži poštovních schránek	71
5.8	Jakost a kontrola kvality	71
5.8.1	Vstupní kontrola	71
5.8.2	Mezioperační kontrola	72
5.8.3	Výstupní kontrola	72
5.9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	72
5.10	Ekologie	73
5.11	Literatura, zdroje, ČSN	74
6	TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS NA ZATEPLENÍ FASÁDY	75
6.1	Obecné informace o stavbě	76
6.1.1	Identifikace stavby	76
6.1.2	Popis stavby	76
6.1.3	Zaměření technologického předpisu	77
6.2	Materiál, doprava, skladování	78
6.2.1	Výpis materiálu	78
6.2.2	Doprava materiálu	81
6.2.3	Skladování materiálu	82
6.3	Převzetí pracoviště	82
6.4	Pracovní podmínky	82
6.4.1	Staveništní podmínky	82
6.4.2	Demontáž souvrství lodžii až na ŽB desku	83
6.4.3	Způsobilost pracovníků	83
6.4.4	Klimatické podmínky	83
6.5	Stroje a strojní pomůcky	83
6.5.1	Stroje	83
6.5.2	Nářadí a pomůcky	83
6.6	Personální obsazení	84
6.7	Pracovní postup	84
6.7.1	Přípravné práce	84
6.7.2	Úprava stávajícího povrchu	84
6.7.3	Demontáž klempířských prvků	85
6.7.4	Ochrana výplní otvorů	85
6.7.5	Provedení elektroinstalací	85
6.7.6	Dozdívka atiky	85
6.7.7	Penetrace podkladu	85
6.7.8	Založení systému	86
6.7.9	Lepení tepelné izolace	86
6.7.10	Montáž hmoždinek	88
6.7.11	Úprava a vyztužení povrchu izolantu	89
6.7.12	Vytvoření základní vrstvy	90
6.7.13	Utvoření nového souvrství podlah u lodžii	92
6.7.14	Montáž venkovních parapetů	94
6.7.15	Klempířské práce	94
6.7.16	Penetrace	94
6.7.17	Povrchová úprava	94
6.7.18	Dokončovací práce	94
6.7.19	Demontáž lešení	95

6.7.20	Izolace soklu	95
6.8	Jakost a kontrola kvality	96
6.8.1	Vstupní	96
6.8.2	Mezioperační	97
6.8.3	Výstupní	97
6.9	Bezpečnost a ochrana zdraví.....	97
6.10	Ekologie	99
6.11	Literatura, zdroje, ČSN	99
7	TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS NA ZATEPLENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ	100
7.1	Obecné informace o stavbě.....	101
7.1.1	Identifikace stavby.....	101
7.1.2	Popis stavby	101
7.1.3	Změření technologického předpisu	102
7.2	Materiál, doprava, skladování.....	102
7.2.1	Výpis materiálu	102
7.2.2	Doprava materiálu	103
7.2.3	Skladování materiálu	103
7.3	Převzetí pracoviště	103
7.4	Pracovní podmínky	104
7.4.1	Staveništní podmínky	104
7.4.2	Způsobilost pracovníků	104
7.4.3	Klimatické podmínky	104
7.5	Stroje a strojní pomůcky	104
7.5.1	Stroje.....	104
7.5.2	Nářadí a pomůcky.....	105
7.6	Personální obsazení.....	105
7.7	Pracovní postup.....	105
7.7.1	Příprava podkladu.....	105
7.7.2	Provedení tepelné izolace	105
7.7.3	Hydroizolace střešního pláště.....	107
7.7.4	Dokončovací práce	107
7.8	Jakost a kontrola kvality	108
7.8.1	Vstupní kontrola	108
7.8.2	Mezioperační kontrola.....	108
7.8.3	Výstupní kontrola	108
7.9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	108
7.10	Ekologie	110
7.11	Literatura, zdroje, ČSN	110
8	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	111
8.1	Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště	112
8.2	Významné sítě technické infrastruktury	112
8.3	Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště	113
8.4	Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace	113
8.5	Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů	113
8.6	Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů	114
8.6.1	Provozní zařízení staveniště	114
8.6.2	Sociální zařízení	115
8.6.3	Zdroje pro stavbu.....	116

8.7	Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení	118
8.8	Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrana zdraví při práci na stanovišti podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	118
8.9	Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě.....	120
8.10	Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů.....	120
9	ČASOVÝ PLÁN PRO REVITALIZACI OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ.....	121
9.1	Časový harmonogram	122
10	NÁVRH STROJNÍ SESTAVY	123
10.1	Popis staveniště.....	124
10.2	Seznam strojů.....	124
10.3	Seznam pomůcek a náradí	125
10.4	Technické údaje strojů	126
11	KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN.....	138
11.1	Tabulka pro kontrolní a zkušební plán.....	139
11.2	Popis prováděných kontrol	142
11.2.1	Kontrola PD.....	142
11.2.2	Kontrola připravenosti staveniště	142
11.2.3	Kontrola materiálu	142
11.2.4	Kontrola podkladu	142
11.2.5	Kontrola penetrace.....	143
11.2.6	Kontrola skladování výrobků ETICS	143
11.2.7	Kontrola klimatických podmínek	143
11.2.8	Kontrola strojů.....	143
11.2.9	Kontrola lešení.....	144
11.2.10	Kontrola konzistence lepící hmoty	144
11.2.11	Kontrola založení tepelné izolace	144
11.2.12	Kontrola lepení desek	144
11.2.13	Kontrola kotvení tepelně izolačních desek k podkladu	145
11.2.14	Kontrola vyztužení.....	145
11.2.15	Kontrola povrchu před základní vrstvou.....	145
11.2.16	Kontrola základní vrstvy.....	145
11.2.17	Kontrola oplechování.....	146
11.2.18	Kontrola vrchní omítky.....	146
11.2.19	Kontrola provedení konstrukce.....	146
11.2.20	Čistota	146
12	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	147
12.1	Identifikace stavby.....	148
12.2	Právní předpisy na bezpečnost práce	148
12.3	Bezpečnostní požadavky při výměně výplní otvorů.....	149
12.3.1	Požadavky dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.....	149
12.3.2	Požadavky dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Příloha č.1..	153
12.3.3	Požadavky dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Příloha č.2..	156
12.3.4	Požadavky dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Příloha č.3..	156
12.3.5	Požadavky dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Příloha č.4..	159

12.3.6 Požadavky dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Příloha č.5..	160
12.3.7 Požadavky dle nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky	160
12.3.8 Příloha k 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	161
ZÁVĚR.....	169
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	170
➤ Webové stránky	170
➤ Literatura	172
➤ Normy, zákony a vyhlášky	172
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A ZKRATEK	174
➤ Obrázky	174
➤ Tabulky.....	175
➤ Zkratky	176
SEZNAM PŘÍLOH	177

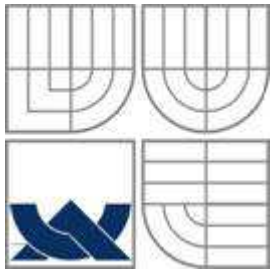
ÚVOD

Tématem mé bakalářské práce je stavebně technologická etapa, v této etapě se zaměřuji na revitalizaci bytového domu.

Záměrem revitalizace je úspora energií, které nejsou v dnešní době nějak levná záležitost. Dále pak zateplení celkově dodá fasádě nový modernější vzhled. Nesmím zapomenout na tepelnou pohodu v interiérech jednotlivých bytových jednotkách.

Při revitalizaci proběhne mnoho změn. Začal bych výměnou výplní otvorů (okna, dveře), dále bych se zaměřil na zateplení obvodového pláště (1.NP-5.NP), včetně zateplení balkónů a lodžii, hydroizolaci spodní stavby (1.PP), včetně výměny drenáží kolem celého objektu a zateplení soklové části. V další oblasti se zaměřím na zateplení střechy a zateplení atiky, po té proběhne řešení nových odtoků a výlezů na střechu. Poslední fáze revitalizace by se týkala hydroizolace spodní stavby (1.PP), včetně výměny drenáží kolem celého objektu a zateplení soklové části. Po ukončení všech prací na fasádě a střeše bych se zaměřil na zateplení podhledů v 1.PP, obnovu okapových a příchozích chodníků, úpravy terénu včetně nového zatravnění za pomoci kvalitního travního osení.

Ve své bakalářské práci budu také popisovat technologické postupy, které se projeví v technologických předpisech jednotlivých fází, k tomu to budu potřebovat také výkaz výměr, situaci stavby, strojní sestavy, situaci pro organizaci výstavby, časové plány, položkový rozpočet, kvalitativní požadavky, bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP).



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF
TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 Účel objektu

Objekt slouží k bydlení. Nachází se v Karviné-Mizerově na ulici Majakovského. Dům pochází z roku 1963. Jedná se o řadový panelový dům jednotlivě oddílaný do čtyř sekcí, každá sekce má svůj vlastní vstup (hlavní vchod ze západní strany a vedlejší vchod z východní strany) a je označen číslem popisným. Objekt je šestipodlažní s toho je jedno podzemní podlaží. Revitalizace se týká všech sekcí bytového domu a to celkem 56 bytových jednotek.

Z konstrukčního hlediska se jedná o příčný nosný systém. Obvodový plášť je tvořen panely ze struskopemzobetonu s oboustrannou omítkou, stropy jsou tvořeny železobetonovou deskou.

Veškeré práce, které proběhnou během revitalizace, budou podrobně popsány v technologickém předpise.

1.2 Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

1.2.1 Architektonické, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení

Z architektonického hlediska nebude objekt nějak výrazně změněn. Objekt sice projde spoustou změn, ale jeho úpravy nebudou mít žádný vliv na užívání objektu. Provedením zateplení budeme objekt nový modernější vzhled. Nový vzhled nebude výškově ani prostorově zasahovat do okolní zástavby.

Z hlediska výtvarného, se vybíralo ze spousty návrhů s kombinací různých barevných řešení. Veškeré barevné návrhy byly konzultovány s místním architektem. Barva fasády bude v kombinaci teplých barev a to kombinace oranžová, béžová a červená doplněna hnědou barvou.

Úpravy vegetace kolem objektu se uskuteční po skončení revitalizace a to navážením kvalitní zeminy (humusovité konzistence-ornice), setím trávy.

1.2.2 Vegetační úpravy okolí objektu

Úpravy vegetace kolem objektu se uskuteční po skončení revitalizace a to navážením kvalitní zeminy (humusovité konzistence-ornice), setím trávy.

1.2.3 Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Do stavby není umožněn přístup osob se sníženou schopností pohybu a orientace.

1.3 Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.

Hlavní vstupy jsou ze západní strany (čtyři vchody), a z východní strany jsou vedlejší vstupy (čtyři vchody).

Orientace, osvětlení a oslunění se během revitalizace nemění.

Druh stavby: revitalizace bytového domu

Účel stavby: bytový dům pro bydlení

Zastavěná plocha: 842,40 m²

Obestavěný prostor: 13 444,70 m³

Počet bytů: 56

1.4 Technické a konstrukční řešení objektu

1.4.1 Popis realizovaného objektu

Stavba je realizována na parcele č. 1624/78. Objekt se nachází v Karviné-Mizerově na ulici Majakovského, současně s parcelou jsou ve vlastnictví bytového družstva Majakovského 2345.

Jedná se panelový dům se čtyřmi bytovými sekcemi. Každá sekce je oddílována a má své číslo popisné. Jedná se o tyto č. p. 2092/16, 2093/18, 2094/20, 2095/22.

Panelový dům z exteriéru je vybaven balkóny a lodžiami, sušáky na prádlo a nad vchody jsou umístěny přístřešky. Vstupní dveře jsou hlavní ze západní strany a vedlejší vchodové

dveře z východní strany. Okna v domě jsou dřevěná zdvojená. U některých bytů už okenní otvory jsou osazeny novými plastovými okny.

Na střeše jsou umístěny výlezy a to u vchodu 2093/18 a 2094/20, vpusti na dešťovou vodu a hromosvody, které jsou vedené po fasádě k zemi a připojeny na zemnicí pásek.

Kolem celého domu je okapový chodník s betonových dlaždic. Jako příchozí plochy jsou řešeny přístupové chodníky také s betonových dlaždic.

Objekt je situován v lokalitě s obdobnou zástavbou podobnými bytovými domy. V okolí panelových domů je travnatá plocha s rostoucími stromy a keři.

Z konstrukčního hlediska se jedná o příčný nosný systém s modulem stěn 3,6m. Obvodový plášť je tvořen panely ze struskopemzobetonu s oboustrannou omítkou, stropy jsou tvořeny železobetonovou deskou. Konstrukční výška podlaží je 2,85m a světlá výška 2,67m. Střecha je plochá dvouplášťová nevětraná, pokryta krytinou s asfaltových pásů s posypem.

1.4.2 Plánované změny při revitalizaci

U objektu se budou provádět tyto úpravy:

- oprava hydroizolace spodní stavby včetně drenáže
- oprava trhlin a vad na fasádě
- výměna výplní otvorů (bytové, sklepní, schodišťové) včetně dozdívek
- zateplení fasády
- zateplení soklu
- zateplení střechy včetně nové střešní krytiny
- zateplení podhledu v 1.PP
- zateplení dilatací mezi jednotlivými sekcemi včetně úpravy dilatace
- oprava balkonů a lodžii (hydroizolace, zateplení, podlaha, zasklení, zábradlí, sušáky na prádlo)
- osazení sušáků na prádlo u oken
- rekonstrukce vstupní části (dveře, dozdívky, poštovní schránky, zvonková tabule, přístřešky, osvětlení, schodišťový stupeň)
- nové klempířské prvky

- malování prostor v 1.PP
- oprava přístupových chodníků

Veškeré plochy, které při rekonstrukci budou porušené, budou po ukončení prací vráceny do původního stavu.

1.4.3 Bourací práce na realizované stavbě

- vybourání stávající hydroizolace spodní stavby včetně ochranné přízdívky a drenáží
- demontáž stávajícího zateplení štítu
- vybourání oken včetně rámu v sklepních prostorách včetně mříží
- vybourání vstupních dveří včetně rámu
- vybourání ŽB přístřešků (západní fasáda) včetně oplechování nad vchodovými dveřmi
- demontáž oplechování přístřešků na vedlejšími vchody (východní fasáda)
- vysekání, prořezání otvorů pro osazení poštovních schránek
- vybourání stávajících zvonků
- demontáž popisových tabulek
- vybourání dřevěných okenních otvorů a balkonových sestav, včetně parapetů
- demontáž schodišťového stupně před vchody
- demontáž stávajících parapetů u nových vyměněných plastových oken a balkonových sestav
- demontáž oplechování, zábradlí a podlah u balkonů a lodžii
- demontáž oplechování dilatací
- demontáž příslušenství střechy (oplechování atiky, vpusti, oplechování výlezů, poklopy)
- demontáž satelitů (fasáda) a antén (střecha)
- demontáž větracích krytek na fasádě
- demontáž kotvicích zařízení na fasádě (držáky na hromosvod včetně hromosvodu)
- demontáž okapových a příchodových chodníků včetně obrubníků

1.4.4 Nově upravené konstrukce

Po ukončení bouracích prací dané etapy, bude podklad pro další práci a montáž řádně očištěn.

- výplně otvorů
- svislé nenosné konstrukce
- úpravy vnitřních povrchů
- svislé nosné konstrukce
- úpravy vnějších povrchů
- tepelné izolace
- zámečnické a klempířské výrobky
- konstrukce střešního pláště
- výkopové práce
- hydroizolace spodní stavby
- dokončovací práce

1.4.5 Výplně otvorů

Sklepní okna budou jednodílná sklopná, osazena izolačním dvojsklem (vnitřní sklo čiré, vnější sklo drátosklo). Veškerá okna budou mít parapet pouze z vnější strany a to s poplastovaného plechu š.330mm.

Okenní otvory schodišťového prostoru budou zúženy za pomoci vyzdění pórobetonových tvárnic a poté budou osazeny novými okny. Schodišťová okna budou dvoukřídlová zasklená tepleně izolačním dvojsklem (levé křídlo otevíravé a sklopné čiré, pravé křídlo otevíravé čiré). Parapety budou vnitřní komůrkové plastové a to š.150mm a vnější s poplastovaného plechu š.330mm.

Bytová okna budou plastová pětikomorová dvoudílná (levá část jednokřídlová otevíravá sklopná, pravá část dvoukřídlová otevíravá) zasklená izolačním dvojsklem čirým, a okna plastová pětikomorová dvoukřídlová (levá část otevíravá a sklopná, pravá část otevíravá) zasklená izolačním dvojsklem čirým. Okna budou vybavena parapetem vnitřním š.150mm

dutinovým plastovým, vnější parapet bude s poplastovaného plechu š.330mm, kdy dutina bude zakryta plastovým profilem daného tvaru.

Balkónové dveře budou s pětikomorového plastového systému, a budou dvoukřídlové otevíravé, zasklené tepelně izolačním dvojsklem čirým, vnitřní parapet plastový komůrkový š.100mm, kde dutina je zakryta plastovým profilem daného tvaru.

Lodžiová sestava je s pětikomorového systému, plastová, jednokřídlové dveře jsou otevíravé, dvojkřídlové okno (levá část otevíraná sklopná, pravá část otevíravá) zasklená tepelně izolačním dvojsklem. Parapet s vnitřní strany je plastový komůrkový š.150mm, kde dutina je zakryta plastovým profilem daného tvaru. Vnější parapet je s poplastovaného plechu š.330mm.

Hlavní vstupy do objektu (západní strana) budou vybaveny novými hliníkovými dveřmi, které budou prosklené tepelně izolačním dvojsklem kouřovým, dovnitř otevíravé s aretací. Hliníkové prvky jsou tříkomorové. V dolní části dveří je okopový plech do výšky 400mm. Dveře jsou opatřeny bezpečnostním elektronickým zámekem.

Vedlejší vstupy do objektu (východní strana) budou vyplněny vstupními hliníkovými dveřmi, které budou částečně prosklené tepelně izolačním dvojsklem kouřovým, budou otevíravé s aretací. Hliníkové prvky jsou tříkomorové. Dveře jsou opatřeny bezpečnostním elektronickým zámekem.

Veškeré okna, které jsou použity na objektu včetně balkónových dveří a lodžiové sestavy, budou barvy bílé a budou plnit celkový součinitel prostupu tepla $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Veškeré dveře (hlavní, vedlejší) budou barvy hnědé a jejich celkový součinitel prostupu tepla je $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

Parapety vnitřní budou mít barvu dle požadavků nájemníků dle vzorového katalogu barev a vnější parapety budou mít barvu hnědou.

1.4.6 Svislé nenosné konstrukce

Do těchto prací bych zahrnul dozdvíčky u schodišťových oken, vstupních dveří a zazdění oken nad vstupními dveřmi. Dozdívka bude provedena s porobetoných tvárnic Ytong P4-500 o rozměru 200x249x599mm.

Další dozdvíčkou bude řešeno dozdění lodžií a to pod zábradlím výškou dozdvíčky 150mm tak aby celková výška zábradlí dosahovala výšky 1100mm, při této dozdvíce se použije

porobetové tvárnice Ytong P2-500 a rozměru 75x249x599mm. Zábradlí je tvořené sestruskopemzobetonovým panelem.

Nově vyzděné konstrukce nutno řádně přikotvit, nejlépe nerezovými spojkami ke stávající konstrukci

1.4.7 Úpravy vnitřních povrchů

Po provedení výměně oken bude zapotřebí provést úpravu vnitřních omítek a to na straně ostění, nadpraží. Nové vyzdívky budou opatřeny tenkovrstvou omítkou s vložením perlínky. Dále v 1.PP bude provedena malba v barvě bílé.

1.4.8 Svislé nosné konstrukce

Před zateplením fasády nutno pronést sanaci obvodového pláště a to vyspravením trhlin pomocí ocelových drátů, odstranění poškozené omítky včetně očištění. Utěsnění mezipanelových spár izolantem včetně provedení penetrace. V obvodovém plášti budou provedeny některé úpravy v rozměrech okenních a dveřních otvorů. Tyto úpravy se budou řešit pomocí dozdívek s pórobetonových tvárnic Ytong. V oblastech vchodových dveří budou vyřezány otvory pro poštovní schránky. Nové překlady se skládají se dvou ocelových L profilů o rozměrech 65/100/7mm a to s minimálním uložením na každé straně 100mm. Profily budou spojeny přivařenými ocelovými pásky cca 200mm. Teprve až po uložení těchto profilů do vysekané drážky mohou vybourat otvor požadovaných rozměrů pro schránky.

1.4.9 Úpravy vnějších povrchů

Obvodový plášť, který je zateplen kontaktním systémem ETICS, bude omítnut tenkovrstvou omítkou s vložením perlínky, kdy nový povrch pláště bude ze silikátové omítky barevné (tl.2mm).

Soklová část bude omítnuta taktéž s tenkovrstvé omítky s perlínkou, kde povrch bude upraven dekorativní jemnozrnnou omítkou.

Kovové prvky budou ošetřeny nátěrem ve dvou vrstvách.

Podlahy v lodžích se provedou na očištěný podklad (ŽB deska), na který se nanese spádový potěr ve sklonu 1% (tl.3-30mm) k odtoku. Na spádovou vrstvu se nataví hydroizolační rohož Schlüter-DITRA 25 s vytažením na svislou část konstrukce. Na takto

připravený podklad položíme, pomocí lepidla, mrazuvzdornou dlažbu tl.9mm s mrazuvzdorným spárovacím tmelem. V místě prahu bude použit pružný materiál.

1.4.10 Tepelné izolace

Před zahájením zateplení je nutné provést tyto práce

- vyčnívající ocelové konstrukce v porušení konstrukce očistit ocelovým kartáčem, očistit od nežádoucích částic-stlačeným vzduchem, provést ochranný nátěr a následně se zakryje cementovou maltou
- prohlédnout a zjistit přilnavost omítky na fasádu, v případě špatné přilnavosti nutno omítku osekát, očistit stlačeným vzduchem, napenetrovat a nahradit vyrovnávací stěrkou (vápenocementovou omítkou)
- očistit podklad tlakovou vodou (wapkou)
- napenetrovat podklad pro provedení tepelné izolace

Obvodový plášť bude zateplen kontaktním systémem ETICS, s tepelnou izolací tvořenou polystyrénem EPS 70F a minerálních desek s kolmými vlákny kotvených plastovými hmoždinkami.

Fasáda se zateplí polystyrénem EPS 70F v tl.120mm, kde součinitel tepelné vodivosti izolace je $\lambda=0,038$ W/mK.

Ostění a nadpraží u oken a dveří, pod parapety bude zatepleno polystyrénem EPS 70F v tl.20mm.

U lodžie se použije na zateplení soklu na čelní stěně do výšky 250mm nad dlažbou polystyrén XPS tl.100mm, na ostatní plochu čelní stěny se použije polystyrén EPS 70F tl.120mm, stěna lodžie sousedící s vedlejším bytem bude použit polystyrén EPS 70F v tl.120mm a u nesousedící stěny s vedlejšími byty se použije polystyrén EPS 70F v tl.50mm. U podhledu bude použita minerální vlna s kolmými vlákny v tl.50mm.

S požárního hlediska, kde požární výška je >12 m (+14,590) navrhuji izolaci z minerální vlny s navzájem kolmých vláken v pruzích šířky 500mm nad okennými otvory v oblasti nadokenních překladů.

V soklové části kolem celého domu bude použit extrudovaný polystyrén XPS se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda=0,038$ W/mK v tl.50mm, kolem sklepních oken v 1.PP se použije XPS v tl.20mm (ostění, nadpraží, parapet).

Zateplení v 1.PP budou zatepleny veškeré podhledy pomocí polystyrénu EPS 70F v tl.60mm se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda=0,038$ W/mK. Tato izolace bude použita také u balkónů.

Zateplení střešní konstrukce je navrženo polystyrénu EPS 100S v tl.160mm se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda=0,037$ W/mK

Pro zateplení atiky bude sloužit izolace v tl.220mm složená ze dvou desek (120+100mm) a v místě římsy tl.70mm. Desky budou s minerální vlny a to s na sebe kolmými vlákny. Po obvodu ventilačních komor a na svislých částech atiky ze strany za atikou bude použit polystyrén EPS 100S v tl.50mm.

Dilatační mezery budou vyplněny izolací do hloubky 500mm a to po odkrytí oplechování. Za izolaci bude použit polystyrén EPS 70F tl.100mm. V dilatační spáře v oblasti soklu se použije rovněž extrudovaný polystyrén.

Veškeré použité materiály plní kvalitativní třídu A dle Cechu pro zateplování budov ČR, o.s. A také je zateplení v souladu s normou ČSN 73 2901 „Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)“.

Všechny druhy zateplení budou ke konstrukce přilepeny tmelem, kotveny plastovými hmoždinkami s ocelovými trny.

1.4.11 Zámečnické a klempířské výrobky

Nové okna budou doplněny parapety a to vnějšími s poplastovaného plechu š.330mm a vnitřními s komůrkového plastu š.150mm. Výjimkou jsou okna v 1.PP, které budou doplněny jen o vnější parapety také s poplastovaného plechu š.330mm. Sklepní okna jsou vybavená kovovou mříží daného rozměru, a je kotvená do ostění otvoru za pomocí vrutů a hmoždinek.

U balkonových oken budou nově osazené zábradlí se sušákem na prádlo. Zábradlí bude kovové pozinkované se svislým členěním (výplň zábradlí bude tyčová) s celkovou výškou 1100mm nad podlahu, a bude kotveno do obvodového pláště.

Na lodžích jsou také osazeny sušáky na prádlo, kotvené do bočních stěn lodžie přes zateplení. Do vyzdívek zábradlí lodžii budou vloženy odvodní trubky DN 30. Zasklení lodžii bude bezrámové s bezpečnostního skla, které bude čiré a hliníkových profilů s možností posunu jednotlivých skel

Na celém objektu bude oplechování vybraných konstrukcí (oplechování u balkonů, oplechování v místě podlahy u lodžií, oplechování zadního přístřešku u vedlejších vchodových dveří, oplechování atiky a oplechování jednotlivých dilatací mezi sekcemi) za pomoci pozinkovaného plechu tl.0,63mm a opatřeny nátěrem ve dvou vrstvách. Na střeše budou osazeny nové vpusti DN 125 včetně záchytných košíků.

Průduchy v jednotlivých bytech pro ventilaci spíží budou prodlouženy plastovými trubkami daného průměru a délkou 220mm s tím, že 100mm bude zapuštěna do stávajícího ventilačního průduchu. Průduchy budou zapěňovány montážní pěnou a zatmelené. Krytky budou plastové s mřížkou proti hmyzu hnědé barvy.

Poštovní schránky budou osazeny do předem vybouraného otvoru (viz. svislé nosné konstrukce). Poštovní schránky budou seskupeny do dvou sloupců po 7 schránkách (14 schránek/sekce), schránky jsou s hliníkovou klapkou vhozem ze předu a výběrem ze zadu, schránky budou mít rozměr 260x110x385 (Kovosystém typ B-026).

Nová zvonková tabla budou osazena u hlavních vstupů do objektu (západní strana objektu). Zvonková tabla budou obsahovat hovorový modul, podsvícený displej, dotykovou klávesnici, podsvícený displej pod jmenovkami a snímač čipů. V jednotlivých bytech budou zvonky napojeny na el. ovládání s hovorovým modulem (sluchátko, tlačítko pro otevírání dveří). U zadních dveří jsou pouze elektronické snímače na čipy. V případě poruchy budou zámky jak pro vedlejší vchody (východní strana objektu) tak pro hlavní vchody (západní strana objektu) na stejný klíč.

Přístřešky s bočnicemi nad a kolem hlavních vchodů budou konstrukce s pozinkované oceli a výplň s polykarbonátu.

V místech před hlavními vstupy bude vybetonován nový schodišťový stupeň.

1.4.12 Konstrukce střešního pláště

Než začnou práce na střešním plášti, je nutno demontovat hromosvody včetně kotvení a všechny kotevní prvky, dále bude provedena demontáž vpustí včetně košíků.

Povrch stávající střešní konstrukce nutno vyspravit. Vytvořené bubliny na povrchu nutno prořezat, vysušit a znovu přelepit asfaltovým pásem.

Dále se provede navýšení atiky pomocí pórobetonových tvárnic

Ytong P4-500 o rozměru 200x249x599mm. Nově vyžděné zdivo řádně ukotvit pomocí ocelových kotvicích prvků.

Na již spraveném střešním plášti se provede zateplení pomocí volně loženého polystyrénu EPS 100S Stabil v tl.160mm. Hydroizolace střešního pláště bude provedena pomocí folie Fatrafol mechanicky kotvena do střešní konstrukce pomocí talířových plastových hmoždinek. Folie musí mít přesah cca 100mm na přelepení pomocí natavení horkým vzduchem, taktéž kolem atiky a ventilačních komor.

Ventilační komory a atika, budou izolovány polystyrénem EPS 100S Stabil tl.50mm. S toho atika z vnější strany zateplená minerální vlnou v tl.220mm.

Na střešní plášť se osadí vpusti se záchytným košíkem pro dešťovou vodu, které budou napojeny na svislé dešťové potrubí.

1.4.13 Výkopové práce

Před započítím výkopových prací nutno vytyčit inženýrských sítí. Kolem celého objektu bude provedena demontáž okapového chodníku, a dlažby před vstupy do objektu včetně obrubníků. Chodníky jsou tvořeny betonovými dlaždicemi 500x500/50. Dále bude provedena odkopávka se šikmými stěnami do hloubky cca 1,75m s tím, že na dně odkopu bude pracovní plocha šířky 600mm. Vykopaná zemina bude uložena v blízkosti odkopávky. Odkop bude vykopán ručně a nesmí překročit hloubku základové spáry. V místech napojení objektu na inženýrské sítě musíme dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k porušení.

1.4.14 Hydroizolace spodní stavby

Stávající hydroizolace bude odstraněna včetně ochranné cihelné přizdívky, která bude vybourána. Podklad pro novou hydroizolaci musí být řádně očištěn ocelovým kartáčem a následně stlačeným vzduchem. V místě, kde svislá stěna je napojena na základ, nutno vybetonovat přechodový klín. Takto připravená konstrukce (svislá stěna, přechodový klín a část základu)

bude ošetřena penetračním nátěrem. Po té bude nataven oxidovaný modifikovaný asfaltový pás Glastek special+Elastek 40 special. Nová hydroizolace bude chráněná nopovou folií se shora dolů a s přesahem tří řad a ukotvena provizorními kotvami. Nopová folie bude zatažena.300mm nad terén. Tepelná izolace soklu bude zasahovat pod úroveň přilehlého

terénu. Při této izolaci bude použit extrudovaný polystyrén (EXP). Na nejhlubší místo výkopu se nasype štěrkodrt' o výšce cca 200mm, po té se uloží alespoň 300mm od základu drenážní potrubí s PVC DN 125mm ve sklonu cca 0,5% a zasype se cca 200mm štěrkodrtí. Celá takto provedená konstrukce se zakryje geotextilií, která bude zabraňovat prosáknutí nečistot a usazování humusovitých částic do drenážního potrubí.

1.4.15 Dokončovací práce

Po provedení stavebních prací bude objekt důkladně vyčištěn od veškeré stavební suti, dále pak vyčištění všech ploch kolem objektu od nečistot. Montáž hromosvodu na nové úchyty, položení okapového chodníku, popisových tabulek. Po dokončení stavby bude terén vrácen do původního stavu, navážením kvalitní zeminy a následně osení travnatých ploch.

Při stavebních pracích nutno dodržet technologické předpisy!

1.5 Tepelně technické vlastnosti

Navržené konstrukce splňují dle podkladů výrobce požadované parametry tepelného odporu a akustické požadavky.

Konstrukce v revitalizaci splňují požadavky dle normy ČSN 73 0540-2

1.6 Způsob založení konstrukce

Jelikož se jedná o objekt, který je již postaven, tak se té to stavby založení objektu netýká.

1.7 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Zteplení objektu a další části revitalizace nebudou mít žádný vliv na životní prostředí. Stavba bude realizována z ekologicky nezávadných materiálů.

Ohledně odpadů a jejich likvidace bude zohledněn zákon o odpadech č.185/2001Sb., a dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č.383/2001Sb., kterou se stanoví katalog odpadů.

Rozdělení odpadů dle produkce na stavbě:

- odpady vzniklé při realizaci stavby
- likvidace odpadů

1.8 Dopravní řešení

Při realizaci vzniknou dopravní trasy pro dovoz materiálů na stavbu a odvoz odpadů na skládku. Veškeré dopravní prostředky pro dovoz a odvoz budou používat přilehlou komunikaci a to ul. Majakovského.

1.9 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Objekt je technicky uspořádán a navržen tak, že plně odolává vnějším vlivům a vlivům okolního prostředí (voda, vítr, prach, hluk, výfukové plyny).

Ohledně výskytu radonu není nutné plánovat tavební řešení protiradonových opatření.

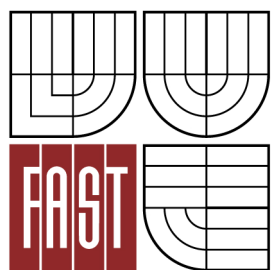
1.10 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Realizace, plánovaných akcí na bytovém domě, budou probíhat v souladu obecných požadavků na výstavbu. Při kterých jsou dodrženy normy, zákony a vyhlášky.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF
TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

2 VÝKAZ VÝMĚR



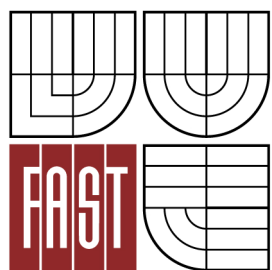
2.1 Tabulka s výkazem výměr

Výkaz výměr je zpracován v programu BuildPOWER, který je obsažen v příloze P1.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF
TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

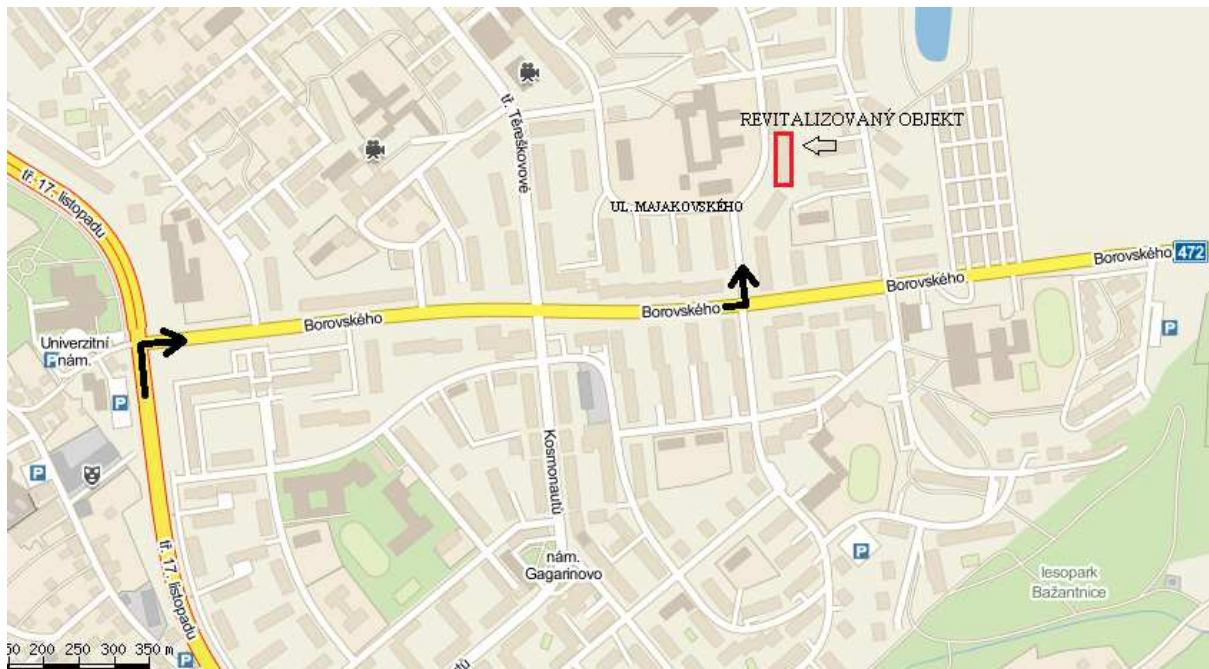
3 SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

Doprava na stavenišťe bude provozována po místních komunikacích. Stavební situace a situace se širšími vztahy dopravních tras bude obsažena v příloze.

Příjezdové cesty k revitalizovanému objektu v Karviné jsou z hlavní silnice tř.17 listopadu ze směru od Českého Těšína na odbočovací silnici Borovského a dále jednosměrnou silnicí na ulici Majakovského.



Obr. 1 – satelitní pohled na bytový dům



Obr. 2 – příjezdová cesta k revitalizovanému objektu

Materiál bude dovážěn s nedalekých stavebnin s firemním označení SK STAVEBNINY, které se nacházejí v Karviné-Staré město na ulici Bohumínská 404/14, jako další

stavebniny, v případě nedostatku materiálu poslouží stavebniny COLEMAN, nacházející se na ul. Strojnická 373, Český těšín.



Obr. 3 - Příjezdová cesta od SK stavebnin k revitalizovanému objektu.

Celková trasa je dlouhá 4,8km.

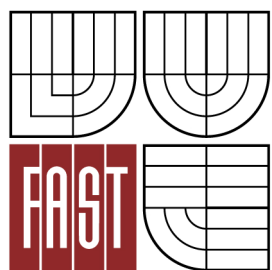


Obr. 4 - Příjezdová cesta od Coleman stavebnin k revitalizovanému objektu. Celková trasa je dlouhá 16km.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF
TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

4 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZATEPLENÍ SPODNÍ STAVBY

4.1 Obecné informace o stavbě

4.1.1 Identifikace stavby

Název stavby:	Revitalizace bytového domu v Karviné-Mizerově na ul. Majakovského č.p. 2092/16, 2093/18, 2094/20, 2095/22
Místo stavby:	Karviná-Mizerov
Parcela:	č. 1624/78
Vlastník:	bytové družstvo Majakovského 2345
Druh stavby:	revitalizace obvodového pláště
Účel stavby:	bytový dům pro bydlení
Velikost stavby:	842,40m ²
Umístění stavby:	řadová zástavba

4.1.2 Popis stavby

Bytový dům je tvořen čtyřmi sekcemi (celkem 56 bytů) jednotlivě oddílatovanými. Každá sekce má svůj vlastní vstup (hlavní vchod ze západní strany a vedlejší vchod z východní strany) a je označena číslem popisným.

Objekt je šestipodlažní, s toho je jedno podlaží podzemní.

Dům byl postaven v roce 1963 v systému G57, kde stěny jsou s struskopemzobetonu s oboustrannou omítkou a stropní konstrukce je tvořena železobetonem v tl.100mm.

Střecha je dvouplášťová nevětraná, pokrytá asfaltovými pásy s posypem a je opatřena výlezy na střechu u vchodů 2093/18 a 2094/20, dále hromosvodem a vpustmi na dešťovou vodu.

Bytový dům z exteriéru je vybaven sušáky na prádlo, balkóny a lodžie, nad každým vchodem je dále umístěn přístřešek.

Kolem celého objektu je veden okapový chodník a přístupové chodníky, které jsou tvořeny betonovými dlaždicemi.

V okolí objektu je také travnatá plocha tvořena rostlými stromy a keři

4.1.3 Zaměření technologického předpisu

Technologický předpis bude zaměřen na revitalizaci spodní stavby, který zahrnuje tyto změny:

Demontáže:

- demontáž okapových chodníků
- demontáž části přístupového chodníku před vstupy do objektu včetně betonového stupně
- odkopávka horniny od objektu
- demontáž drenáže
- vybourání ochranné přízdívky včetně stávající hydroizolace

Nové úpravy:

- očištění podkladu
- vyspravení rohů, prohlubní
- zhotovení spádového klínu na konstrukci
- celková penetrace podkladu
- natavení hydroizolačních pásů
- natažení nopové folie
- částečná izolace soklu
- uložení drenáže do propustného zásypu s geotextili
- zasypání odkopu

4.2 Materiál, doprava, skladování

4.2.1 Výpis materiálu

OZN	MATERIÁL	MJ	MNOŽSTVÍ	BALENÍ
1	Cementová malta CEMIX 021/10	kg	1855,8	40kg/bal. = 47 bal.
2	Penetrační nátěr Penetral ALP	m ²	339,71	9kg/bal. = 15 bal.

3	Asfaltový pás GLASTEK 40 special 200g/m ²	m ²	383,68	7,5m ² /bal. = 52 bal.
4	Nopová folie Noppex (š = 2,5m, d = 20m)	m ²	418,32	50m ² /bal. = 9 bal.
5	Geotextilie Guttatex 200g/m ²	m ²	134,52	100m ² /bal.= 2 bal.
6	Plastové talířové hmoždinky s plastovým trnem Wkret-met LTX 10x70	ks	164,99	200ks/bal. = 1 bal.
7	Polystyrén EXP Styrodur 2500C (1250x600x50)	m ²	99,19	6m ² /bal. = 17 bal.
8	Plastové talířové hmoždinky s trnem Ejot STR 8/60 U x 115	ks	272	200ks/bal = 2 bal.
9	Drenážní trubka Flexi DN125mm	m	175,31	50m/bal. = 4 bal.
10	Propustný zásyp Štěrk frakce 16/32	kg	47517,12	8t/auto = 6 aut
11	Propanbutanové láhve	ks	2	2
12	Betonové dlaždice 500x500mm	ks	70	70
13	Izolační páska stříbrná	ks	1	1

Tab. 1 – výpis materiálu – spodní hydroizolace

4.2.2 Doprava materiálu

Veškerý materiál bude na stavbu dovezen pomocí dodávkového vozidla Transit a nákladního automobilu Avia.

Vnitrostaveništní doprava se uskuteční pomocí příslušných pracovníků za použití ručního náradí.

Materiál, který se doveze na stavbu musí být řádně odebrán stavbyvedoucím nebo jím pověřená osoba, kde dodávka materiálu musí souhlasit s objednávkou.

4.2.3 Skladování materiálu

Pro uskladnění materiálu budou sloužit vyhrazené sklepní prostory bytového domu, které materiál ochrání před krádeží, UV zářením, popřípadě mrazem, nejlépe v původních obalech.

Sypký materiál (štěrk) a betonové dlaždice, budou uskladněny přímo na staveništi, na místě k těmto účelům určeným.

4.3 Převzetí pracoviště

Pracoviště převezme hlavní stavbyvedoucí dodavatelské firmy za přítomnosti investora.

K převzetí dojde vždy po ukončení dané etapy. Součástí převzetí je zápis do stavebního deníku o předání a všemi příslušnými náležitostmi.

V případě, že vše bude v odpovídajícím stavu a kvalitě, může dojít k převzetí pracoviště.

4.4 Pracovní podmínky

4.4.1 Stavěništní podmínky

Stavěniště musí být napojeno na inženýrské sítě, které jsou během výstavby nezbytné pro bezproblémový provoz. Jedná se především o napojení na kanalizaci, vodovod a elektrickou síť.

Všechny přípojky vedené na stavěništi musí být přehledně a dostatečně vyznačeny, aby nedošlo k jejich poškození nebo úrazu. Základní hygienické podmínky budou zajištěny mobilním WC s umývárnou (WC je provedeno pomocí technologie „suchá metoda“).

Celé stavěniště musí být ohrazeno. Na stavěništi musí být dále vyznačeny plochy, na kterých bude skladován materiál.

Sklad materiálu musí být chráněn takovým způsobem, který jednotlivé skladové materiály vyžadují (zastřešení, vytápění atd.).

Podklad pro provádění hydroizolačních prací musí být řádně očištěn, veškeré nerovnosti nutno vyspravit.

4.4.2 Způsobilost pracovníků

Všichni pracovníci, kteří se budou účastnit výstavby, musí projít školením.

4.4.3 Klimatické podmínky

Veškeré stavební práce se budou vykonávat během dne, kdy bude stavěniště přírodně osvětleno denním světlem. Práce v noci při umělém osvětlení se neuvažuje.

Celá oblast stavěniště se nachází v místě, kde se nenacházejí intenzivní větry a teplota v zimě se uvažuje -15°C.

Hladina podzemní vody se nachází v dostatečné hloubce, a proto není nutno provádět opatření.

Hydroizolační práce s asfaltovými pásy, penetračním nátěrem je přípustné provádět do nejnižší teploty ovzduší +5°C, taktéž míchání směsí nutno provádět do teploty ovzduší +5°C.

Práce nesmí být prováděny za deště a sněžení.

4.5 Stroje a pracovní pomůcky

4.5.1 Stroje

Nákladní automobil, traktorbagr, vibrační pěch, stavební míchačka (všechny stroje jsou obsaženy včetně technických údajů v samostatné kapitole 10)

4.5.2 Nářadí a pomůcky

Příklepová vrtačka, kombinované pneumatické kladivo, propanbutanový hořák s nástavcem, krumpáč, lopata, zednické kladívko, gumové kladívko na zatloukání hmoždinek, špachtle, ocelový kartáč, zednická lžíce, zlamovací nůž, metr, plastové nádoby (veškeré nářadí a pomůcky jsou popsány v samostatné kapitole 10)

4.6 Personální obsazení

Jednotliví pracovníci obsluhující příslušné pracovní stroje jsou povinni se prokázat platnými doklady, které je osvědčují k oprávněnému řízení a užívání jednotlivých pracovních strojů. Řidiči nákladních automobilů, strojů jsou taktéž povinni se kdykoliv prokázat platným řidičským popřípadě strojnickým oprávněním na příslušnou kategorii.

Dále jsou všichni pracovníci povinni dbát zvýšené opatrnosti a dodržovat pravidla BOZP, která jsou popsána v příslušné kapitole (6.9.). Každý pracovník zodpovídá za správnost jím provedených prací.

PROFESE	POČET PRACOVNÍKŮ	OSVĚDČENÍ
Řidič nákladního vozidla	1	profesní, řidičský průkaz
Řidič rypadlo-nakladač	1	strojnický, řidičský průkaz
Řidič užitkového vozidla	1	řidičský průkaz
Izolatér	2	školení, průkaz
Kopáč	2	školení
Pomocný dělník	2	školení

Tab. 2 – personální obsazení

4.7 Pracovní postup

4.7.1 Zhotovení dočasného oplocení

Zábor, pro výkopové práce, bude s dřevěných desek v délkách 3m, které budou za pomoci konstrukčních hřebíků délky 60mm přibité k fošnám délky 2m na koci z jedné strany zaseknuté do tvaru klínu.

Fošny se budou zatloukat kolem celé stavby na určené místa, kde bude prováděn výkop pro izolování spodní stavby, kladivem ve vzdálenostech po 3m.

4.7.2 Demontáž chodníků

Než začnou samostatné práce výkopu, je nutno demontovat veškeré okapové chodníky, které jsou tvořeny betonovými dlaždicemi o rozměru 500x500x50mm. Demontáž se provede za pomoci příslušného náčiní a to krumpáčem, kdy se dlaždice opatrně podebere a ručně se odklopí, naloží na stavební kolečka (více kusů dlaždic) a odveze na určené místo na staveništi. Uložení dlaždic max. 10ks do výšky.

4.7.3 Demontáž části příchozího chodníku včetně betonového stupně před vstupy do objektu

Část přístupového chodníku, který je tvořen betonovými dlaždicemi o rozměru 300x300x30mm se budou rovněž demontovat za pomoci krumpáče. Dále se tyto dlaždice naloží na stavební kolečka a odvezou na místo k tomuto účelu určeným na staveništi, kde se dlaždice uloží do výšky max. 15ks.

Betonový vstupní stupeň se bude demontovat pneumatickým kladivem. Suť, která vznikne při této demolici se naloží na stavební kolečka ručně nebo za pomoci lopaty a odveze do příslušného kontejneru, který je umístěn na staveništi.

4.7.4 Samostatný výkop

Než začnou výkopové práce je nutno odstranit keře, které by zasahovaly do stavebních prací, dále nutno ochránit stromy do výšky 2m dřevěnými kryty.

Výkopové práce se budou provádět za pomoci traktorbagru kolem celé budovy v hloubce 1655mm a šířky 800mm od budovy, není zapotřebí pažení.

Kvůli přilehlých přípojek (dle projektové dokumentace) budou výkopové práce probíhat s velkou opatrností aby nedošlo k neúmyslnému přerušení dodávky energií. Dohlížet na správnost výkopu bude dohlížet stavbyvedoucí. V místech špatně přístupných pro strojní výkop, se provede ruční odkopávka za pomoci krumpáče a lopaty.

V místech před vstupy, se umístí předem zhotovené lavičky se zábradlím pro nerušený a bezpečný pohyb nájemníků do budovy. Lavičky jsou vyrobeny s fošen, hranolů a desek (viz foto) Do výkopu nutno také zhotovit žebříky.

Odkopaný materiál (zemina), bude uložena poblíž (2m) od výkopu z důvodu pozdějšího využití (pro zásyp).

4.7.5 Demontáž skladby hydroizolační přizdívky a drenáže

Odstranění staré drenáže provede pomocný dělník ručně nebo za pomoci krumpáče. Veškerá odstraněná keramická drenáž bude odvezena na stavebních kolečkách do příslušného kontejneru na staveništi.

Hydroizolační přizdívka se odstraní pomocí pneumatického kladiva, kdy se na této práci podílí dva dělníci, kteří se navzájem střídají. Odkopané cihly budou uloženy poblíž výkopu a po té se odvezou do připraveného kontejneru.

4.7.6 Očištění a úprava podkladu

Jakmile jsou u konce demoliční práce, je nutno povrch stěny a vyčnívajícího základu, řádně očistit špachtlí a ocelovým kartáčem. Aby byl povrch rovný musí se za pomoci cementové malty Cemix, veškeré prohlubně a rýhy zahladit, ostré hrany osekát.

Na spojnici stěny se základem vybudovat přechodový klín z cementové malty Cemix, která bude míchaná přímo na staveništi ve stavební míchačce a dopravována v plastových nádobách do výkopu, kde je umístí do rýhy a utvoří se pomocí zednické lžíce a ocelového hladítka přechodový klín min. výšky 50mm u konstrukce stěny.



Obr. 5 – očištění podkladu



*Obr. 6 – utvoření
přechodového klínu*



*Obr. 7 – natavení
hydroizolace*

4.7.7 Provedení hydroizolace

Na připravený povrch, zbavený nečistot, veškeré prohlubně zahlazeny, ostré hrany osekány, je nutno provést penetraci povrchu penetračním nátěrem Penetral ALP, který se používá jako podklad pod asfaltové pásy. Nátěr bude nanášen štětkou za studena. Pracovník při této práci musí dodržet bezpečnostní pokyny výrobce udávaným na obalu penetračního nátěru. Po zaschnutí nátěru je možno provést natavení asfaltových pásů. Asfaltové pásy Glastek 40 special budou natavovány celoplošně po celé výšce nutné k hydroizolaci s vytažením 300mm nad terén. Vzájemné spojení hydroizolačních pásů musí být souvislé bez jakýkoliv mezer a proto nutno dodržet přesahy jednotlivých pásů 100mm, kolem přípojek nutno utvořit hydroizolační límce. Izolátér s pomocným dělníkem při těchto pracích jsou řádně proškolení. Izolace se musí provádět jen za suchého počasí při teplotách vyšších jak +5°C. K provádění hydroizolace je zapotřebí propanbutanová láhev s příslušným nadstavcem.

4.7.8 Natažení nopové folie

Nopovou folii Noppex rozbalíme vodorovně přímo ve výkopu podél stěny, s utvořenými nopy ke konstrukci, a za pomoci talířových plastových hmoždinek s platovým trnem Wkret-met LTX délky 70mm ve vzdálenostech po 1m a vytažením 300mm nad terén, kotvíme folii ke konstrukci.



Obr. 8 - nopová folie

4.7.9 Částečné zateplení soklu

Na nopovou folii přikotvíme extrudovaný polystyrén EXP Styrodur 2500C, nad terén, pomocí plastových talířových hmoždinek s trnem (Ejot 115). Rozmístění hmoždinek je 6ks/m². Polystyrén je nutno umístit tak, aby ½ polystyrénové desky byla nad terénem (300mm).

4.7.10 Uložení drenáže

Na dno výkopu uložíme drenážní trubku Flexi DN 125mm, obalenou propustnou geotextilií. Drenáž je nutno důkladně spojit a to naříznutím zlamovacím nožem jednoho konce trubky do délky 200mm a nasadit na další díl drenáže, to vše řádně utáhnout a zaizolovat stříbrnou izolační páskou.

Takto připravenou drenáž zasypat propustným materiálem a to štěrkem s frakcí 16-32 do výšky 300mm. Na štěrk uložit propustnou geotextilii, aby nedocházelo k znečištění zásypu.

4.7.11 Zасыпání výkopu

Výkop zasypeme vykopanou, zhutněnou zeminou zbavenou větších kousků kamenů. Zásyp se bude hutnit po vrstvách vibračním pýchem do výšky 100mm pod terén.

Schéma hydroizolace spodní stavby včetně částečně zatepleného soklu viz. přílohy,
výkres č.4

4.8 Jakost a kontrola kvality

4.8.1 Vstupní kontrola

Převzetí pracoviště

Kontrola projektové dokumentace – úplnost dokumentace

Kontrola dodaného materiálu na stavbu – množství, rozměry, označení

Kontrola zabezpečení staveniště – oplocení, lavičky

Kontrola výkopu – rozměry

Kontrola demontáží

4.8.2 Mezioperační kontrola

Kontrola povrchu – čistota, rovinnost

Kontrola přechodového klínu – umístění, velikost

Kontrola provedení penetrace podkladu

Kontrola natavení asfaltových pásů – překrytí, úprava rohů a spojů

Kontrola natažení nopové folie – správnost použití, spoje, kotvení

Kontrola částečně zatepleného soklu – výška, kotvení

Kontrola drenáže – napojení, obalení geotextili

Kontrola násypu štěrku – výška

Kontrola natažení geotextílie na štěrk – úplnost

Kontrola násypu – hutnění, výška

4.8.3 Výstupní kontrola

Kontrolujeme vizuálně kompletnost a kvalitu provedení. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a stavební dozor.

O průběhu, všech prací a kontrol, se zapíše zápis do stavebního deníku.

4.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všichni pracovníci musí projít bezpečnostním školením, ve školícím středisku za účasti pověřené osoby. Stavbyvedoucí zodpovídá za důkladné proškolení pracovníků a o tomto školení provede zápis do stavebního deníku.

Každý pracovník je povinen stvrdit svým podpisem, že úspěšně absolvoval bezpečnostní školení.

Základní požadavky na BOZP určuje Nařízení vlády č 591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi“

Nařízení vlády č 591/2006 Sb.:

- O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi § 1-9

- příl. 1 Další požadavky na staveništi

I. Požadavky na zajištění staveniště

II. Zařízení pro rozvod energie

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

- příl. 2 Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

II. Stroje pro zemní práce

III. Míchačky

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

XV. Přeprava strojů

- příl. 3 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

I. Skladování a manipulace s materiálem

II. Příprava před zahájením zemních prací

III. zajištění výkopových prací

IV. Provádění výkopových prací

V. zajištění stability stěn

XII. Bourací práce

XIV. Lepení krytin na podlahy, stěny, stropy a jiné konstrukce

- příl. 4 Náležitosti o zahájení a provádění prací

Mezi základní povinnosti zhotovitele stavby patří:

vybavení všech pracovníků základními osobními ochrannými pomůckami – Ochranné - pracovní brýle, rukavice, kvalitní pracovní obuv, atd.

evidence všech pracovníků, kteří se na stavbě vyskytují – čas příchodu a odchodu

Zhotovitel je povinen všechny pracovníky seznámit s technologickým postupem prací, které budou vykonávat. Dále je povinen vést evidenci o provedení zkoušek a školení, odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků.

Pracovníci jsou povinni dodržovat základní požadavky BOZP, stanovené pracovní a technologické postupy a s tím spojené další povinnosti o kterých byli informováni při školení.

4.10 Ekologie

Je nutné provést opatření ke snížení hluku a dodržovat povolené normy, provést opatření ke snížení prašnosti a zamezit znečištění vodních toků, pokud jsou v blízkosti. Nebezpečné látky a odpady musí být likvidovány dle platných předpisů. Na stavbě musí být kontejner, který bude sloužit ke skladování odpadů, které budou likvidovány firmou Depos Horní Suchá a.s., která má oprávnění na nakládání s odpady.

Nakládání s odpady

Zákon č. 185/2001 s.b. o odpadech

Při realizaci vzniknou odpady, které jsou zahrnuty ve vyhlášce ministerstva životního prostředí (MŽP 381/2001 sb.) o odpadech a jejich seznam (katalog odpadů).

Kód odpadu	Název odpadu	Typ	Likvidace
10 13 11	odpad z jiných směsných materiálů na bázi cementu	O	skládka
15 01 01	papírové a lepenkové obaly	O	sběrné suroviny
15 01 02	plastové obaly	O	spalovna
17 01 01	beton	O	skládka
17 01 02	cihly	O	skládka
17 02 03	plasty	O	spalovna
17 03 02	asfaltové směsi neuvedené pod číslem 170301	N	skládka
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 170901, 170902, 170903	O	skládka

O – obvyklý, N – nebezpečný

Tab. 3 – zatřídění odpadu a jeho likvidace

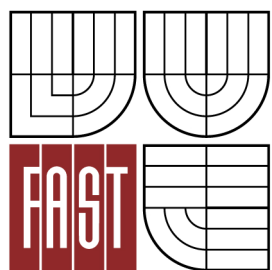
4.11 Literatura, zdroje, ČSN

Veškeré zdroje použity pro vypracování technologického předpisu, jsou obsaženy na konci této bakalářské práce v seznamu použitých zdrojů, kde je popsána literatura, se které jsem čerpal, webové stránky, normy a vyhlášky jednotlivých zákonů



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF
TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

5 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS NA VÝMĚNU VÝPLNÍ OTVORŮ

5.1 Obecné informace o stavbě

5.1.1 Identifikace stavby

Název stavby: Revitalizace bytového domu v Karviné-Mizerově na
ul. Majakovského č.p. 2092/16, 2093/18, 2094/20, 2095/22

Místo stavby: Karviná-Mizerov

Parcela: č. 1624/78

Vlastník: bytové družstvo Majakovského 2345

Druh stavby: revitalizace obvodového pláště

Účel stavby: bytový dům pro bydlení

Velikost stavby: 842,40m²

Umístění stavby: řadová zástavba

5.1.2 Popis stavby

Bytový dům je tvořen čtyřmi sekcemi (celkem 56 bytů) jednotlivě oddílanými. Každá sekce má svůj vlastní vstup (hlavní vchod ze západní strany a vedlejší vchod z východní strany) a je označena číslem popisným.

Objekt je šestipodlažní, s toho je jedno podlaží podzemní.

Dům byl postaven v roce 1963 v systému G57, kde stěny jsou s struskopemzobetonu s oboustrannou omítkou a stropní konstrukce je tvořena železobetonem v tl.100mm.

Střecha je dvouplášťová nevětraná, pokrytá asfaltovými pásy s posypem a je opatřena výlezy na střechu u vchodů 2093/18 a 2094/20, dále hromosvodem a vpustmi na dešťovou vodu.

Bytový dům z exteriéru je vybaven sušáky na prádlo, balkóny a lodžiiemi, nad každým vchodem je dále umístěn přístřešek.

Kolem celého objektu je veden okapový chodník a přístupové chodníky, které jsou tvořeny betonovými dlaždicemi. V okolí objektu je také travnatá plocha tvořena rostlými stromy a keři

5.1.3 Zaměření technologického předpisu

Technologický předpis bude zaměřen na výměnu výplní otvorů na objektu a zahrnuje tyto změny:

Demontáže:

- demontáž vstupních dveří včetně poštovních schránek
- demontáž schodišťových oken
- demontáž oken v jednotlivých bytech včetně balkónových
- demontáž oken ve sklepních prostorech
- demontáž vnitřních parapetů
- demontáž venkovních parapetů

Nové úpravy:

- dozdivky u vstupních dveří
- dozdivky u schodišťových oken
- osazení vstupních dveří
- osazení poštovních schránek a panel se zvonky
- osazení oken včetně balkónových v jednotlivých bytech
- osazení vnitřních parapetů
- provedení vnitřních omítek (ostění, nadpraží, vyzdivky)
- provedení vnitřních maleb (ostění, nadpraží, vyzdivky)

5.2 Materiál, doprava, skladování

5.2.1 Výpis materiálu

OZN	MATERIÁL	MJ	MNOŽSTVÍ	BALENÍ
1	Plastové okno pětikomorové, jednokřídlé, sklopné (900x600)	ks	30	30
2	Plastové okno pětikomorové, dvoukřídlé, otevíravé, sklopné (1500x1450)	ks	32	32
3	Plastové okno pětikomorové, dvoukřídlové, otevíravé, sklopné (1650x1500)	ks	16	16
4	Plastové okno pětikomorové, dvoudílné, levá část –jednokřídlá otevíravá sklopná, pravá část –dvoukřílová otevíravá (2100x1450)	ks	44	44
5	Balkónové dveře plastové pětikomorové, dvoukřídlé, otevíravé (1500x2180)	ks	6	6
6	Vnitřní dveře plastové, pětikomorové, částečně zasklené, dvoukřídlové, otevíravé (1400x1970)	ks	4	4
7	Lodžiová sestava, plastová, pětikomorová, jednokřídlové dveře otevíravé (700x2350), dvoukřídlové okno, otevíravé, sklopné (1400x1450)	ks	19	19
8	Hliníkové vstupní dveře, prosklené, dvoukřídlové, otevíravé (1300x1970)	ks	4	4
9	Hliníkové vstupní dveře, částečně prosklené, otevíravé (900x1970)	ks	4	4
10	Sestava poštovních schránek, v soustavě 2 sloupce o 7 řádcích, s hliníkovou klapkou (vhoz ze předu, výběr ze zadu), jedna schránka (300x110x385), rozměr sestavy (600x770x385)	ks	4	4
11	Vnitřní parapety komorové plastové s bočními kryty	ks	151	151
12	Montážní pistolová pěna (750ml)	ks	56	12ks/bal= 5 bal
13	Kombinovaný čistič PU pěny a pistole (500ml)	ks	5	5

14	Dřevěné klínky	ks	20	20
15	Silikon univerzální transparentní Soudal 310ml	ks	15	15
16	Univerzální jádrová malta a omítka WEBER.dur univerzální-25Kg	kg	4793,894	25kg/bal.= 192bal.
17	Tvárnice Ytong P4-500 250x249x599	m ²	33,888	5,4m ² /pal.= 7 palet
18	Ocelové profily L 95/100/7 (d=800mm)	ks	8	8
19	Ocelové pásy d=200mm	ks	12	12
20	Lepící a stěrkový tmel WEBER.therm 25kg	kg	406,656	25kg/bal= 17 bal
21	Perlinka	m ²	33,888	50m ² /bal= 1 bal
22	Okenní páska vnitřní parotěsná	m	934,51	30m/bal.= 32 bal
23	Okenní páska venkovní paropropustná	m	934,51	30m/bal.= 32 bal
24	Štuk jemný vnitřní KVK 30kg	kg	454,197	30kg/bal= 16 bal
25	Malířská barva PRIMALEX plus-bílý, 7,5Kg	kg	49,911	7,5kg/bal= 7 bal.
26	APU lišty, typ 0,6 Likov	m	779,11	2,4m/ks= 394 ks
27	XPS polystyrén Styrodur 2800C tl.20mm	m ²	49,707	15m ² /bal.= 4 bal.
28	Ukončovací profily – rohy Likov	ks	311,6	2,5m/ks

Tab. 4 – výpis materiálu – výplně otvorů

5.2.2 Doprava materiálu

Veškerý materiál bude dovezen na stavbu pomocí dodávkového vozidla Transit a nákladním automobilem Avia.

Vnitrostaveništní doprava se uskuteční pomocí příslušných pracovníků za použití ručního náradí.

Materiál, který se doveze na stavbu musí být řádně odebrán stavbyvedoucím nebo jím pověřená osoba, kde dodávka materiálu musí souhlasit s objednávkou.

5.2.3 Skladování materiálu

Pro uskladnění materiálu budou sloužit vyhrazené sklepní prostory bytového domu, kde materiál ochrání před krádeží, UV zářením, popřípadě mrazem, nejlépe v původních obalech.

5.3 Převzetí pracoviště

Pracoviště převezme hlavní stavbyvedoucí dodavatelské firmy za přítomnosti investora za každou bytovou jednotku samostatně.

U převzetí se dohodnou podmínky pro daný režim probíhajících prací při výměně výplní, dále bude provedeno, po ukončení výměny, poučení o ovládání výplní (okna, dveře, lodžiové sestavy) .

Součástí převzetí je zápis do stavebního deníku o předání se všemi příslušnými náležitostmi.

V případě, že vše bude v odpovídajícím stavu a kvalitě, může dojít k převzetí.

5.4 Pracovní podmínky

5.4.1 Staveništní podmínky

Staveniště musí být napojeno na inženýrské sítě, které jsou nezbytné pro bezproblémový provoz výstavby.

Základní hygienické podmínky budou zajištěny mobilním WC s umývárnou (WC je provedeno pomocí „suché metody“).

Podklad pro provádění zednických prací musí být zbaven veškerých nečistot a nerovnosti nutno vyspravit.

Bytová jednotka, ve které budou probíhat práce spojené s výměnou výplní v obvodovém plášti, musí být dostatečně přístupná, hlavně prostor kolem výplní. V oblasti francouzských oken (balkony) bude okamžitě po vyjmutí původní konstrukce výplni osazena zábrana proti vstupu na balkon z OSB desky. Připravené okno, dveře, lodžiová sestava bude chráněno proti mechanickému poškození papírovými kartony v dostatečné vzdálenosti od připraveného otvoru pro osazení.

Veškeré energie spotřebované při pracích v bytových jednotkách budou odebírány v jednotlivých bytových jednotkách a řádně zapsány.

Sklad materiálu musí být chráněn takovým způsobem, který jednotlivé skladové materiály vyžadují (zastřešení, vytápění, atd.).

Při stavbě lešení nutno dodržet požadovaný odstup od konstrukce fasády, kde se uvažuje tloušťka tepelné izolace a min. pracovní prostor pro montáž.

5.4.2 Způsobnost pracovníků

Všichni pracovníci, kteří se budou účastnit prací při výstavbě, musí projít školením.

5.4.3 Klimatické podmínky

Zednické práce je možné provádět do nejnižší teploty ovzduší +5°C.

5.5 Stroje a strojní pomůcky

5.5.1 Stroje

Jako hlavní stroj při těchto pracích je nákladní automobil Avia a systémové lešení. (všechny stroje jsou obsaženy včetně technických údajů v samostatné kapitole 10)

5.5.2 Nářadí a pomůcky

Míchadlo, svářečka CO, kotoučová bruska, kombinované pneumatické kladivo, zednické kladívko, zednická lžíce, ocelové hladítko, malířská štětka, hladítko s filcem, vodováha, zlamovací nůž, špachtle, metr, plastové nádoby. (všechny pomůcky jsou obsaženy včetně technických údajů v samostatné kapitole 10)

5.6 Personální obsazení

Jednotliví pracovníci obsluhující příslušné pracovní stroje jsou povinni se prokázat platnými doklady, které osvědčují k oprávnění řízení a užívání jednotlivých pracovních strojů nebo pomůcek.

Řidiči nákladních automobilů, jsou povinni se kdykoliv prokázat platným řidičským oprávněním na příslušnou kategorii.

Dále jsou všichni pracovníci dbát zvýšené opatrnosti a dodržovat pravidla BOZP, která jsou popsána v příslušné kapitole (5.9.). Každý pracovník zodpovídá za správnost jím provedených prací.

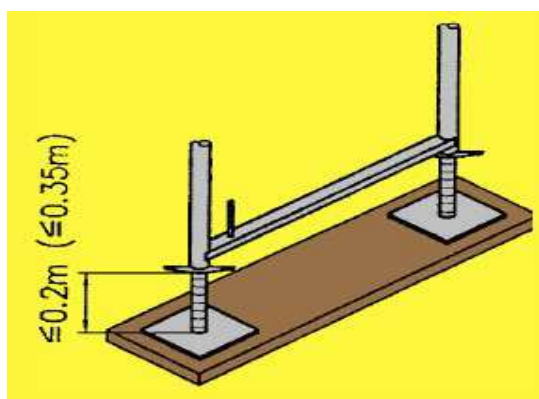
PROFESE	POČET PRACOVNÍKŮ	OSVĚDČENÍ
Řidič nákladního vozidla	1	profesní, řidičský průkaz
Řidič užitkového vozidla	1	řidičský průkaz
Zedník	2	osvědčení, školení
Montážník	4	osvědčení, školení
Lešenář	2	osvědčení, školení
Svářeč	1	průkaz, školení
Pomocný dělník	2	školení

Tab. 5 – personální obsazení

5.7 Pracovní postup

5.7.1 Montáž lešení

Před montáží je nutno lešení prohlédnout zda nejsou poškozeny jednotlivé díly. Poškozené díly nemohou být použity pro montáž.



Obr. 9 - maximální vytočení vřetene



Obr. 10 - vyrovnání rámu pomocí vodováhy

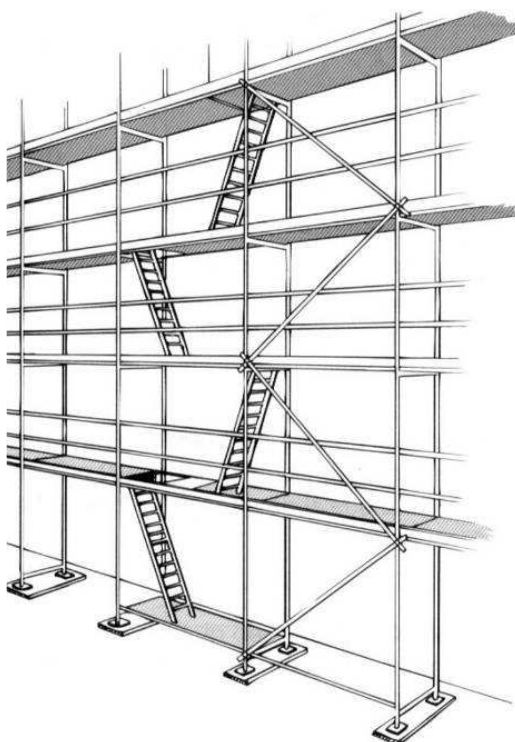
V místech, kde lešení nebude postaveno na zpevněné ploše (terén) použijí se dřevěné fošny. Pod každou stojku lešení se namontuje patka s vřetenem a max. vytočením 350mm, v potřebné vzdálenosti od fasády. Tam, kde bude terén příliš svažité, použijí se vyrovnávací rámy výšky 660mm.

Na takto připravené patky se nasunou vertikální rámy, které je nutno pomocí vodováhy vyrovnat do svislé polohy. Rámy jsou vybaveny U profilem v odchozí výšce 2m a trojúhelníkovým ztužením s otvorem pro diagonálu. Spodní díl rámu tvoří profil s trnem pro okopovou zarážku.

Na vnější stranu je nutno namontovat zábradlí a pomocí klínek na každé straně zábradlí zajistíme proti vypadnutí.

Diagonála nám slouží jako podélná vzpěra a umístíme ji na vnější stranu lešení, kde slisovaný konec se zasune do otvoru styčnickového plechu a stlačí se směrem dolů, tak aby opačný konec diagonály, vybavený spojkou, namontovat na protilehlý rám. Celý rám přeměříme vodováhou do svislé a vodorovné polohy za pomoci vřetenových patek.

Mezi příčky jednotlivých ráků se zavěšují podlázky. U svislého ráku se používají dvě podlázky (2x320mm).



Obr. 11 - umístění podlážek s výlezy mezi jednotlivé patra

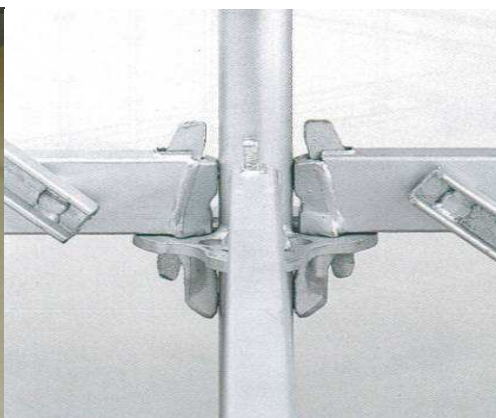
Kompletní první pole nutno vyrovnat jak svisle tak vodorovně pomocí vodováhy.

V každém dalším poli se postupuje stejným postupem jak bylo v prvním poli. V každém poli nutno namontovat zábradlí a min. v každém 5 poli diagonálu-vzpěru s tím, že v každém patře se montují proti sobě. U jednotlivých vertikálních polích ve spodní části nutno namontovat příčné vzpěry-např. lešenářské trubky.

Rohy lešení se montují na otočné spojky, které jsou umístěny v každém 4m výšky a taktéž sousední stojky se kotví co 4m trojúhelníkovými kotvami.



Obr. 12 - kotvení lešení do fasády



Obr. 13 - zajištění podlážek

Při montáži lešení je zapotřebí namontovat také podlážky s výstupy mezi jednotlivé patra.

Další patra lešení se opakují stejným postupem. Pracovních při montáži dalších pater musí být zajištěn proti pádu bezpečnostním postrojem.

Pro stavbu lešení, jelikož přesahuje 8m výšky je nutno použít zvedací zařízení-kladka.

Kotvení lešení musí probíhat současně se stavbou jednotlivých pater lešení, krajní stojky se kotví každé 4m, ostatní kotvení každých 8m mezi sebou střídavě. Kotví se do fasády za pomoci hmoždinky a šroubu s okem průměru min. 12mm. Po té se kotva připevní pevnou spojkou k rámu.

Celé takto postavené lešení se překryje síťovinou, která se kotví k rámu pomocí plastových stahovacích pásků.

Lešení bude sloužit jako bezpečnostní kotvicí systém při následné výměně výplní otvorů

5.7.2 Postup při výměně výplní otvorů jednotlivých bytů

5.7.2.1 Demontáž venkovního oplechování

Venkovní oplechování-parapety je nutno demontovat. Při této práci poslouží kladívko a sekáč (majzlík).

5.7.2.2 Demontáž jednotlivých okenních a dveřních výplní

Sundají se s pantů okenní křídla na bezpečné místo. S okenního rámu se vyříznou sloupky, dále se pak prořízne na více místech po obvodě okenní rám. Za pomoci páčidla se celý rám vytrhne dovnitř.

Stejným postupem se demontují dveřní výplně a lodžiové sestavy.

Okenní křídla, dveře, rámy se budou ukládat do přilehlého kontejneru na odpad.

5.7.2.3 Příprava podkladu

Před samostatným osazením nového okna je nutno připravit okenní otvor, který musí být zbaven nečistot, veškeré výstupky osekát. Nutno přeměřit velikost otvoru tak, aby prostor pro zapěnění nepřekročil 1-2cm.

5.7.2.4 Osazení nových oken a dveří

Stavební výplň rozdělíme na rám a křídlo pomocí demontáže horního okenního pantu, ze kterého vyjmeme vodící čep. Křídlo uložíme mimo prostor montáže a zajistíme proti poškození a pádu. Do rámu upevníme kotvy - případně zkontrolujeme, zda jsou předvrtány otvory pro použití turbošroubů. Pokud provádíme montáž u výplně s osazeným křídlem je nutné při zapěnění použít rozpěrné klínky mezi rám a křídlo.

Rám stavební výplně nahrubo vyklínujeme do stavebního otvoru. Hloubku umístění výplně volíme podle použitých parapetů a předpokládané šířky ostění (zateplení). Hloubku umístění výplně je nutné si písemně odsouhlasit zápisem ve stavebním (montážním) deníku. Rám zaměříme v určené výšce do vodorovné polohy a zaklínujeme. Proměříme svislost nejdříve na jedné straně a potom na druhé straně.

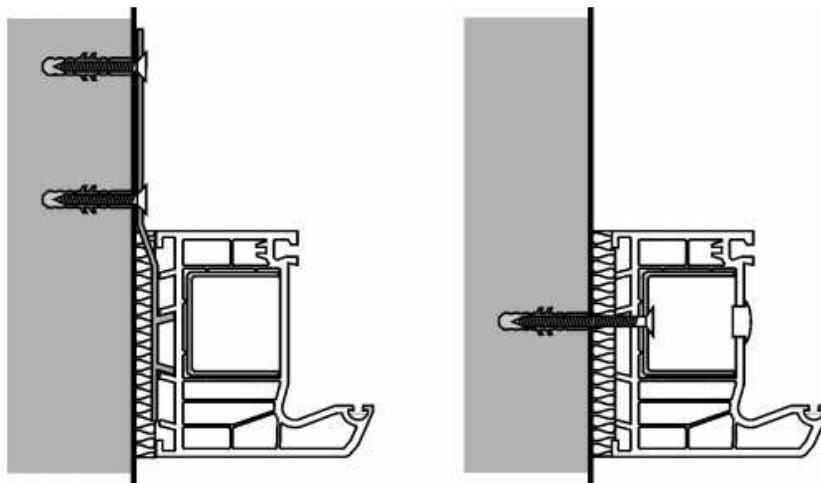
Pro kontrolu celé proměříme ještě jednou a zkontrolujeme usazení rámu proměřením obou úhlopříček. Rám stavební výplně ukotvíme pomocí kotev nebo turbošroubů dle možnosti dodavatelské firmy oken. Dveře kotvíme vždy pomocí turbošroubů co nejbližší pantů.

Po ukotvení opět zkontrolujeme vodorovnou a svislou polohu rámu případně rovinnost jednotlivých stran (deformace kotvením).

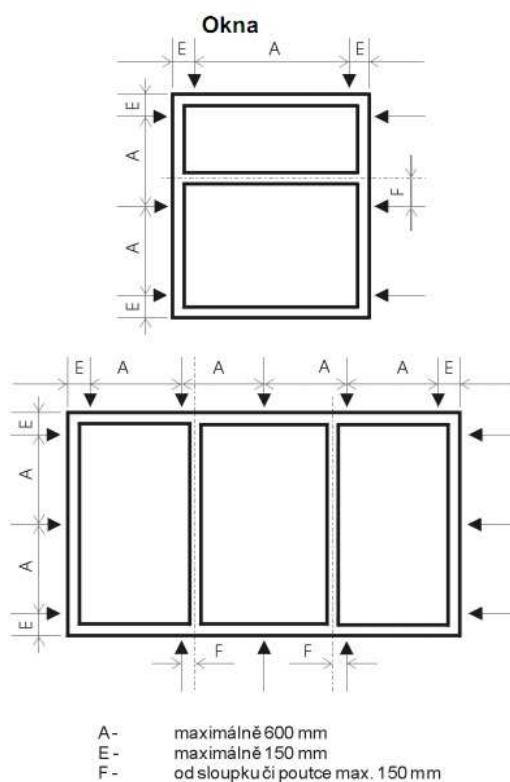
Provedeme zvlhčení montážní spáry a následně zapěníme montážní pěnou. Zapěnění začínáme od horní strany okolo celého rámu rovnoměrnou vrstvou. Množství montážní pěny volíme tak, aby pěna v konečném objemu kopírovala okraj rámu a nemusela se ořezávat. Pro montáž volíme nízko expanzní montážní pěnu tak, aby nevznikaly případné deformace. Před zapěněním zejména u větších rozměrů a použití kotev se provádí rozeprání rámu. Po vytvrdnutí pěny (dle instrukcí výrobce) osadíme do rámu křídla. Po úplném vytvrdnutí montážní pěny provedeme její oříznutí (v případě větší expanze).

Po montáži se provádí kontrola seřízení a funkčnosti.

Při použití parotěsné a paropropustné folie se řídíme dle montážního postupu výrobce těchto folií.



Obr. 14-15 - kotvení okenního rámu ↑ pomocí kotvícího plechu, ↑ pomocí turbošroubů



Obr. 16 - rozmístění kotevních prvků u okenního rámu

→ kotvící bod

5.7.2.5 Zednické práce

Před osazením vnitřních parapetů se podklad musí vyrovnat maltou Weber, kdy se na vnitřní stranu (stěnu pod oknem) přiloží dřevěné prkno, které se vyrovná do roviny pomocí vodováhy a ukotví do stěny, poté se malta nanese do prostoru mezi rámem a prknem, kde se vyrovná pomocí hladítka.

5.7.2.6 Osazení vnitřních parapetů

Po uplynutí technické pauzy 1 den se vyrovnávací prkno vyjme a osadí se nový parapet, který bude ukotven pomocí montážní pěny k podkladu.

5.7.2.7 Začištění-zednické práce

Pro dokonalé rovné ostění a nadpraží se za pomoci XPS polystyrénu tl. 20mm provede vnitřní zateplení okenního otvoru. Pro ochranu okenního otvoru se nalepí po obvodě začišťovací APU lišty s perlíčkou a s drážkou pro finální úpravu povrchu. Na ostění a nadpraží se natáhne vrstva lepící stěrky Webe.therm klasik s perlíčkou. Po zatvrdnutí základní vrstvy se omítne tenkovrstvá vnitřní štuková omítka v tl. +/- 2mm ocelovým hladítkem, až omítka bude částečně zatuhlá, tak se krouživými pohyby provede dohlazení hladítkem s filcem, které je navlhčeno ve vodě.

5.7.2.8 Malířské práce

Jakmile jsou u konce veškeré práce kolem oken a dveří, tak proběhnou malířské práce všech částí kolem otvorů, které byly nově udělány.

Barva ostění a nadpraží bude základní bílá, kde se nanese na povrch pomocí malířské štětky.

Po vymalování se z oken odstraní firemní ochranné pásky z vnitřní strany.



Obr. 17 - částečný řez plastového okenního rámu



Obr. 18 - částečný řez plastového rámu dveří

5.7.3 Postup při výměně schodišťových výplní otvorů

5.7.3.1 Demontáž venkovního oplechování

Venkovní oplechování-parapety je nutno demontovat. Při této práci poslouží kladívko a sekáč (majzlík).

5.7.3.2 Demontáž okenních výplní

Zábradlí, které chrání okno před rozbitím, nutno odřezat kotoučovou bruskou. Okenní křídla se vyšroubují z pantů a spodní výplň okna se vyšroubuje z rámu. Rámy se rozříznou ve více místech po obvodě a pomocí páčidla se vyjmou směrem dovnitř. Stejným postupem se demontují i okna nad vstupními dveřmi.

5.7.3.3 Dozdívky

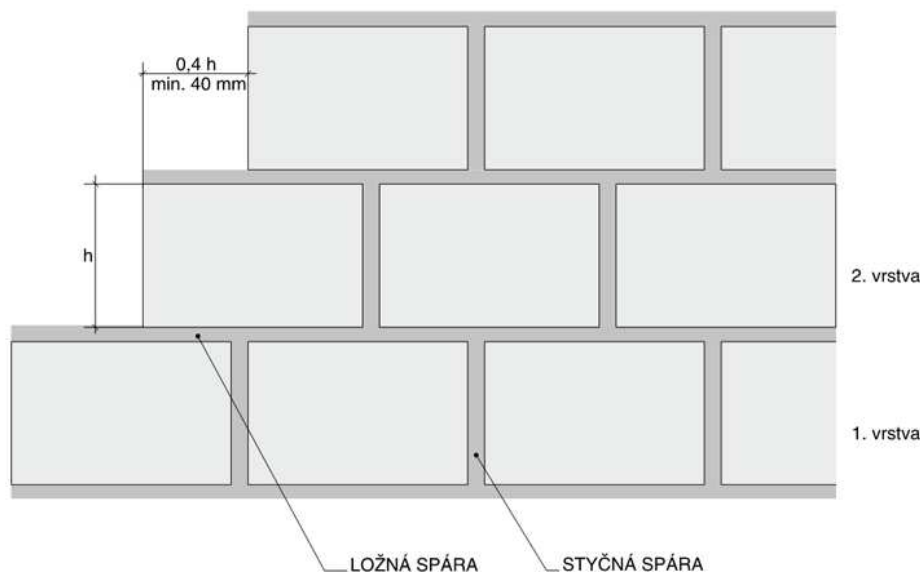
Příprava lepicí hmoty (lepidla) Weber se uskuteční přímo na staveništi, a to postupným vmícháním lepicí směsi do čisté vody a pomocí vrtačky s nástavcem, směs mícháme po dobu 3min, až je konzistence lepidla připravena k použití.

Na očištěný povrch, zbaven veškerých nečistot se může postupně nanášet první vrstvy lepicí hmoty.

Lepidlo nám poslouží jako spojovací materiál pro tvárnice Ytong, kdy se ložná i styčná spára nanese jak na podklad tak na lícni stěnu, ve stejné šířce jako tloušťka dozdvíčky 250mm. Do čerstvého lepidla se uloží tvárnice a pomocí gumové paličky a vodováhy dojde k urovnání tvárnice do vodorovné a svislé polohy. Na první vyrovnanou tvárnici se nanese do styčné spáry lepidlo pomocí ocelového profilovaného hladítka s ozubem (5mm) a uloží se další. Jednotlivé vrstvy se vyzdvírají stejným postupem. Pro úpravu tvárnice na požadovaný rozměr se použije ruční pilka na pórobeton.

Poloha tvárnice, které budou dozděny musí lícovat (být v rovině) s obvodovým pláštěm. S vyzdřením se potupuje do výšky 850mm.

Otvory, které vznikly nad vstupními dveřmi, taktéž vyzdít stejným způsobem, v plné výšce otvoru 600mm.



Obr. 19 - dodržení převazby jednotlivých vrstev u tvárnic

5.7.3.4 Osazení nových oken

Montáž schodišťových výplní se provádí stejným způsobem jako u výplní v jednotlivých bytech.

Stavební výplň rozdělíme na rám a křídlo pomocí demontáže horního okenního pantu, ze kterého vyjmeme vodící čep. Křídlo uložíme mimo prostor montáže a zajistíme proti poškození a pádu. Do rámu upevníme kotvy - případně zkontrolujeme, zda jsou předvrtány otvory pro použití turbošroubů. Pokud provádíme montáž u výplně s osazeným křídlem je nutné při zapěnění použít rozpěrné klínky mezi rám a křídlo.

Rám stavební výplně nahrubo vyklínujeme do stavebního otvoru. Hloubku umístění výplně volíme podle použitých parapetů a předpokládané šířky ostění (zateplení). Hloubku umístění výplně je nutné si písemně odsouhlasit zápisem ve stavebním (montážním) deníku. Rám zaměříme v určené výšce do vodorovné polohy a zaklínujeme. Proměříme svislost nejdříve na jedné straně a potom na druhé straně.

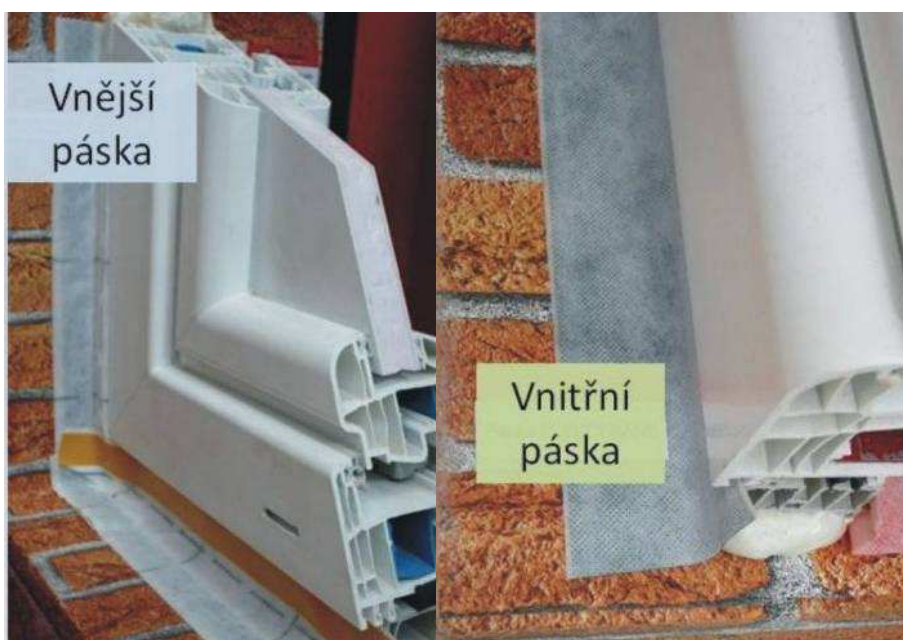
Pro kontrolu celé proměříme ještě jednou a zkontrolujeme usazení rámu proměřením obou úhlopříček. Rám stavební výplně ukotvíme pomocí kotev nebo turbošroubů. Dveře kotvíme vždy pomocí turbošroubů co nejbližší pantů.

Po ukotvení opět zkontrolujeme vodorovnou a svislou polohu rámu případně rovinnost jednotlivých stran (deformace kotvením).

Provedeme zvlhčení montážní spáry a následně zapěníme montážní pěnou. Zapěníme začínáme od horní strany okolo celého rámu rovnoměrnou vrstvou. Množství montážní pěny volíme tak, aby pěna v konečném objemu kopírovala okraj rámu a nemusela se ořezávat. Pro montáž volíme nízko expanzní montážní pěnu tak, aby nevznikaly případné deformace. Před zapněním zejména u větších rozměrů a použití kotev se provádí rozepření rámu. Po vytvrdnutí pěny (dle instrukcí výrobce) osadíme do rámu křídla. Po úplném vytvrdnutí montážní pěny provedeme její oříznutí (v případě větší expanze).

Po montáži se provádí kontrola seřízení a funkčnosti.

Při použití parotěsné a paropropustné folie se řídíme dle montážního postupu výrobce těchto folií.



Obr. 20-21 - Umístění okenních pásků

5.7.3.5 Zednické práce

Na dozdivku je třeba nanést vnitřní omítky, kde budou tvořeny lepicí stěrkou a jemným štukem. V první vrstvě se nanese lepidlo ocelovým hladítkem po celé ploše vyzdivky v tloušťce 3-5mm. Postupně se zatlačí skelná síťovina (perlinka) rovněž ocelovým hladítkem, která bude umístěna ve vrstvě lepidla blíže k vnějšímu povrchu. Vždy musí být dodrženo minimální krytí 1mm. Povrch musí být rovný, zbaven veškerých nerovností, které by v následující fázi mohly znemožnit provedení.

Jakmile bude povrch dostatečně vyzrálý, zhruba po 5 dnech, provede se penetrace podkladu pomocí malířského válečku. Po 12-ti hodinách od nanesení penetrace se natáhne, na první vrstvu tvořenou lepící stěrkou, tenkovrstvá vnitřní štuková omítka v tl. +/- 2mm rovněž ocelovým hladítkem, až omítka bude částečně zatuhlá, tak se krouživými pohyby provede dohlazení hladítkem s filcem, které je navlhčeno ve vodě.

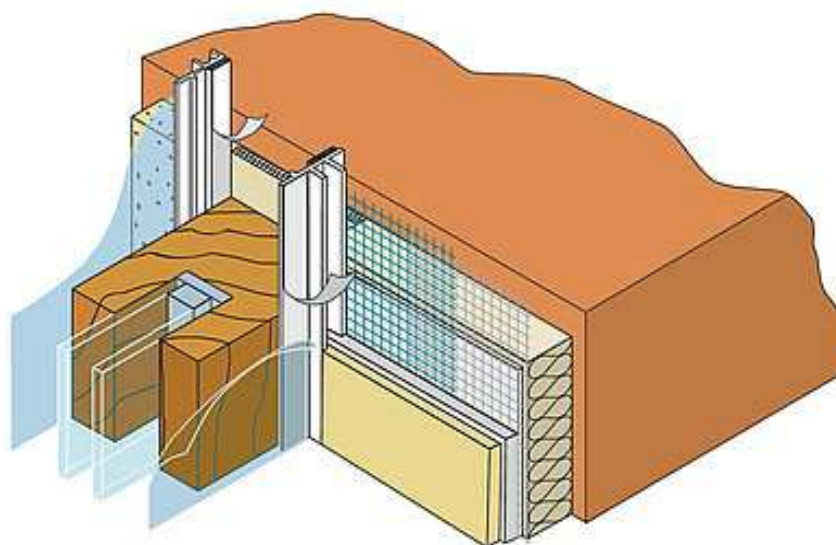
5.7.3.6 Osazení vnitřních parapetů

Vnitřní parapety se ukotví k podkladu pomocí montážní pěny, kdy se nanese prvně na podklad a přitížením se parapet přilepí.

5.7.3.7 Začištění-zednické práce

Pro dokonalé rovné ostění a nadpraží se za pomocí XPS polystyrénu tl. 20mm provede vnitřní zateplení okenního otvoru. Pro ochranu okenního otvoru se nalepí po obvodě začišťovací APU lišty s perlíčkou a s drážkou pro finální úpravu povrchu. Na ostění a nadpraží se natáhne vrstva lepící stěrky Webe.therm klasik s perlíčkou. Po zatvrdnutí základní vrstvy se omítne tenkovrstvá vnitřní štuková omítka v tl. +/- 2mm ocelovým hladítkem, až omítka bude částečně zatuhlá, tak se krouživými pohyby provede dohlazení hladítkem s filcem, které je navlhčeno ve vodě.

U dozdívek jakmile bude povrch dostatečně vyzrálý, zhruba po 2 dnech, provede se penetrace podkladu pomocí malířského válečku. Po zaschnutí penetrace se natáhne, na první vrstvu tvořenou lepící stěrkou s perlíčkou, tenkovrstvá vnitřní štuková omítka v tl. +/- 2mm ocelovým hladítkem, stejným postupem jak u ostění a nadpraží.



Obr. 22 – detail použití začišťovací APU lišty

5.7.3.8 Malířské práce

Jakmile jsou u konce veškeré práce kolem oken, tak proběhnou malířské práce všech částí kolem otvorů, které byly nově udělány.

Barva ostění, nadpraží a povrch dozdívek bude základní bílá, kde se nanese na povrch pomocí malířské štětky.

Po vymalování se z oken odstraní firemní ochranné pásky z vnitřní strany.

5.7.4 Postup při výměně hlavních a vedlejších vstupních dveří

5.7.4.1 Demontáž vstupních dveří

Dveřní křídla vyjmeme s pantů. Rám dveří nařízeme kotoučovou bruskou min ve dvou místech po obvodě rámu a pomocí páčidla odstraníme rám z dveřního otvoru

5.7.4.2 Dozdívky

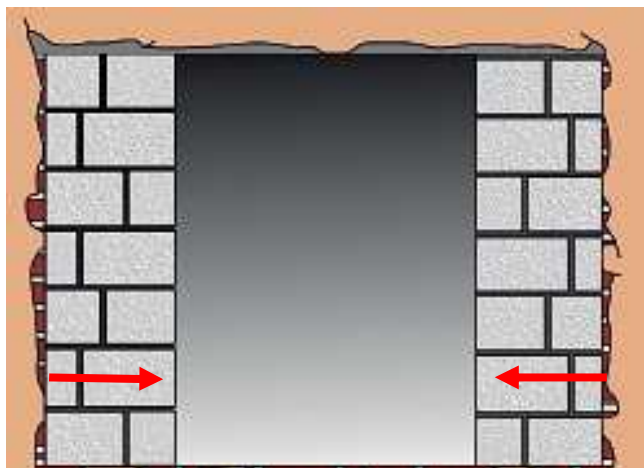
Příprava lepicí hmoty (lepidla) Weber se uskuteční přímo na staveništi, a to postupným vmícháním lepicí směsi do čisté vody a pomocí vrtačky s nástavcem, směs mícháme po dobu 3min, až je konzistence lepidla připravena k použití.

Na očištěný povrch, zbaven veškerých nečistot se může postupně nanášet první vrstvy lepicí hmoty.

Lepidlo nám poslouží jako spojovací materiál pro tvárnice Ytong, kdy se ložná i styčná spára nanese jak na podklad tak na lícni stěnu, ve stejné šířce jako tloušťka dozdívky 250mm. Do čerstvého lepidla se uloží přesně uřezaná tvárnice a pomocí gumové paličky a vodováhy dojde k urovnání tvárnice do vodorovné a svislé polohy. Na první vyrovnanou tvárnice se nanese do ložné spáry lepidlo pomocí ocelového profilovaného hladítka s ozubem (5mm) a uloží se další tvárnice. Jednotlivé vrstvy se vyzdívají stejným postupem. Pro úpravu tvárnic na požadovaný rozměr se použije ruční pilka na pórobeton.

Poloha tvárnic, které budou dozděny musí lícovat (být v rovině) s obvodovým pláštěm. S vyzděním se potupuje do plné výšky otvoru 2120mm a to po každé straně od ostění v délce 340mm.

Otvory budou dozděny u vedlejších vstupních dveří.



Obr. 23 - dozdvíčky vstupních dveří

5.7.4.3 Osazení nových dveří

Postupuje se obdobně jako při montáži oken. Proveďte se přeměření stavebního otvoru a vysadí se dvevní křídlo z rámu.

Do rámu se osadí kotevní plechy v počtu a roztečích.

Rám se ustaví do ostění, zlehka uchyť klíny v rozích a zaměří se svislost a vodorovnost jednotlivých profilů.

Usazený rám se upevní pomocí hmoždinek do ostění obdobně jak se to provádí u oken.

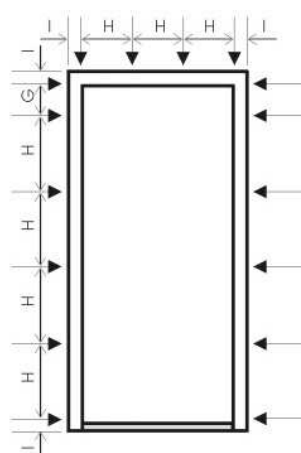
Nasadí se dvevní křídlo a překontroluje se znovu svislost a vodorovnost jednotlivých profilů, protože na tom závisí správná funkce kování a dobré utěsnění dveří

Bezpodmínečně musí být dodržena pravoúhlost rámu dveří (kontrola úhlopříčných rozměrů)

Umístění podložek do montážní spáry na střed výšky po obou stranách rámu a stabilizačních podložek v horním rohu nad klikou a protějším spodním rohu na straně závěsů.

Poté může být spára mezi rámem a ostěním se vyplní polyuretanovou montážní pěnou. Po vytvrzení pěny se odstraní montážní klíny na horní a obou bočních stranách a vzniklé otvory se vyplní montážní pěnou (je nepřípustné použití kousků zatvrdlé pěny). Seřídí se kování (závěsy dveří)

Po ukončení montáže je nutné seřídít všechny závěsy. Nestáčí seřízení pouze jednoho závěsu! Dodržet vzdálenost spodní hrany křídla dveří od roviny čisté podlahy min. 10 mm.



Obr. 24 - schéma rozmístění ukotvení dveří

→ kotvící body

G- maximálně 150 mm
H- maximálně 400 mm
I - maximálně 50 mm

5.7.4.4 Zednické práce

Pro dokonalé rovné ostění a nadpraží se za pomoci XPS polystyrénu tl. 20mm provede vnitřní zateplení okenního otvoru. Pro ochranu okenního otvoru se nalepí po obvodě začišťovací APU lišty s perlíčkou a s drážkou pro finální úpravu povrchu. Na ostění a nadpraží se natáhne vrstva lepící stěrky Webe.therm klasik s perlíčkou. Po zatvrdnutí základní vrstvy se omítne tenkovrstvá vnitřní štuková omítka v tl. +/- 2mm ocelovým hladítkem, až omítka bude částečně zatuhlá, tak se krouživými pohyby provede dohlazení hladítkem s filcem, které je navlhčeno ve vodě.

U dozdívek jakmile bude povrch dostatečně vyzrálý, zhruba po 2 dnech, provede se penetrace podkladu pomocí malířského válečku. Po zaschnutí penetrace se natáhne, na první vrstvu tvořenou lepící stěrkou s perlíčkou, tenkovrstvá vnitřní štuková omítka v tl. +/- 2mm ocelovým hladítkem, stejným postupem jak u ostění a nadpraží.

5.7.4.5 Malířské práce

Jakmile jsou u konce veškeré práce kolem dveří, tak proběhnou malířské práce všech částí kolem otvorů, které byly nově udělány.

Barva ostění dozdívek bude základní bílá, kde se nanese na povrch pomocí malířské štětky.

Po vymalování se z oken odstraní firemní ochranné pásky z vnitřní strany.

5.7.5 Postup při montáži poštovních schránek

5.7.5.1 Demontáž otvoru

Před demontáží otvoru nutno provést přesné vytyčení pozice poštovních schránek na fasádu objektu.

Vybourání podélného otvoru, pomocí pneumatického kladiva, v obvodovém zdivu v délce 850mm, přes celou šířku stěny 240mm a výšky otvoru 100mm

Do vybouraného otvoru se vloží svařený ocelový překlad, složený se dvou L profilů velikostí 95/100/7 mm dlouhých 800mm, které jsou spojeny ocelovými pásky v délce 200mm. Překlad se svaří na staveništi za pomoci CO svářečky.

Překlad se přiloží k horní hraně vybouraného otvoru a oba konce překladu se zpětně podloží vybouraným zdivem, které se spojí maltou.

5.7.5.2 Vložení nových poštovních schránek

Do připraveného otvoru osadíme poštovní schránky tak, aby schránky vyčnívaly z konstrukce ve stejné délce jak bude provedeno následné zateplení fasády (tl. zateplení 120mm), po té se za pomoci vodováhy schránky urovnají do vodorovné a svislé polohy.

Schránky pomocí kousků zdiva zpevníme v otvoru a montážní pěnou vyplníme otvor mezi poštovními schránkami a zdivem.

5.7.5.3 Zednické práce

Vzniklé odštěpky vzniklé při osazování schránek nutno vyspravit maltou Weber a následně povrch v interiéru omítnout.

Dále se provede penetrace podkladu pomocí malířského válečku. Po zaschnutí penetrace se natáhne, na první vrstvu tvořenou lepící stěrkou, tenkovrstvá vnitřní štuková omítka v tl. +/- 2mm ocelovým hladítkem.

5.8 Jakost a kontrola kvality

5.8.1 Vstupní kontrola

Převzetí pracoviště

Kontrola projektové dokumentace – úplnost dokumentace

Kontrola dodaného materiálu na stavbu – množství, rozměry, označení

Kontrola jednotlivých bytů – pracovní prostředí

Kontrola demontáží – jednotlivé otvory

5.8.2 Mezioperační kontrola

Kontrola povrchu – čistota, rovinnost

Kontrola osazení výplní – úplnost, rovinnost, kotvení

Kontrola montážní spáry – velikost

Kontrola okenních pásků – interiér, exteriér

Kontrola provedení zednických prací – rovinnost

Kontrola parapetů – rovinnost

Kontrola malířských prací – vizuálně

5.8.3 Výstupní kontrola

Kontrolujeme vizuálně kompletnost a kvalitu provedení. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a stavební dozor.

O průběhu, všech prací a kontrol, se zapíše zápis do stavebního deníku

5.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všichni pracovníci musí projít bezpečnostním školením, ve školícím středisku za účasti pověřené osoby. Stavbyvedoucí zodpovídá za důkladné proškolení pracovníků a o tomto školení provede zápis do stavebního deníku.

Každý pracovník je povinen stvrdit svým podpisem, že úspěšně absolvoval bezpečnostní školení.

Základní požadavky na BOZP určuje Nařízení vlády č 591/2006 Sb. „ O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi“

Nařízení vlády č 591/2006 Sb.:

- O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi § 1-9
- příl. 1 Další požadavky na staveništi

I. Požadavky na zajištění staveniště

II. Zařízení pro rozvod energie

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

- příl. 2 Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a náradí

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

- příl. 3 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

I. Skladování a manipulace s materiálem

X. Zednické práce

XI. Montážní práce

XII. Bourací práce

XV. Malířské a natěračské práce

- příl. 4 Náležitosti o zahájení a provádění prací

Mezi základní povinnosti zhotovitele stavby patří:

vybavení všech pracovníků základními osobními ochrannými pomůckami – Ochranné - pracovní brýle, rukavice, kvalitní pracovní obuv, atd.

evidence všech pracovníků, kteří se na stavbě vyskytují – čas příchodu a odchodu

Zhotovitel je povinen všechny pracovníky seznámit s technologickým postupem prací, které budou vykonávat. Dále je povinen vést evidenci o provedení zkoušek a školení, odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků.

Pracovníci jsou povinni dodržovat základní požadavky BOZP, stanovené pracovní a technologické postupy a s tím spojené další povinnosti o kterých byli informováni při školení.

Dále je to vyhláška 362/2005 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky.

Podrobnější popis bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je obsažen na konci bakalářské práce v oddíle 12.3 .Bezpečnostní požadavky při výměně výplní otvorů

5.10 Ekologie

Je nutné provést opatření ke snížení hluku a dodržovat povolené normy, provést opatření ke snížení prašnosti a zamezit znečištění vodních toků, pokud jsou v blízkosti. Nebezpečné látky a odpady musí být likvidovány dle platných předpisů. Na stavbě musí být kontejner, který bude sloužit ke skladování odpadů, které budou likvidovány firmou Depos Horní Suchá a.s., která má oprávnění na nakládání s odpady.

Nakládání s odpady

Zákon č. 185/2001 s.b. o odpadech

Při realizaci vzniknou odpady, které jsou zahrnuty ve vyhlášce ministerstva životního prostředí (MŽP 381/2001 sb.) o odpadech a jejich seznam katalog odpadů

Kód odpadu	Název odpadu	Typ	Likvidace
10 13 11	odpad z jiných směsných materiálu na bázi cementu	O	skládka
12 01 13	odpady ze svařování	O	skládka
15 01 01	papírové a lepenkové obaly	O	sběrné suroviny
15 01 02	plastové obaly	O	spalovna
17 01 02	cihly	O	skládka
17 02 01	dřevo	O	skládka
17 02 03	plasty	O	spalovna
17 04 07	směsné kovy	O	sběrné suroviny
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 170901, 170902, 170903	O	skládka

O-obvyklý

Tab. 6 – zařídění a likvidace odpadů

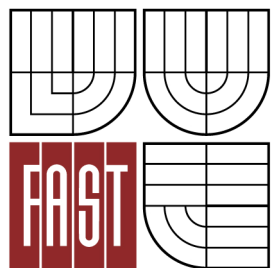
5.11 Literatura, zdroje, ČSN

Veškeré zdroje použity pro vypracování technologického předpisu, jsou obsaženy na konci této bakalářské práce v seznamu použitých zdrojů, kde je popsána literatura, se které jsem čerpal, webové stránky, normy a vyhlášky jednotlivých zákonů



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF
TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

6 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS NA ZATEPLENÍ FASÁDY

6.1 Obecné informace o stavbě

6.1.1 Identifikace stavby

Název stavby:	Revitalizace bytového domu v Karviné-Mizerově na ul. Majakovského č.p. 2092/16, 2093/18, 2094/20, 2095/22
Místo stavby:	Karviná-Mizerov
Parcela:	č. 1624/78
Vlastník:	bytové družstvo Majakovského 2345
Druh stavby:	revitalizace obvodového pláště
Účel stavby:	bytový dům pro bydlení
Velikost stavby:	842,40m ²
Umístění stavby:	řadová zástavba

6.1.2 Popis stavby

Bytový dům je tvořen čtyřmi sekcemi (celkem 56 bytů) jednotlivě oddílatovanými. Každá sekce má svůj vlastní vstup (hlavní vchod ze západní strany a vedlejší vchod z východní strany) a je označena číslem popisným.

Objekt je šestipodlažní, s toho je jedno podlaží podzemní.

Dům byl postaven v roce 1963 v systému G57, kde stěny jsou s struskopemzobetonu s oboustrannou omítkou a stropní konstrukce je tvořena železobetonem v tl.100mm.

Střecha je dvouplášťová nevětraná, pokrytá asfaltovými pásy s posypem a je opatřena výlezy na střechu u vchodů 2093/18 a 2094/20, dále hromosvodem a vpustmi na dešťovou vodu.

Bytový dům z exteriéru je vybaven sušáky na prádlo, balkóny a lodžiemi, nad každým vchodem je dále umístěn přístřešek.

Kolem celého objektu je veden okapový chodník a přístupové chodníky, které jsou tvořeny betonovými dlaždicemi.

V okolí objektu je také travnatá plocha tvořena rostlými stromy a keři

6.1.3 Zaměření technologického předpisu

Technologický předpis bude zaměřen na zateplení fasády objektu, kde předpis bude zahrnovat tyto změny:

Demontáže:

- demontáž stávajícího zateplení štítu
- demontáž ŽB přístřešků nad vstupy (západní fasáda)
- demontáž oplechování přístřešků nad zadními vstupy (východní fasáda)
- demontáž zvonkových tabel
- demontáž nášlapné vrstvy u lodžií na nosnou ŽB konstrukci
- demontáž oplechování zábradlí a oplechování v místě podlahy lodžie, včetně případného zasklení lodžie
- demontáž zábradlí u francouzských oken, včetně oplechování
- demontáž oplechování dilatace
- demontáž větracích krytek na fasádě
- demontáž kotvicích zařízení na fasádě popř. lodžií
- demontáž oplechování atiky

Nové úpravy:

- tepelná izolace fasády
- nadezdívka atiky
- tepelná izolace soklu
- souvrství balkónů
- klempířské práce – zábradlí, dilatace, větrací krytky
- osazení parapetů
- osazení sušáků na prádlo
- osazení přístřešků nad vstupy
- osazení zvonkových tabel
- osazení mříží

6.2 Materiál, doprava, skladování

6.2.1 Výpis materiálu

OZN	MATERIÁL	MJ	MNOŽSTVÍ	BALENÍ
1	Penetrační nátěr Weber.podklad A (1,2,4 nebo 15 kg)	kg	80,235	15kg/bal= 5 bal + 4kg/bal= 1 bal + 2kg/bal= 1 bal
2	Lepící a sěrková hmota Weber.therm klasik 25kg (42ks/paleta)	kg	18927,675	25kg/bal = 758 bal = 18,1 palety
3	Tepelná izolace - polystyrén Styrotrade Styro EPS 70F tl.120mm (500x1000x120)	m ²	1600,31	2,5m ² /bal = 641 bal
4	Tepelná izolace – polystyrén Styrotrade Styro EPS 70F tl.100mm (500x1000x100)	m ²	44,58	3m ² /bal = 17 bal
5	Teplená izolace – polystyrén Styrotrade Styro EPS 70F tl.60mm (500x1000x60)	m ²	708,090	5m ² /bal = 142 bal
6	Teplená izolace – polystyrén Styrotrade Styro EPS 70F tl.50mm (500x1000x50)	m ²	284,08	6m ² /bal = 48 bal
7	Teplená izolace – polystyrén Styrotrade Styro EPS 70F tl.20mm (500x1000x20)	m ²	119,79	15m ² /bal = 8 bal
8	Teplená izolace - minerální vlna Rockwool Fasrock tl. 120mm (600x1000x120)	m ²	580,04	1,8m ² /bal = 323 bal
9	Teplená izolace - minerální vlna Rockwool Fasrock tl. 100mm (600x1000x100)	m ²	99,19	1,8m ² /bal = 56 bal
10	Teplená izolace – minerální vlna Rockwool Airrock HD tl.70mm (600x1000x70)	m ²	41,328	3,6m ² /bal = 12 bal
11	Teplená izolace – polystyrén Styrotreda Synthos XPS 30 tl. 100mm (600x1250x100)	m ²	23,85	3m ² /bal = 8 bal
12	Teplená izolace – polystyrén	m ²	218,39	6m ² /bal =

	XPS Styrodur 2500C tl.50mm (600x1250x50)			37 bal
13	Teplená izolace – polystyrén XPS Styrodur 2500C tl.20mm (600x1250x20)	m ²	9,45	15m ² /bal = 1 bal
14	Cementová malta Cemix 40kg	kg	40	40kg/bal = 1 bal
15	Ochranný nátěr Komaprim 3v1 0,75L	L	0,75	0,75L/bal = 1 bal
16	Talířová hmoždinka Ejot STR 8/60U x 155	ks	4205	100ks/bal = 43 bal
17	Talířová hmoždinka Ejot STR 8/60U x 275	ks	665	100ks/bal = 7 bal
18	Talířová hmoždinka Wret-met 10x120	ks	6727	200ks/bal = 34 bal
19	Perlinka Weber.therm R131 (1,1 x 50m)	m	3143,56	50m/bal = 63 bal
20	Podkladní nátěr Weber.pas podklad UNI	kg	565,841	20kg/bal = 28bal + 5kg/bal= 2 bal
21	Dekoratивní omítka Weber.pas silikon (zrnitost 2,0mm, odstín OR2C)	kg	830,454	30kg/bal = 28 bal
22	Dekoratивní omítka Weber.pas silikon (zrnitost 2,0mm, odstín CE1A)	kg	1255,584	30kg/bal = 42 bal
23	Dekoratивní omítka Weber.pas silikon (zrnitost 2,0mm, odstín ZL5A)	kg	1665,629	30kg/bal = 56 bal
24	Fasádní omítka Weber.pas marmolit (střednězrnitý MAR 2 do 2,0mm)	kg	1672,458	30kg/bal = 56 bal
25	Polystyrénová zátka Styro 70x15mm	ks	10932	200ks/bal = 55 bal
26	Zátka z minerální vlny 70 x 15mm	ks	665	100ks/bal = 7 bal
27	Soklový zakládací profil Likov Etics popular s okeničkou (pro TI 120mm, tl.plechu 0,8mm, délka profilu 2,5m)	m	165,31	125m/bal = 1 bal + 17 ks
28	Plastová spojka Likov soklových profilů 30mm	ks	67	100ks/bal = 1 bal
29	Rohový profil Likov LK AL s perlínkou 100x100mm	m	787,32	125m/bal = 6 bal + 15 ks

	(délka profilů 2,5m)			
30	Dilatační profil průběžný Likov PVC 2,5m s perlinkou 100x100mm	m	97,92	50m/bal = 2 bal
31	Nadokenní profil s okapničkou Likov VLTU Plast 2,5m s perlinkou 100x100mm	m	455,40	62,5m/bal = 8 bal
32	Ventilační mřížka se sítkou Likov kulatá RR 120S, hnědá	ks	240	100ks/bal = 2 bal + 40ks
33	Plastové potrubí - prodloužení DN 125, délka 1m	m	28,8	1m/bal = 29 bal
34	Vnější AL parapet s postranními krytkami, tl.plechu 0,63mm šířka 330mm, délka 2100mm	ks	80	80 ks
35	Vnější AL parapet s postranními krytkami, tl.plechu 0,63mm šířka 330mm, délka 1500mm	ks	76	76 ks
36	Vnější AL parapet s postranními krytkami, tl.plechu 0,63mm šířka 330mm, délka 1650mm	ks	16	16 ks
37	Vnější AL parapet s postranními krytkami, tl.plechu 0,63mm šířka 330mm, délka 1400mm	ks	30	30 ks
38	Vnější AL parapet s postranními krytkami, tl.plechu 0,63mm šířka 330mm, délka 900mm	ks	30	30 ks
39	Zábradlí včetně sušáku na prádlo š.1760mm, v.1050mm	ks	10	10 ks
40	Sušák na prádlo ze dvou L profilů 30/30/3 šířka 660mm	ks	30	30 ks
41	Oplechování balkónů AL plechem tl. 0,63mm rš. 250mm, d. 2130mm	ks	10	10 ks
42	Oplechování zábradlí (bet. panel) u lodžie AL plechem tl. 0,63mm rš. 100mm, d. 3180mm	ks	30	30 ks
43	Oplechování lodžie v místě podlahy AL plech tl. 0,63mm rš. 200 mm, d. 3180mm	ks	30	30 ks
44	Ytong P2-500 75x249x599	m ²	14,31	18m ² /bal = 1 bal
45	Nerezový chrlič DN 30, délka 300mm	ks	30	30 ks
46	Betonový potěr Cemix 40Kg	kg	3446,715	40kg/bal = 87 bal
47	Hydroizolační pás	m ²	107,80	30m ² /bal =

	Schlüter-DITRA 25 (1x30m)			4 bal
48	Flexibilní lepidlo Weber.for profiflex R LD	kg	888,651	25kg/bal = 36 bal
49	Mrazuvzdorná dlažba Cordoba 33,3 x 33,3cm, tl. 8mm	m ²	132,147	1,44m ² /bal = 92 bal
50	Spárovací tmel Weber.color perfekt Odstín 03 sand	kg	66,0735	5kg/bal = 14 bal
51	Zvukové tablo se 14tlačítky	ks	4	4 ks
52	Snímač čipů pro otevírání dveří Dallas EDK2	ks	8	8 ks
53	Přístřešek s polykarbonátem obloukový nad vstupy s bočnicemi půdorysně oblouk 3000x900mm, zakřivení R=2500mm boky š.300-900, v. 1900mm	ks	4	4 ks
54	Přístřešek s polykarbonátem obloukový nad vstupy půdorysně oblouk 2000x600mm, zakřivení R=1800mm	ks	4	4 ks
55	Osvětlení nad vstupy	ks	8	8 ks
56	Montážní PUR pěna 750ml	ks	20	20 ks
57	Kovová mříž pro sklepní okna (740x500 mm)	ks	30	30 ks
58	Ytong P4-500 249x599x200	m ²	50,87	6,3m ² /pal. = 8,1 palety
59	APU lišty, typ 0,6 Likov	m	944,36	2,4m/ks= 394 ks

Tab. 7 – výpis materiálu - fasáda

6.2.2 Doprava materiálu

Veškerý materiál bude dovezen na stavbu pomocí dodávkového vozidla Transit a nákladním automobilem Avia.

Vnitrostaveništní doprava se uskuteční pomocí příslušných pracovníků za použití ručního náradí.

Materiál, který se doveze na stavbu musí být řádně odebrán stavbyvedoucím nebo jím pověřená osoba, kde dodávka materiálu musí souhlasit s objednávkou.

6.2.3 Skladování materiálu

Pro uskladnění drobného materiálu budou sloužit vyhrazené sklepní prostory bytového domu, kde materiál ochrání před krádeží, UV zářením, popřípadě mrazem, nejlépe v původních obalech.

Objemný materiál (polystyrén, minerální vata, ...) se uskladní na vyhrazené místo na staveništi, které bude zabezpečeno proti krádeží (uzamčení záboru), UV zářením a povětrnostním podmínkám (děšť).

6.3 Převzetí pracoviště

Pracoviště se převezme po ukončení bouracích prací, kdy je povrch připraven pro další započaté práce, kdy převzetí proběhne za účasti hlavního stavbyvedoucího dodavatelské firmy za přítomnosti investora.

K převzetí dojde vždy po ukončení dané etapy. Součástí převzetí je zápis do stavebního deníku o předání se všemi příslušnými náležitostmi.

V případě, že vše bude v odpovídajícím stavu a kvalitě, může dojít k převzetí.

6.4 Pracovní podmínky

6.4.1 Staveništní podmínky

Staveniště musí být napojeno na inženýrské sítě, které jsou nezbytné pro bezproblémový provoz výstavby.

Základní hygienické podmínky budou zajištěny mobilním WC s umývárnou (WC je provedeno pomocí „suché metody“).

Dokončit všechny montážní práce – výměny oken, dveří, balkónových sestav. Veškeré výplně nutno chránit fólií před znečištěním.

Zajistit ochranu zeleně kolem objektu. Dokončit demontáže na fasádě, především klempířských výrobků (dilatace, sušáky, zábradlí, konzoly,..) Příprava el. krabic pro zvonkové tabla a venkovní osvětlení.

6.4.2 Demontáž souvrství lodžii až na ŽB desku.

Statické porušení-trhliny a spáry v podkladu musí být projednány a zkonzultovány se statikem, kde bude posuzováno jejich vliv na vnější zateplení konstrukce.

Všechny praskliny, spáry na fasádě nutno tedy vyspravit, vyčnívající ocelové konstrukce ochránit nátěrem a omítnout.

Konstrukce fasády musí být suchá, zbavena veškerých nečistot a nerovností, veškeré mokré procesy musí být ukončeny. Příprava hmot se provede tak, aby nezasahovalo do životního prostředí, ve vyhrazeném prostoru na staveništi.

Pro kontrolu odebíraných energií se použije externí el. skříň, pro odběr vody budou vždy před započítáním prací namontovány vlastní vodoměrné hodiny na hydrant.

Sklad materiálu musí být chráněn takovým způsobem, který jednotlivé skladové materiály vyžadují (zastřešení, vytápění, atd.).

6.4.3 Způsobilost pracovníků

Všichni pracovníci, kteří se budou účastnit prací při výstavbě, musí projít školením.

6.4.4 Klimatické podmínky

Teplota podkladu nesmí být nižší než +5°C, při nanášení hmot je nutno se vyvarovat přímému slunečnímu záření, větru a dešti.

6.5 Stroje a strojní pomůcky

6.5.1 Stroje

Nákladní automobil, stavební výtah, lešení, stavební vrátek (všechny stroje jsou obsaženy včetně technických údajů v samostatné kapitole 10)

6.5.2 Nářadí a pomůcky

Míchadlo, kotoučová bruska, kombinované pneumatické kladivo, řezačka obkladů, ruční pilka (EPS, XPS), zednické kladívko, zednická lžíce, ocelové hladítko, brusné hladítko, gumová palička, malířská štětka, hladítko s filcem, vodováha, zlamovací nůž, špachtle,

metr, plastové nádoby. (všechny pomůcky jsou obsaženy včetně technických údajů v samostatné kapitole 10)

6.6 Personální obsazení

Jednotliví pracovníci obsluhující příslušné pracovní stroje jsou povinni se prokázat platnými doklady, které osvědčují k oprávnění řízení a užívání jednotlivých pracovních strojů nebo pomůcek.

Řidiči nákladních automobilů, jsou povinni se kdykoliv prokázat platným řidičským oprávněním na příslušnou kategorii.

Dále jsou všichni pracovníci dbát zvýšené opatrnosti a dodržovat pravidla BOZP, která jsou popsána v příslušné kapitole. Každý pracovník zodpovídá za správnost jím provedených prací.

PROFESE	POČET PRACOVNÍKŮ	OSVĚDČENÍ
Řidič nákladního vozidla	1	profesní, řidičský průkaz
Řidič užitkového vozidla	1	řidičský průkaz
Zedník, obkladač	3	osvědčení, školení
Izolátér	4	osvědčení, školení
Omítkář	5	osvědčení, školení
Klempíř	3	osvědčení, školení
Pomocný dělník	4	školení

Tab. 8 – personální obsazení

6.7 Pracovní postup

6.7.1 Přípravné práce

Než začnou práce na fasádě, je nutno prohlédnout lešení, zda nedošlo k porušení konstrukce při technologické etapě výměny okenních výplní. Dále se provede montáž stavebního výtahu a montáž el. vrátku.

6.7.2 Úprava stávajícího povrchu

Dále je nutno také důkladně prohlédnout povrch, zda není narušena omítka nebo obvodové zdivo, v tomto případě se provede oprava těchto závad pomocí cementové malty, vyčnívající ocelové prvky z konstrukce (vyztužení) opatřit ochranným nátěrem komaprim a poté omítnou cementovou maltou. Podklad musí být rovný, zbaven veškerých nečistot (prachu, mechu, mastnoty) k tomu použijeme vysokotlaký čistič na vodu.

6.7.3 Demontáž klempířských prvků

Demontáž všech klempířských prvků (konzoly, zábradlí, sušáky na prádlo, dilatace, atika, apod.), oplechování lodžii včetně vybourání kompletního souvrství až na ŽB desku.

6.7.4 Ochrana výplní otvorů

Proti poškození, oken, dveří, apod. při zateplení, se provede zakrytí těchto výplní průhlednou fólií. Folie se lepí na předem nalepené APU zajišťující lišty, které jsou nalepeny na rámech výplní.

6.7.5 Provedení elektroinstalací

U hlavních vstupů se vyvedou z rozvodových krabic (věnečků) kabeláž pro zvonkové tablo, chip pro otvírání dveří a osvětlení nad vstupy.

6.7.6 Dozdívka atiky

Na očištěnou atiku, zbavenou veškerých nečistot a oplechování provedeme nadezdívku pomocí pórobetonových tvárnic Ytong šířky 200mm na lepící hmotu weber.therm. Výška nadezdívky bude 250mm po celém obvodu atiky, včetně vnitřní atiky.

Schéma atiky výkres č. 6 v příloze.

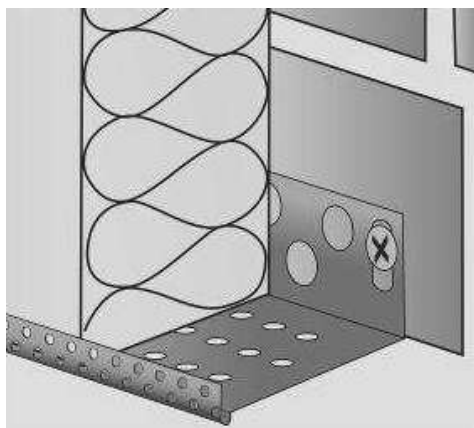
6.7.7 Penetrace podkladu

Penetraci fasády provádíme malířským válečkem, který průběžně namáčíme v předem připravené směsi weber.podklad A s vodou v poměru 1:1.

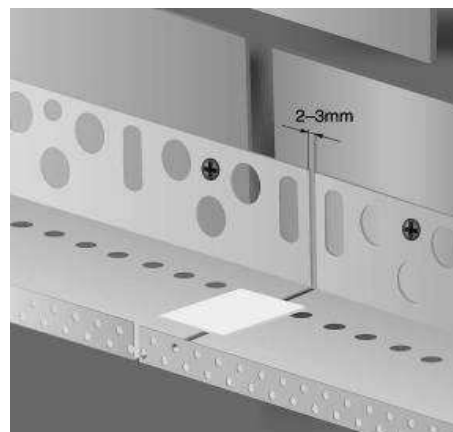


Obr. 25 - penetrace podkladu

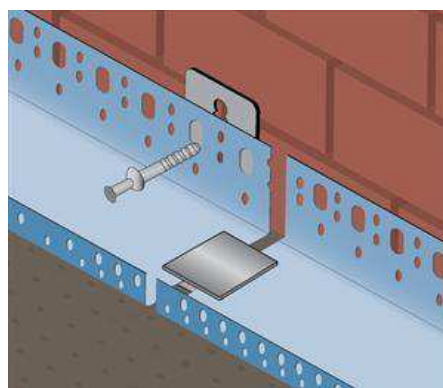
6.7.8 Založení systému



Obr. 26 - detail založení systému



Obr. 27 - dodržení vzdálenosti zakládacích profilů

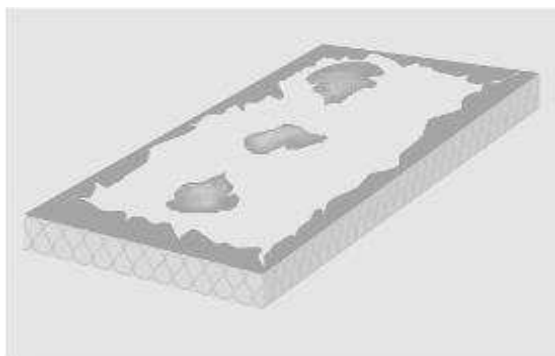


Obr. 28 - detail zakládací lišty, zatloukací hmoždinky, plastové spojky

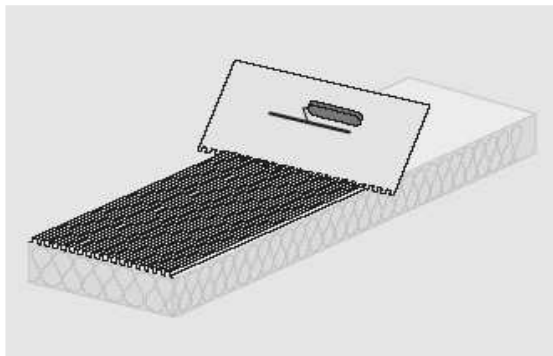
Šířka zakládacího profilu musí odpovídat tloušťce izolantu (120mm). Zakládací profil nutno začít montovat od rohu fasády pro přesné vytvoření úhlu rohu. Dále se mezi takto připravené rohy umístí rovné profily vzdáleny od sebe 2-3mm, které se spojí plastovými spojkami pro daný profil. Kotvení profilů se provádí 3ks zatloukacími hmoždinkami v každém 1 metru.

6.7.9 Lepení tepelné izolace

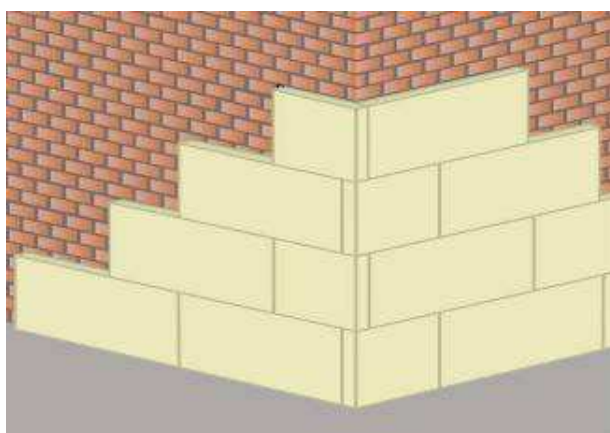
Izolační desky (EPS, XPS, desky z minerálních vláken) se lepí zespona nahoru, větším rozměrem desky vodorovně. Desky se lepí pomocí lepicí hmoty složené ze suché směsi weber.therm klasik a vody. Poměr míchání je 25kg směsi (1 pytel) : 6,5l vody. Hmotu mícháme v plastových nádobách pomocí míchadla. Nanášení hmoty se provádí do tzv. rámečku s vnitřními body. Lepicí tmel musí pokrývat 40% plochy izolační polystyrenové desky, u desek z minerálních vláken se hmota nanáší celoplošně pomocí ocelového hladítka s ozubem.



Obr. 29 - lepení tepelného izolantu do tzv rámečků

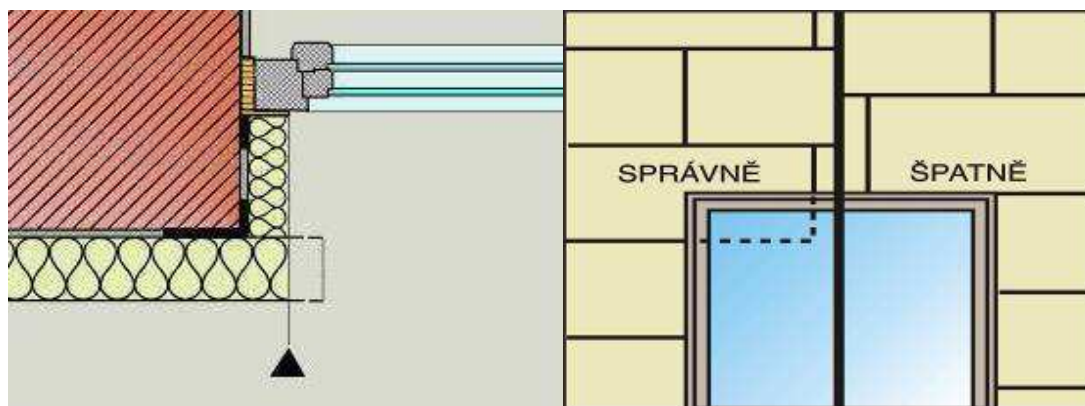


Obr. 30 - nanášení lepidla celoplošně



Obr. 31 - dodržení převazby u nároží

Při lepení dbáme opatrnosti, aby se lepicí hmota nedostávala na boční strany izolační desky. Izolační desky se lepí na vazbu, tak aby nevznikla průběžná spára. První řadu izolačních desek pevně usadíme do zakládacího profilu, kdy desky nesmí přesahovat.



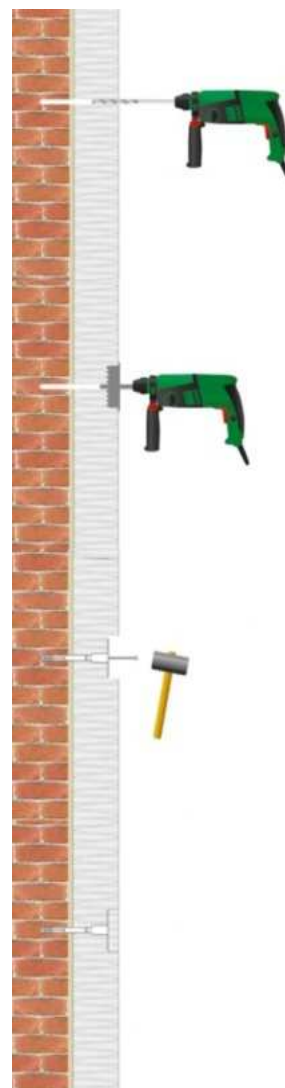
Obr. 32-33 - lepení tepelného izolantu kolem okenních otvorů

Kolem otvorů se desky lepí s přesahem, poté se nalepí špalety (mezi výplň a teplenou izolací) a přesahující deska po zatvrdnutí lepidla se odřízne pomocí ruční pilky do roviny popřípadě se roh přebrousí. Izolační desky kolem rohů otvorů se vždy vyřezávají, aby nevznikla průběžná vodorovná spára s otvorem. Vzniklé spáry při lepení izolantu do šířky 4mm se vyplní nízkoexpanzní montážní pěnou

6.7.10 Montáž hmoždinek

Kotvení izolantu lze provádět až po zatvrdnutí lepicí hmoty, aby nedošlo k posunu lepených desek k podkladu, po 24-72 hodin (1-2dny) od nalepení.

Hmoždinka musí být osazena pevně bez jakéhokoliv pohybu a její talíř bude zapaščen pod povrch izolantu. Při kotvení nesmí dojít k poškození desek. Vrtání otvorů provedeme příklepovou vrtačkou s vrtákem Ø 8mm a Ø 10 mm s korunkou, po té pomocí speciálního nástavce vyvrtáme zahloubení pro zátky na hmoždinky. Otvory vrtáme o 10mm hlouběji do konstrukce, než je skutečná kotevní hloubka hmoždinky. Při vrtání vrták jednou až dvakrát zasuneme do otvoru pro jeho vyčištění. Do připraveného otvoru vsunem hmoždinku, mírně poklepem kladívkem, aby talířek hmoždinky dosedl na izolant a vložíme do ní trn, a zatlučeme trn dovnitř hmoždinky.

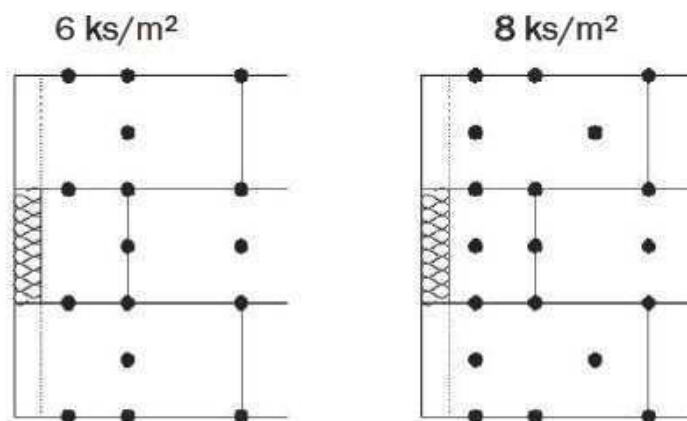


Obr. 34 - montáž hmoždinek

Celý otvor s hmoždinkou zakryjeme zátkou vybraného druhu (polystyrénovou, z minerálních vláken).

Délka hmoždinky se odvíjí od tloušťky tepelné izolace.

Délka hmoždinky = min kotvení do konstrukce (50 mm) + omítka (není pevná konstrukce, 20 mm) + tloušťka teplené izolace (120, 100, 50, 220 mm) – zahloubení pro zátku 15mm. Minimální počet hmoždinek je 6ks/m². V nároží se hmoždinek přidává.

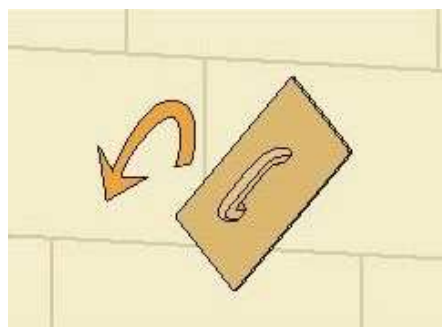


Obr. 35 - kotvení v oblasti nároží

6.7.11 Úprava a vyztužení povrchu izolantu

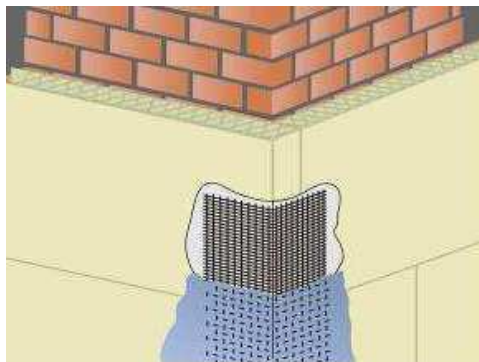
6.7.11.1 Přebroušení izolantu

Veškeré nerovnosti, které vznikly při lepení izolantu se přebrousí kruhovými tahy hladítkem se smirkovým papírem a následně se povrch zbaví vzniklých nečistot.



Obr. 36 - přebroušení izolantu

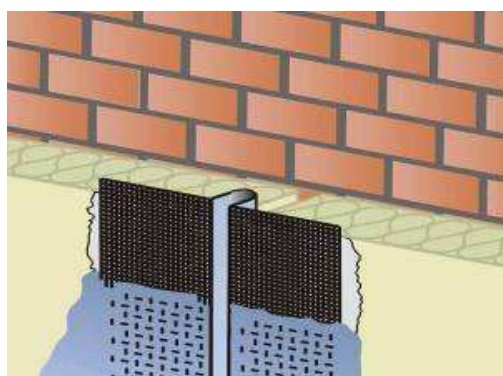
6.7.11.2 Vyztužení rohů a hran, vložení dilatace



Obr. 37 - vyztužení hran u nároží



Obr. 38 - vyztužení hran a rohů kolem otvoru



Obr. 39 - vložení dilatační lišty

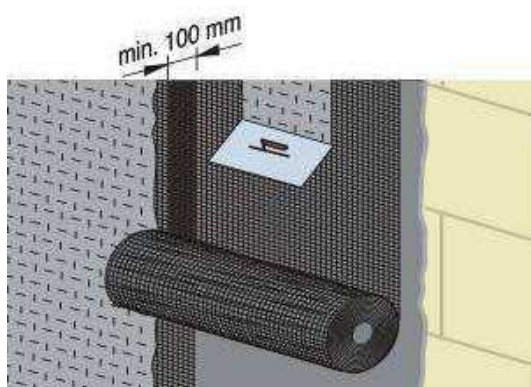
Veškeré hrany, které jsou přístupné jako jsou nároží objektu, ostění, nadpraží apod. je nutno vyztužit. Hrany se vyztužují pomocí AL rohových profilů s perlínkou u ostění, nároží, které budou vtlačovány do předem nanesené lepící hmoty, stejným způsobem se provede osazení okapničky u nadpraží, balkónů. Do rohů u otvorů (okna, dveře, apod.) se umísťují diagonálně předem připravené pruhy perlínky o rozměrech 200x300 mm, rovněž pomocí zatlačení do předem nanesené lepící hmoty.

V místech vytvořených pro dilataci, se umístí dilatační lišty s perlínkou, kterou vložíme do předem připravené mezery mezi deskami pomocí vtlačení do lepící hmoty.

6.7.12 Vytvoření základní vrstvy

Nejprve si připravíme stěrkovou hmotu. K přípravě použijem 6,5 l čisté vody a jeden pytel (25kg) stěrkové hmoty weber.therm klasik, kterou zamícháme pomocí míchadla v plastové nádobě.

Stěrkovou hmotu nanese na podklad v šířce perlínky (cca 1 m) po celé výšce fasády, kde každý účastník výstavby obsadí jednotlivé patro na lešení, po té vtlačujeme perlínku nerezovým hladítkem do připravené stěrkové hmoty směrem od shora dolů a následně překryjeme další vrstvou stěrkové hmoty. Po uhlazení stěrkové hmoty nesmí být perlínka na povrchu vidět. Jednotlivé pásy ukládáme vedle sebe s přesahem 100 mm tak, aby nebyla narušena rovinatost povrchu.



Obr. 40 - dodržení přesahu u perlínky

Povrch nesmí vykazovat nežádoucí nerovnosti, které by se projevíly při následné dokončovací úpravě povrchu a to po zatvrdnutí nutno přebrousit hladítkem se smirkovým papírem.



Obr. 41 - vložení perlínky na polystyrén



Obr. 42 - vložení perlínky na minerální vlákna

6.7.13 Utvoření nového souvrství podlah u lodžii

6.7.13.1 Příprava podkladu včetně penetrace

ŽB deska u lodžii musí být pevná, drsná a zbavena veškerých nečistot. Po té nanese penetraci weber.podklad A ředěný s čistou vodou v poměru 1:10, malířskou štětkou na podklad.

6.7.13.2 Dozdívka zábradlí

Pro utvoření souvislého zábradlí s podlahou je nutno provést dozdvíčku zábradlí pomocí pórobetonových tvárnic Ytong šířky 75mm. Tvárnice ukládáme na lepicí hmotu weber.therm po celé šířce lodžie. Na celé zábradlí nanese vrstvu sěrkové lepicí hmoty, do které vtačujeme za pomoci ocelového hladítka perlunku.

6.7.13.3 Spádová vrstva, penetrace

Spádovou vrstvu utvoříme pomocí betonového potěru Cemix. Připravený beton nanášíme ve sklonu cca 1,5% od svislé stěny lodžie (30-3mm).

Po 24 hodinách (1den) nanese na povrch penetraci weber.podklad A smíchanou s vodou v poměru 1:5.

6.7.13.4 Hydroizolace

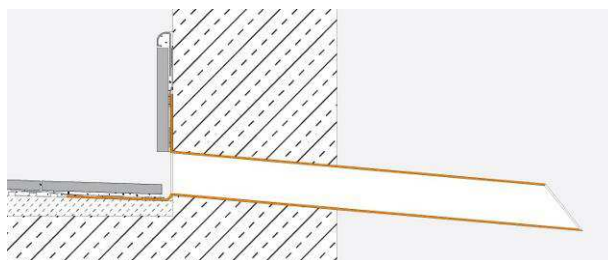
Hydroizolaci Schlitter-ditra lepíme na sěrkovou lepicí hmotu weber.therm pomocí ocelového ozubeného hladítka, kde se na povrch nanese lepicí hmota a po té se postupně zatlačuje hydroizolační pás hladkým ocelovým hladítkem.



Obr. 43 - použití hydroizolace Schlitter-ditra

6.7.13.5 Osazení chrliče

Do zábradlí v místě podlahy vyvrtáme pomocí pneumatického kladiva s příklepem otvor o průměru 30mm ve sklonu cca 1,5% , pro osazení nerezového chrliče na přebytečnou vodu v lodžích. Chrlič osadíme a ukotvíme pomocí lepícího tmele.



Obr. 44 - detail chrliče

6.7.13.6 Lepení dlažby

K lepení dlažby Cordoba použijeme flexibilní lepidlo weber.for profiex, kde hmotu k lepení připravíme smícháním jednoho pytle lepidla (25kg) s čistou vodou (6 l) a pomocí míchadla směs zamícháme v plastové nádobě.

Lepidlo nanášíme pomocí ocelového hladítka s ozubem. Tloušťka pro lepení je minimálně 5mm. Dlaždice lepíme postupně směrem od zábradlí k svislé stěně se spárou mezi dlaždicemi 5mm, které utvoříme pomocí distančních plastových křížků, každou dlaždicí poklepáváme gumovou paličkou, aby nevznikaly vzduchové mezery mezi dlažbou a tmelem. Dokončení pokládky ukončíme u vstupu do lodžie.

Po 24 hodinách můžeme využít podklad pro pohyb pracovníků a následně dojde k nalepení soklové části lodžii.

6.7.13.7 Spárování

Spárování provádíme pomocí směsi weber.color (5kg), kde směs smícháme s čistou vodou (cca 1,5l) a pomocí míchadla směs zamícháme v plastové nádobě.

Přípravenou směs nanášíme gumovou špachtlí do spár a následně pomocí houby, kterou postupně namáčíme ve vodě, čistíme dlažbu a necháme 24hodin (1den) důkladně zaschnout, aby se povrch dál mohl použít pro další práce na lodžii.

Schéma lodžie výkres š. 5 v příloze.

6.7.14 Montáž venkovních parapetů

Parapet opatřený ochrannou fólií a bočnými krytkami uložíme na připravený čistý podklad, kde nanese dva vodorovné pruhy nízkoexpanzní montážní pěny, a zasuneme do drážky u okna, lehce přišroubujeme speciálními šrouby, které jsou součástí dodávky parapetů, usadíme do vodorovné polohy se sklonem od okna cca 6%, šrouby dotáhneme a následně parapety přitížíme.

Vzniklé spáry kolem okna, po vytvrdnutí montážní pěny a po odstranění zatěžovacích prvků, utěsníme silikonem.

6.7.15 Klempířské práce

Před demontáží lešení a nanesení finální povrchové úpravy, provedeme oplechování zábradlí lodžii, balkonů, montáž hromosvodových držáků na chemické kotvy.

6.7.16 Penetrace

Penetraci weber.pas UNI nanášíme min 5 dnů od nanesení základní vrstvy v odstínech finální povrchové úpravy pomocí malířského válečku a necháme 12hodin zaschnout.

6.7.17 Povrchová úprava

Tenkovrstvou omítku weber.pas silikon nutno po otevření balení promíchat vrtačkou s nástavcem. Nanášení omítky provádíme ocelovým hladkým hladítkem na tloušťku danou omítkou (2mm). Napojování omítkové směsi může docházet jen v nezatuhlé formě, tedy okraj napojované plochy nesmí zasychat.

Při použití vícebarevných odstínů nutno použít papírovou lepicí pásku pro přelepení zaschnutého stávajícího odstínu, kde se tato páska strhne po ukončení povrchové úpravy.

6.7.18 Dokončovací práce

Osazení větracích mřížek. Montáž sušáků na prádlo, zábradlí u balkonů, které se budou kotvit na chemické kotvy.

6.7.19 Demontáž lešení

Při demontáži lešení postupujeme od shora dolů, kde se průběžně při demontáži kotev vyplňují vzniklé otvory pružným tmelem a následně se překryjí omítkou stejného odstínu fasády jakým prochází.

6.7.20 Izolace soklu

6.7.20.1 Příprava podkladu, penetrace

Všechny otvory nutno překrýt ochrannou fólií, která se nalepí na začišťovací APU lišty nalepené na rámech výplní, aby nedošlo k mechanickému poškození při pracích.

Podklad musí být rovný, zbaven veškerých nečistot (prachu, mechu, mastnoty) k tomu použijeme vysokotlaký čistič na vodu.

Očištěný podklad napenetrujem penetračním nátěrem weber.podklad A v poměru s čistou vodou 1:1.

6.7.20.2 Souvrství tepelné izolace



Obr. 45 - zateplení soklu

Izolační desky XPS Styrodur tl. 50mm lepíme do tzv. rámečků, kde lepící hmota složená s čisté vody 6,5 l a jednoho pytle (25kg) lepící směsi weber.therm klasik, přičemž lepící tmel musí pokrývat min 40% plochy desky.

Desky se lepí na vazbu, aby nevznikaly průběžné vodorovné spáry.

Montáž hmoždinek je obdobné jak v bodě 6.7.9. s rozdílem, že kotvíme 8ks hmoždinek/m²
Kolem oken v ostění se do připraveného stěrkového tmelu zatlačují rohové profily, u nadpraží se použije profil s okapničkou, dále rohy u oken se přelepí diagonálně s pásy perlínky min 200x300 mm.

Základní vrstvu tvoří štěrková hmota weber.therm klasik jak je popsáno v bodě 6.7.11. po té vrstvu napenetrujem penetračním nátěrem weber.pas UNI v poměru s vodou 1:1.

6.7.20.3 Osazení venkovních parapetů

Postup je stejný jak je popsáno v bodě 6.7.13.

6.7.20.4 Dokončovací práce

Před dokončením konečné úpravy povrchu je zapotřebí omítku, v plastových nádobách weber.pas marmolit, důkladně rozmíchat pomocí vrtačky s nástavcem a po té se nanese pomocí ocelového hladkého hladítka na povrch opatřen zachnutou penetrací.

Jakmile finální povrch je zcela zatuhlý min 24hodin (1den) osadí se na sklepní okna ocelové mříže, které se ukotví pomocí chemických kotev do ostění.

Dále se provede montáž přístřešků, rovněž kotvení na chemické kotvy.

Umístí se osvětlení nad vchody, montáž zvonků a snímač čipů, tabulky s označení s číslem popisným.

Provedení úplného zásypu výkopu štěrkodrtě 16-32 do výšky 50mm, který se zhutní vibračním válcem a písku do výšky 50mm, následné položení okapového chodníku tvořeného betonovými dlaždicemi 500x500x50mm ve spádu 2% od fasády se spárami mezi dlaždicemi 5mm, kde tyto spáry vyspárujeme jemným pískem frakce 0-2mm.

6.8 Jakost a kontrola kvality

6.8.1 Vstupní

Kontrola staveniště

Kontrola úplnosti projektové dokumentace

Kontrola výplní otvorů – úplnost

Kontrola podkladu – čistota, rovinnost

Kontrola dodaného materiálu – rozměry, kvalita, úplnost

Kontrola lešení – úplnost, bezpečnost

Kontrola demontáží – provedení

6.8.2 Mezioperační

Kontrola lepení desek – způsob lepení, spáry mezi jednotlivými deskami, vazby lepených desek, dodržení dilatační spáry, dodržení požárního pásu

Kontrola kotvení izolace – osazení hmoždinek

Kontrola výztužných míst – úplnost

Kontrola perlinky – způsob provedení

Kontrola základní povrchové úpravy – rovinnost

Kontrola penetrace - provedení

6.8.3 Výstupní

Kontrola lepení desek – rovinnost, úplnost

Kontrola kotvení – úplnost

Kontrola základního povrchu – úplnost, rovinnost

Kontrola penetrace – barevnost

Kontrola finální povrchové úpravy – barevnost, provedení

Kontrolu provádí stavbyvedoucí a stavební dozor. O průběhu, všech prací a kontrol, se zapíše zápis do stavebního deníku.

6.9 Bezpečnost a ochrana zdraví

Všichni pracovníci musí projít bezpečnostním školením, ve školícím středisku za účasti pověřené osoby. Stavbyvedoucí zodpovídá za důkladné proškolení pracovníků a o tomto školení provede zápis do stavebního deníku.

Každý pracovník je povinen stvrdit svým podpisem, že úspěšně absolvoval bezpečnostní školení.

Základní požadavky na BOZP určuje Nařízení vlády č 591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi“

Nařízení vlády č 591/2006 Sb.:

- O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi § 1-9

- příl. 1 Další požadavky na stavenišťě

I. Požadavky na zajištění staveniště

II. Zařízení pro rozvod energie

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

- příl. 2 Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

III. Míchačky

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

- příl. 3 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

I. Skladování a manipulace s materiálem

X. Zednické práce

XI. Montážní práce

XII. Bourací práce

XV. Malířské a natěračské práce

- příl. 4 Náležitosti o zahájení a provádění prací

Mezi základní povinnosti zhotovitele stavby patří:

vybavení všech pracovníků základními osobními ochrannými pomůckami – Ochranné - pracovní brýle, rukavice, kvalitní pracovní obuv, atd.

evidence všech pracovníků, kteří se na stavbě vyskytují – čas příchodu a odchodu

Zhotovitel je povinen všechny pracovníky seznámit s technologickým postupem prací, které budou vykonávat. Dále je povinen vést evidenci o provedení zkoušek a školení, odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků.

Pracovníci jsou povinni dodržovat základní požadavky BOZP, stanovené pracovní a technologické postupy a s tím spojené další povinnosti o kterých byli informováni při školení.

Dále je to vyhláška 362/2005 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky.

6.10 Ekologie

Je nutné provést opatření ke snížení hluku a dodržovat povolené normy, provést opatření ke snížení prašnosti a zamezit znečištění vodních toků, pokud jsou v blízkosti. Nebezpečné látky a odpady musí být likvidovány dle platných předpisů. Na stavbě musí být kontejner, který bude sloužit ke skladování odpadů, které budou likvidovány firmou Depos Horní Suchá a.s., která má oprávnění na nakládání s odpady.

Nakládání s odpady

Zákon č. 185/2001 s.b. o odpadech

Při realizaci vzniknou odpady, které jsou zahrnuty ve vyhlášce ministerstva životního prostředí (MŽP 381/2001 sb.) o odpadech a jejich seznam katalog odpadů

Kód odpadu	Název odpadu	Typ	Likvidace
10 13 11	odpad z jiných směsných materiálů na bázi cementu	O	skládka
15 01 01	papírové a lepenkové obaly	O	sběrné suroviny
15 01 02	plastové obaly	O	spalovna
17 02 03	plasty	O	spalovna
17 01 02	cihly	O	skládka
17 04 05	železo a ocel	O	sběrné suroviny
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 170901, 170902, 170903	O	skládka

O – obvyklý

Tab. 9 – zatřídění a likvidace odpadů

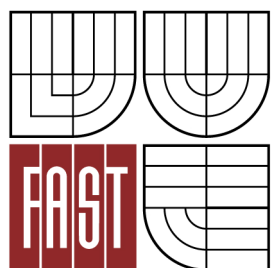
6.11 Literatura, zdroje, ČSN

Veškeré zdroje použity pro vypracování technologického předpisu, jsou obsaženy na konci této bakalářské práce v seznamu použitých zdrojů, kde je popsána literatura, se které jsem čerpal, webové stránky, normy a vyhlášky jednotlivých zákonů



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF
TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

7 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS NA ZATEPLENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

7.1 Obecné informace o stavbě

7.1.1 Identifikace stavby

Název stavby:	Revitalizace bytového domu v Karviné-Mizerově na ul. Majakovského č.p. 2092/16, 2093/18, 2094/20, 2095/22
Místo stavby:	Karviná-Mizerov
Parcela:	č. 1624/78
Vlastník:	bytové družstvo Majakovského 2345
Druh stavby:	zateplení bytového domu
Účel stavby:	bytový dům pro bydlení
Velikost stavby:	842,40 m ²
Umístění stavby:	řadová zástavba

7.1.2 Popis stavby

Bytový dům je tvořen čtyřmi sekcemi (celkem 56 bytů) jednotlivě oddílatovanými. Každá sekce má svůj vlastní vstup (hlavní vchod ze západní strany a vedlejší vchod z východní strany) a je označena číslem popisným.

Objekt je šestipodlažní, s toho je jedno podlaží podzemní.

Dům byl postaven v roce 1963 v systému G57, kde stěny jsou s struskopemzobetonu s oboustrannou omítkou a stropní konstrukce je tvořena železobetonem v tl.100mm.

Střecha je dvouplášťová nevětraná, pokrytá asfaltovými pásy s posypem a je opatřena výlezy na střechu u vchodů 2093/18 a 2094/20, dále hromosvodem a vpustmi na dešťovou vodu.

Bytový dům z exteriéru je vybaven sušáky na prádlo, balkóny a lodžiami, nad každým vchodem je dále umístěn přístřešek.

Kolem celého objektu je veden okapový chodník a přístupové chodníky, které jsou tvořeny betonovými dlaždicemi. V okolí objektu je také travnatá plocha tvořena rostlými stromy a keři.

7.1.3 Změření technologického předpisu

Technologický předpis je vypracováván pro revitalizaci střešní konstrukce.

Než začnou právě tyto práce je nutno demontovat veškeré klempířské prvky (hromosvody, kotvící prvky, vpusti,...)

Povrch stávající střešní konstrukce nutno vyspravit (bubliny vytvořeny na povrchu prořezat a znovu přelepit asfaltovým pásem)

Dále se provede navýšení atiky a to vyzděním s pórobetonových tvárníc Ytong P4-500 o rozměru 200x249x599mm.

Na již spraveném střešním plášti se provede zateplení pomocí volně loženého polystyrénu EPS 100S Stabil v tl.160mm.

Hydroizolace střešního pláště bude provedena s PVC folie FATRAFOL 810 mechanicky kotvena do konstrukce. Folie musí mít přesah cca 100mm na přelepení, taktéž kolem atiky a ventilačních komor. V oblastech vpusti se do folie vyřeže tzv. kříž, který se také nalepí na odtok. Ventilační komory a atika, budou izolovány polystyrénem EPS 100S Stabil tl.50mm.

Na střešní plášť budou osazeny vpusti pro dešťovou vodu napojeny na svislé dešťové potrubí. Vpusti budou opatřeny záchytným košíkem.

7.2 Materiál, doprava, skladování

7.2.1 Výpis materiálu

OZN.	MATERIÁL	MJ	MNOŽSTVÍ	BALENÍ
1	Polystyrén EPS 100S, tl.100mm (Styrotrade 1000x2500mm)	m ²	763,86	25m ² /bal = 31 bal
2	Polystyren EPS 100S, tl. 60mm (Styrotrade 1000x2500mm)	m ²	763,86	25m ² /bal = 31 bal
2	Polystyrén EPS 100S, tl.50mm (Styrotrade 1000x500mm)	m ²	119,919	5m ² /bal = 24 bal
3	PVC folie FATRAFOL 810 (tl.1,5mm, š.1300mm, d.15,4m)	m ²	872,86	13m ² /bal = 68 bal
4	Geotextilie (Geofiltex 63/30, 300g/m ²)	m ²	872,86	100m ² /bal = 8 bal
5	Plastová talířová hmoždinka s trnem Ejot STR 8/60U x 215	ks	4614	100ks/bal = 47 bal
6	Plastová talířová hmoždinka s trnem	ks	720	200ks/bal =

	Ejot STR 8/60U x 115			4 bal
7	Střešní spust' včetně záchytného košíku VARIO (Fatrafol Ø125mm)	ks	4	4 bal
8	Ventilační turbína LOMANCO Typ BIB 14 Ø356	ks	12	12 bal
9	Plastové držáky hromosvodu	ks	50	10ks/bal= 5 bal
10	Hydroizolační pás BITAGIT 35 mineral	ks	1	1 bal
11	OSB desky tl. 18mm š. 470mm	m ²	95,64	12,5 m ² /pal = 7,6 palety

Tab. 10 – výpis materiálu – střešní plášť

7.2.2 Doprava materiálu

Veškerý materiál větších rozměrů bude na stavbu dovezen pomocí nákladního automobilu Avia. Ostatní příslušný materiál se zajistí dodávkovým vozidlem Transit.

Vnitrostaveništní doprava bude probíhat ručně za pomoci sloupového výtahu a příslušných pracovníků.

Materiál, který se doveze na stavbu musí být řádně odebrán stavbyvedoucím nebo jím pověřená osoba, kde dodávka materiálu musí souhlasit s objednávkou.

7.2.3 Skladování materiálu

Tepelně izolační desky budou uskladněny přímo na místo k tomu to účelu určeným na staveništi, zabezpečeny proti mechanickému poškození, chráněny před UV záření a nepříznivému počasí (děšť,...)

Zdící materiál (tvárnice Ytong) se uskladní rovněž na staveništi na rovný a suchý povrch.

Ostatní materiál (lepící hmota, folie, hmoždinky, držáky,...) bude uskladněn, tak aby byl chráněn před UV zářením popřípadě mrazem, nejlépe v původních obalech a uskladněn v suchu. K těmto účelům poslouží vyhrazené sklepní prostory bytového domu.

7.3 Převzetí pracoviště

Pracoviště převezme hlavní stavbyvedoucí dodavatelské firmy za přítomnosti investora. Součástí převzetí je zápis do stavebního deníku o předání a všemi příslušnými náležitostmi.

7.4 Pracovní podmínky

7.4.1 Staveništní podmínky

Staveniště musí být napojeno na inženýrské sítě, které jsou nezbytné pro bezproblémový provoz výstavby.

Základní hygienické podmínky budou zajištěny mobilním WC s umývárnou (WC je provedeno pomocí „suché metody“).

Kontrola zvedacího mechanismu (sloupový výtah).

Výlezy na střešní plášť musí být po celou dobu prováděných prací zpřístupněny zevnitř. Poruchy na střešním plášti utvořené trhlinami, vzduchovými bublinami musí být jejich oprava u konce. Veškeré demontážní práce musí být ukončeny a zbaven nečistot.

7.4.2 Způsobilost pracovníků

Všichni pracovníci, kteří se budou účastnit prací při výstavbě, musí projít školením.

7.4.3 Klimatické podmínky

Hydroizolační práce s PVC materiálem Fatrafol je přípustné provádět do nejnižší teploty vzduchu +5°C, rovněž zednické práce nejsou přípustné pod teplotu +5°C. Práce nesmí být prováděny za deště a sněžení.

7.5 Stroje a strojní pomůcky

7.5.1 Stroje

Pro dopravu materiálu na stavbu použijeme nákladní automobil Avia a užitkové vozidlo Transit. Na staveništi pak pro vnitrostaveništní dopravu použijeme sloupový výtah za obsluhy kvalifikovaných pracovníků.

(podrobný popis používaných strojů viz kapitola 10)

7.5.2 Nářadí a pomůcky

Vrtačka s příklepem, vrtačka s nástavcem pro míchání směsi, horkovzdušná pistole, gumový váleček, špachtle, propanbutanový hořák s nástavcem, kladívko, ocelové hladítko, vodováha, zlamovací nůž, metr. (podrobný popis nářadí v kapitole 10)

7.6 Personální obsazení

PROFESE	POČET PRACOVNÍKŮ	OSVĚDČENÍ
Řidič nákladního vozidla	1	profesní, řidičský průkaz
Řidič užitkového vozidla	1	řidičský průkaz
Izolátér	4	osvědčení, školení
Strojník	1	osvědčení, školení
Klempíř	3	osvědčení, školení
Pomocný dělník	4	školení

Tab. 11 – personální obsazení

7.7 Pracovní postup

7.7.1 Příprava podkladu

Podklad musí být rovný, veškeré vzniklé trhliny se zataví asfaltovým pásem pomocí propanbutanovým hořákem. Bubliny utvořené na povrchu nutno prořezat, aby přebytečný vzduch nezůstal pod povrchem a poté tako prořízlá bublina se zataví asfaltovým pásem. Demontáž hromosvodů, televizních antén a stožárů, oplechování větracích šachet. Vzniklé nečistoty nutno vyčistit, aby byl povrch čistý, tedy zbaven veškerých nečistot.

7.7.2 Provedení teplené izolace



Obr. 46 - kotvení a převazba tepelného izolantu

Základní vrstvu pro zateplení střešního bude tvořit polystyrén Styro 100S v celkové tloušťce 160mm (100+60mm). Tepelná izolace se bude pokládat ve dvou vrstvách. V první vrstvě se použije tepelná izolace tl. 100mm a ve druhé vrstvě tepelná izolace tl. 60mm, která se při pokládce otočí o 90° pro dokonalé překrytí, kdy nesmí docházet k vytvoření průběžné styčné spáry mezi deskami polystyrénu. Maximální spáry mezi jednotlivými deskami je 5 mm. Tepelná izolace se začne klást od atiky.

V místě atiky, výlezů na střechu a větracích šachet se použije polystyrén Styro 100S tl. 50mm, který se pomocí lepicí hmoty weber.therm klasik (25kg) smíchaného s vodou (6,5l), přilepí po celém obvodě. U větracích šachet se tepelná izolace použije i v horní části šachty (poklop). Kolem celé konstrukce zateplení je nutno provést přechodové klíny s polystyrénu mezi atikou a rovnou plochou střechy, které budou přilepeny na lepicí hmotu weber. Rozšíření atiky provedeme našroubováním OSB desek tl.18mm a šířky 470mm na nadezdívku pomocí samořezných vrtů a plastových hmoždinek. Kotvení polystyrénu bude provedeno talířovými plastovými hmoždinkami s ocelovým trnem Ejot délky 215mm, které se kotví do původní konstrukce přes obě vrstvy polystyrénu, rozdělení hmoždinek 4ks/m².



Obr. 47 - rozšíření a zateplení atiky



Obr. 48 - větrací turbína LOMANCO

Po dokončení zateplení je nutno vsadit do konstrukce nové střešní vpustě s hydroizolačním límcem Vario Ø215mm. Konstrukci musíme chránit před deštěm ochrannou provizorní folií, která bude směřovat k vpusti.



Obr. 49 - střešní vpust' s límcem VARIO

7.7.3 Hydroizolace střešního pláště

Před položením hydroizolační vrstvy je nutno provést ochrannou vrstvu pomocí geotextili Geofiltex 300g/m², která se volně roztáhne po celé ploše zateplení.

Po té je nutné osadit veškeré klempířské prvky, které je nutno také překrýt PVC folií (ventilační turbíny).

Na geotextilii bude roztažena PVC folie Fatrafol 810, která bude mechanicky kotvena přes polystyrén do původní konstrukce talířovými plastovými hmoždinkami Ejot v délce 215mm. Rozteč mezi jednotlivými hmoždinkami po délce, ale i v příčném směru 200-250mm od sebe.

Při spojování hydroizolace nutno dodržet přeložení v podélném i v příčném směru o 150mm pro dokonalé spojení svarů, které probíhají za pomoci horkovzdušné svařovací pistole. Svařováním se začne v místě atiky, kdy hydroizolační folie bude přilepena na atiku po celé její výšce. Taktéž výlezy na střechu a větrací šachty.

7.7.4 Dokončovací práce

Oplechování atiky AL plechem v šířce 560mm, kotveného speciálními vruty do OSB desky. Přikotvení držáků na hromosvod, osazení košíků na vpustě.

Schéma zateplení atiky, viz. příloha.

7.8 Jakost a kontrola kvality

7.8.1 Vstupní kontrola

Kontrola staveniště

Kontrola projektové dokumentace – úplnost

Kontrola připraveného podkladu – čistota, rovinnost

Kontrola materiálu – rozměry, kvalita, úplnost

7.8.2 Mezioperační kontrola

Kontrola pokládky tepelné izolace – správnost, kvalita provedení

Kontrola kotvení – rozmístění

Kontrola spojů hydroizolace – těsnost

7.8.3 Výstupní kontrola

Kontrola izolačních desek – rovinnost

Kontrola kotvení – úplnost

Kontrola hydroizolace – vizuálně

Kontrolu provádí stavbyvedoucí a stavební dozor. O průběhu, všech prací a kontrol, se zapíše zápis do stavebního deníku.

7.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všichni pracovníci musí projít bezpečnostním školením, ve školícím středisku za účasti pověřené osoby. Stavbyvedoucí zodpovídá za důkladné proškolení pracovníků a o tomto školení provede zápis do stavebního deníku.

Každý pracovník je povinen stvrdit svým podpisem, že úspěšně absolvoval bezpečnostní školení.

Základní požadavky na BOZP určuje Nařízení vlády č 591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi“

Nařízení vlády č 591/2006 Sb.:

- O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi § 1-9

- příl. 1 Další požadavky na staveniště

I. Požadavky na zajištění staveniště

II. Zařízení pro rozvod energie

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

- příl. 2 Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

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

- příl. 3 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

I. Skladování a manipulace s materiálem

X. Zednické práce

XI. Montážní práce

- příl. 4 Náležitosti o zahájení a provádění prací

Mezi základní povinnosti zhotovitele stavby patří:

vybavení všech pracovníků základními osobními ochrannými pomůckami – Ochranné - pracovní brýle, rukavice, kvalitní pracovní obuv, atd.

evidence všech pracovníků, kteří se na stavbě vyskytují – čas příchodu a odchodu

Zhotovitel je povinen všechny pracovníky seznámit s technologickým postupem prací, které budou vykonávat. Dále je povinen vést evidenci o provedení zkoušek a školení, odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků.

Pracovníci jsou povinni dodržovat základní požadavky BOZP, stanovené pracovní a technologické postupy a s tím spojené další povinnosti o kterých byli informováni při školení.

Dále je to vyhláška 362/2005 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky.

7.10 Ekologie

Je nutné provést opatření ke snížení hluku a dodržovat povolené normy, provést opatření ke snížení prašnosti a zamezit znečištění vodních toků, pokud jsou v blízkosti. Nebezpečné látky a odpady musí být likvidovány dle platných předpisů. Na stavbě musí být kontejner, který bude sloužit ke skladování odpadů, které budou likvidovány firmou Depos Horní Suchá a.s., která má oprávnění na nakládání s odpady.

Nakládání s odpady

Zákon č. 185/2001 s.b. o odpadech

Při realizaci vzniknou odpady, které jsou zahrnuty ve vyhlášce ministerstva životního prostředí (MŽP 381/2001 sb.) o odpadech a jejich seznam katalog odpadů

Kód odpadu	Název odpadu	Typ	Likvidace
10 13 11	odpad z jiných směsných materiálu na bázi cementu	O	skládka
15 01 01	papírové a lepenkové obaly	O	sběrné suroviny
15 01 02	plastové obaly	O	spalovna
17 02 03	plasty	O	spalovna
17 03 02	asfaltové směsi neuvedené pod číslem 170301	N	skládka
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 170901, 170902, 170903	O	skládka

O – obvyklý, N - nebezpečný

Tab. 12 – zatřídění a,likvidace odpadů

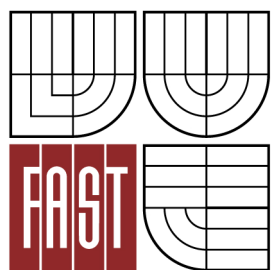
7.11 Literatura, zdroje, ČSN

Veškeré zdroje použity pro vypracování technologického předpisu, jsou obsaženy na konci této bakalářské práce v seznamu použitých zdrojů, kde je popsána literatura, se které jsem čerpal, webové stránky, normy a vyhlášky jednotlivých zákonů



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF
TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

8.1 Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště

Podstatou staveništních prací je revitalizace bytového domu na ulici Majakovského č.p. 2092/16, č.p. 2093/18, č.p. 2094/20, č.p. 2095/22 v Karviné-Mizerově. Do revitalizace objektu spadá výměna výplní otvorů (oken, dveří) popřípadě doplněná dozdívkami, provedení zateplení střešního pláště, zateplení podhledu v 1.NP, zateplení vstupní části objektu.

Dále bude provedena oprava lodžii (podlahy, zábradlí, zasklení, sušáky na prádlo), oprava vstupní části a to konkrétně osazení nových zvonkových tabel s rozvody do jednotlivých bytů, rekonstrukce vstupního schodišťového stupně, předláždění přístupových chodníků, rekonstrukce přístřešků nad jednotlivými vchody.

Nově bude provedena hydroizolace spodní stavby. Ve vnitřních prostorech bude provedena nová malba popř. nový obklad soklu.

Stavba je realizována na parcele č. 1624/78. Objekt a parcela jsou ve vlastnictví bytového družstva Majakovského 2345.

Zařízení staveniště bude realizováno na sousedící parcele, kde bude umístěn kontejner na smíšený odpad, kontejner na suť, mobilní WC, skládka navezeného materiálu.

Celý pozemek staveniště je nutno oplotit a přitom neomezit bezpečnost obyvatel.

Hlavním přístupem a příjezdem na staveniště bude komunikace na ulici Majakovského, vstupy a vjezdy na staveniště budou zabezpečeny oplocením a budou uzamykatelné.

8.2 Významné sítě technické infrastruktury

V okolí objektu se nacházejí tyto technické sítě infrastruktury:

- podzemní vedení nízkého napětí
- podzemní vedení vodovodní
- podzemní vedení kanalizační stoky
- podzemní vedení nízkotlakého plynu
- podzemní vedení veřejného osvětlení

- podzemní topárenské zařízení
- sdělovací kabely UPC, Dalkia, Telefonica O2

Před zahájením stavebních prací nutno tyto sítě vyznačit. V místech označení napojení, musí být zemní práce prováděny s maximální opatrností (ručně), aby nedošlo k porušení těchto sítí.

8.3 Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště

Zdroj vody pro zařízení staveniště bude odebírán s rozvodů uvnitř objektu a to se společného hydrantu, který bude opatřen vodoměrem. Veškeré rozvody vody rozvedené pomocí hadic budou po každodenním ukončení prací odpojeny a uschovány.

Elektrická energie bude odebírána z vnitřního rozvodu objektu, na rozvodu bude osazena uzamykatelná rozváděcí skříň s elektroměrem.

Pro odvodnění staveniště bude použita stávající kanalizační síť. Nutno dodržet nezávadnost splaškových vod.

8.4 Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavební práce nenaruší užívání okolních obytných domů. Stavba bude oplocena a tím bude zajištěna ochrana třetích osob. Stavební práce budou probíhat současně s užíváním domu jeho obyvateli. Do objektu bude zajištěn řádný a bezpečný vstup.

8.5 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Po celou dobu výstavby bude zachován nerušený provoz v sousedních objektech.

Provoz na staveništi bude prováděn maximálně v denním rozmezí od 6:00 do 22:00h, aby okolní stavby nebyly zatěžovány hlukem v nočních hodinách.

Dále musí být zajištěna ochrana proti znečištění komunikací a to u vozidel vyjíždějících ze staveniště. Tuto ochranu zajistíme řádným očištěním pneumatik a přitom musíme zamezit znečištění odpadních vod.

Zajistit ochranu proti nadměrné prašnosti. Urychleně odvážet nahromaděnou suť, výjezd ze staveniště ve vysokých teplotách kropit vodou.

V případě poškození okolních ploch činností stavby. Bude uvedena do původního stavu nejpozději do termínu ukončení stavby. V průběhu stavby budou částečně poškozené plochy vráceny do původního stavu, aby nebylo omezeno jejich používání.

8.6 Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

Na staveništi nebudou vybudovány žádné nové objekty. Pro umístění pracovních pomůcek, směsí s polotovary budou využity sklepní prostory po souhlasu s majitelem domu. Během stavebních prací je nutné tyto prostory zabezpečit pro bezpečný průchod obyvatelů domu a pracovníků.

8.6.1 Provozní zařízení staveniště

8.6.1.1 Komunikace a parkovací plochy

Přístup na staveniště bude ze stávající komunikace. Svislá doprava a montáž bude probíhat z lešení za pomoci stavebního výtahu, stavebního vrátku, popř. ručně. Vertikální doprava kolem stavby bude prováděna za pomoci koleček.

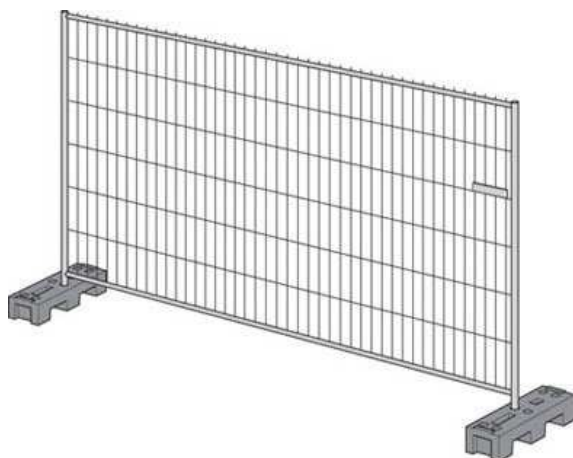
Parkování vozidel bude podél stávající komunikace.

8.6.1.2 Sklárky

Sklárky materiálů budou umístěny na pozemku vyhraněném pro zařízení staveniště, které budou dočasné jen pro materiál používaný v dané etapě.

Pro odvoz vybouraného materiálu bude na staveništi umístěn kontejner (viz návrh strojní sestavy).

8.6.1.3 Oplocení



Obr. 50 - umístění drátěného panelu na betonové patky



Obr. 51 - detail betonové patky



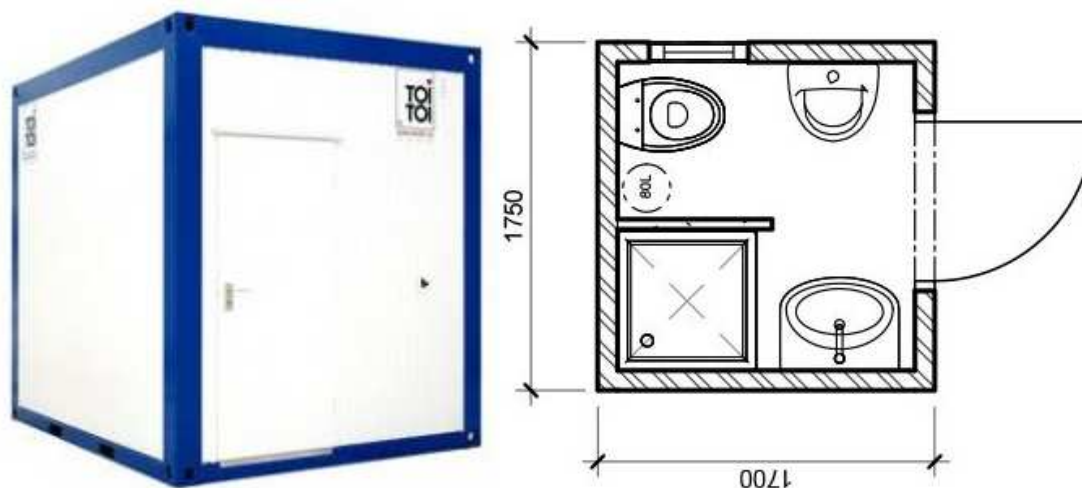
Obr. 52 - spojka drátěných panelů

Po dobu provádění zateplovacího systému bude staveniště oploceno drátěným plotem výšky 2,0m o celkové délce 209m. Dále bude oploceno zařízení staveniště (mobilní WC, umývárna, kontejner na odpad a dočasná plocha pro umístění materiálu oplocení v délce 39m. Plot bude proveden drátěnými panely 3,5 x 2,0 m, které budou uchyceny do betonových patek.

8.6.2 Sociální zařízení

Hygienické zařízení bude pronajato od firmy ToiToi

Mobilním WC s umývárnou. Rozměry jsou 1700 x 1750 mm, v buňce je WC, umyvadlo, sprcha, pisoár, el. topidlo, průtokový ohříváč (220V). WC s umývárnou je postaveno na fekálním tanku o objemu 4,5m³, který bude pravidelně čištěn danou firmou.



Obr. 53 - mobilní WC s umývárnou a jeho půdorys

8.6.3 Zdroje pro stavbu

Zdroj elektřiny se bude odebírat s hlavní rozvodné skříňě, na kterou bude napojen elektrický rozvaděč s vlastními hodinami.

Zdroj vody bude zabezpečen z hydrantu jednotlivých vchodů, na který se po celou dobu výstavby namontují vodoměrné hodiny s koncovkou pro napojení hadice.

8.6.3.1 Elektrická energie

Výpočet maximálního příkonu elektrické energie pro technologickou studii revitalizace obvodového pláště.

Přístroj	Příkon (kW)	Počet (ks)	Celkem kW
Stavební sloupový výtah GEDA 500Z	5,5	1	5,5
Horkovzdušný svařovací automat LAISTER VARIMAT V2	4,6	1	4,6
Horkovzdušná pistole BOSH PHG 600-3	1,8	2	3,6
Míchadlo EHR 15.2	1,0	2	2,0
Stavební vrátek CAMAC MINOR P-200	0,85	2	1,7
Příklepová vrtačka NAREX EVP 13-G2H3	0,76	2	1,52
CO svářečka GUDE MIG 192/6K	4,5	1	4,5
Stavební míchačka AL-KO TOP 1402 HR	0,6	1	0,6
Úhlová bruska NAREX EBU 15-16C	1,6	2	3,2

Tab. 13 – příkony elektrických přístrojů

P1-příkon spotřebičů celkem 27,22 kW

Osvětlení	Příkon (kW/m ²)	Plocha (m ²)	Počet (ks)	Celkem kW
Soc. zařízení (WC+sprcha)	0,003	1,7*1,75	1	0,0089
Sklady (v 1.PP)	0,006	3,4*5,7	1	0,1163
Šatna (v 1.PP)	0,003	3,4*5,7	1	0,0581

Tab. 14 – příkony elektrického osvětlení

P2-příkon osvětlení celkem 0,1833kW

Nutný příkon elektrické energie:

$$S = 1,1 * \{ [(0,5*P_1 + 0,8*P_2)^2] + [(0,7*P_1)^2] \}^{0,5}$$

1,1 – koeficient ztráty ve vedení

0,5 – koeficient současnosti el. motoru

0,8 – koeficient současnosti vnitřního osvětlení

P₁ – příkon spotřebičů

P₂ – příkon vnitřního osvětlení

$$S = 1,1 * \{ [(0,5*27,22 + 0,8*0,1833)^2] + [(0,7*27,22)^2] \}^{0,5}$$

$$S = 25,85 \text{ kW}$$

Maximální příkon elektrické energie pro technologickou studii revitalizace obvodového pláště je 25,85 kW. Dané stroje nebudou nikdy použity společně, jedná se tedy o největší možnou zátěž odběru.

8.6.3.2 Spotřeba vody

Vužití	Ozn.	Měrná jednotka	Počet měrných jednotek	Střední norma (l/m.j.)	Množství vody (l)
Výroba stěrkové hmoty	A	m ³	2762,048	200	55240,945
Výroba bet. směsi	A	m ³	12,7307	200	2546,146
Výroba lepicí hmoty	A	m ³	1,078	200	215,604
Hygienické účely	B	1 osoba	10	40	400
Údržba pomůcek	C				200

Tab. 15 – spotřeba vody

Výpočet spotřeby vody při revitalizaci:

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

A – spotřeba vody pro výrobu malty

B – spotřeba vody při ošetřování betonu

C – spotřeba vody pro hygienické účely

D – spotřeba vody pro údržbu

1,5 – koeficient nerovnoměrnosti odběru pro technologické provozy

2,7 – koeficient nerovnoměrnosti odběru pro sociálně hygienické provozy

t – čas, po který je voda odebírána (8 h)

$$Q_n = (555171,207 * 1,5 + 400 * 2,7 + 200 * 1,5) / (8 * 3600)$$

$$Q_n = 2,925 \text{ l/s}$$

Maximální odběr vody pro technologickou etapu je 2,925 l/s.

8.7 Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení

Na staveništi nejsou uvažovány žádné stavby ani zařízení, pro které by bylo nutné zajistit ohlášení stavebního úřadu.

8.8 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrana zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Plán BOZP je součástí projektové dokumentace. Po dobu stavby nutno dodržet bezpečnostní předpisy a nařízení.

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

- příl. 1 další požadavky na staveniště

I. Obecné požadavky

II. Požadavky na zřízení staveniště

III. Zřízení pro rozvod energie

Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

- příl. 2 Blížejší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

Obecné požadavky na obsluhu strojů

XI. Stavební elektrické vrátky

XII. Jednoduché kladky pro ruční zvedání břemen

XIII. Stavební výtahy

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

XV. Přeprava strojů

- příl. 3 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

I. Skladování a manipulace s materiálem

X. Zednické práce

XI. Montážní práce

- příl. 4 Náležitosti o zahájení a provádění prací

Mezi základní povinnosti zhotovitele stavby patří:

vybavení všech pracovníků základními osobními ochrannými pomůckami – Ochranné - pracovní brýle, rukavice, kvalitní pracovní obuv, atd.

evidence všech pracovníků, kteří se na stavbě vyskytují – čas příchodu a odchodu

Zhotovitel je povinen všechny pracovníky seznámit s technologickým postupem prací, které budou vykonávat. Dále je povinen vést evidenci o provedení zkoušek a školení, odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků.

Pracovníci jsou povinni dodržovat základní požadavky BOZP, stanovené pracovní a technologické postupy a s tím spojené další povinnosti o kterých byli informováni při školení.

Nařízení vlády č. 361/2007 sb. stanovení podmínek pro ochranu a zdraví při práci

Nařízení vlády č. 309/2006 sb. 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)

Dalším prováděcím předpisem, který je nutno dodržovat na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, je nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

8.9 Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Revitalizací objektu nejsou zasažena žádná ochranná pásma z hlediska životního prostředí. Území nesmí být zatěžováno lidskou činností nad míru únosného zatížení.

Stavebník je povinen dodržet podmínky pro ochranu životního prostředí dle zákona

- č.17/1992 sb. O životním prostředí

- č.114/1992 sb. O ochraně přírody a krajiny, kde v průběhu stavby je nutno respektovat všechny rostoucí dřeviny v okolí stavby, případný zásah do dřevin je nutno zkonzultovat s odborem ŽPaZ a to z důvody aby nebyly porušeny §7 a §8

- č. 185/2001 sb. O odpadech, kde odpady jsou zařazeny do vyhlášky MŽP č. 381/2001sb., kterou se stanoví katalog odpadů, který je obsažen v příloze č.1 vyhl. 381/2001sb., dále pak vyhláška o přepravě odpadů č. 374/2008sb.

8.10 Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů

Předpokládaná lhůta stavebních prací je cca 7 měsíců a je předběžně vymezena těmito úseky:

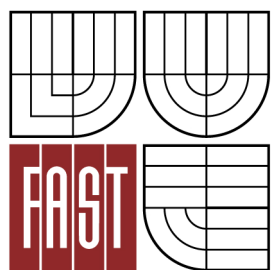
Jaro 2014

Podzim 2014



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF
TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

9 ČASOVÝ PLÁN PRO REVITALIZACI OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

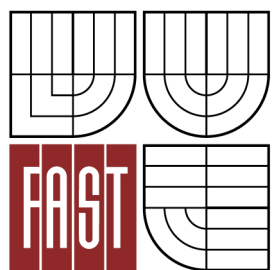
9.1 Časový harmonogram

Časový plán pro revitalizaci bytového domu byl vytvořen v programu Contec a je obsažen v příloze.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF
TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

10 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

10.1 Popis staveniště

Bytový dům pochází z roku 1963, a je ve vlastnictví „Bytového družstva Mjakovského 2345.“ Objekt je situován v lokalitě s podobnými bytovými domy a travnatou plochou a příjezdovými komunikacemi.

Stavba se nachází na ulici Majakovského v Karviné-Mizerově s parcelním číslem 1624/78 a slouží k bydlení. Jedná se o řadový panelový bytový dům se 4 hlavními vchody a 4 vedlejšími vchody. Jednotlivé hlavní vchody jsou označeny číslem popisným a to 2095/22, 2094/20, 2093/18, 2092/16.

Dále objekt má šest podlaží. Jedno podzemí, kde se nachází sklepní boxy, sušárna, kolovna, prádelna, chodba, napojovací uzly sítí. Přízemí a čtyři klasické nadzemní podlaží, které jsou obsazeny 56 bytovými jednotkami. Všechny podlaží jsou spojeny schodištěm.

Stavba je obdélníkového tvaru s příčným konstrukčním systémem s modulem nosných stěn 3,6m a konstrukční výškou 2,85m. Stropy jsou provedeny se železobetonu tl. 100mm. Obvodový plášť je obložen panely se struskopemzobetonu a je omítnut ze dvou stran, celková tloušťka pláště je 240mm, štíty jsou už obloženy z dřívější doby polystyrenem EPS tl.80mm. Střecha je plochá nevětraná dvouplášťová. Dolní plášť tvoří železobetonová deska tl.100mm a horní plášť tvoří také železobetonová deska tl.80mm, která je vyspádovaná k vnitřnímu střešnímu vtoku. Mezi plášti střechy je pravděpodobně heraklit tl.50mm, násyp s nějakého lehčeného materiálu tl.70mm.

10.2 Seznam strojů

- nákladní automobil s hákovým nosičem a kontejnerem
- užitkové vozidlo
- nakladač-rypadlo
- stavební výtah
- stavební vrátek
- fasádní lešení
- staveništní rozvaděč
- stavební míchačka

- vibrační válec
- vibrační pěch

10.3 Seznam pomůcek a nářadí

- příklepová vrtačka
- kombinované pneumatické kladivo
- míchadlo
- řezačka dlaždic
- propan butanový hořák
- kotoučová bruska
- svářecí automat CO
- horkovzdušný automat
- horkovzdušná pistole
- ruční pilka
- zlamovací nůž
- stavební kolečka
- vodováha
- nerezová špachtle
- hladítko nerezové, brusné, filcové
- zednická lžíce
- provázek
- plastové nádoby
- váleček
- malířská štětka
- gumová palička
- igelitová folie
- houby na mytí
- prodlužovací kabel 220V, 380V
- fix
- montážní páska

10.4 Technické údaje strojů

Nákladní automobil nad 3,5t AVIA D120L s nosičem kontejnerů CTS 8t a hydraulickým jeřábem FASSI F80A.22



Obr. 54-55 – nákladní automobil Avia

Motor: Cummins E5

Palivo: nafta

Objem motoru: 4,462 cm³

Max. výkon /otáčky kW/min. : 136/2.500

Převodovka: 6-stupňová + zpátečka

Objem nádrže: 120L

Emisní norma: Euro 5

Délka vozidla: 5,99-9,35m

Šířka vozidla: 2,20m

Výška vozidla: 2,56m

Užitková nosnost: 8000Kg

Celková hmotnost: 11 990Kg

Rok výroby: 2013

Rypadlo-nakladač JCB midi CX



Obr. 56 – rypadlo nakladač JCB

Technické údaje motoru:

Celkový výkon motoru: 37,3kW/50k

Motor-výrobce: Perkins 404C22

Zdvihový objem: 2,2 L

Palivo: nafta

Technické údaje rypadla:

Max. hloubka hloubení: 3048mm

Max. nakládací výška: 2700mm

Max. pracovní výška: 3600mm

Rypná síla lopaty: 27,33 kN

Rypná síla násady: 20,63 kN

Vodorovný dosah od středu kol: 5100mm

Technické údaje nakladače:

Nakládací výška: 2115mm

Výsypná výška: 2790mm

Nosnost do max. výšky: 1578kg

Max. rychlost stroje: 0-28km/h

Počet rychlostních stupňů: 1

Provozní hmotnost: 4223kg

Střední kontejner na materiál a odpady jako příslušenství k Avii

Typ: L7

Celkové rozměry: 4200x2000x1120mm

Vnitřní rozměry: 4020x1920x960mm

Objem: 7,40m³

Výška háku: 1000mm

Bočnice pevné, zadní dvířka otevíraná do stran se zajištěním na bocích



Obr. 57 – kontejner na odpad

Užitkové vozidlo Transit MWB



Obr. 58 – užitkové vozidlo transit

Délka ložné plochy: 2949mm

Užitečné zatížení: 945-1675 Kg

Objem nakladového prostoru: 6,88-10,31m³

Stopový průměr otáčení: 11,9m

Výkon: 74kW

Motor: TDCi 2,2l

Točivý moment: od 310 Nm

Stavební sloupový výtah GEDA 500Z

Nosnost: 500Kg

Max. výška: 100m

Motor: 5.5kW, 380V, 50Hz

Rychlost zdvihu: 30m/min

Hmotnost výtahu: 520Kg

Jednotka obsahuje:

Základní rám se dvěma vyrovnávacími patkami + zákl. stožár 2,3m

Klec 1,6 x 1,4 x 1,1/1,8 m

Otočný podvozek s motorem 5,5 kW

Koncový vypínač

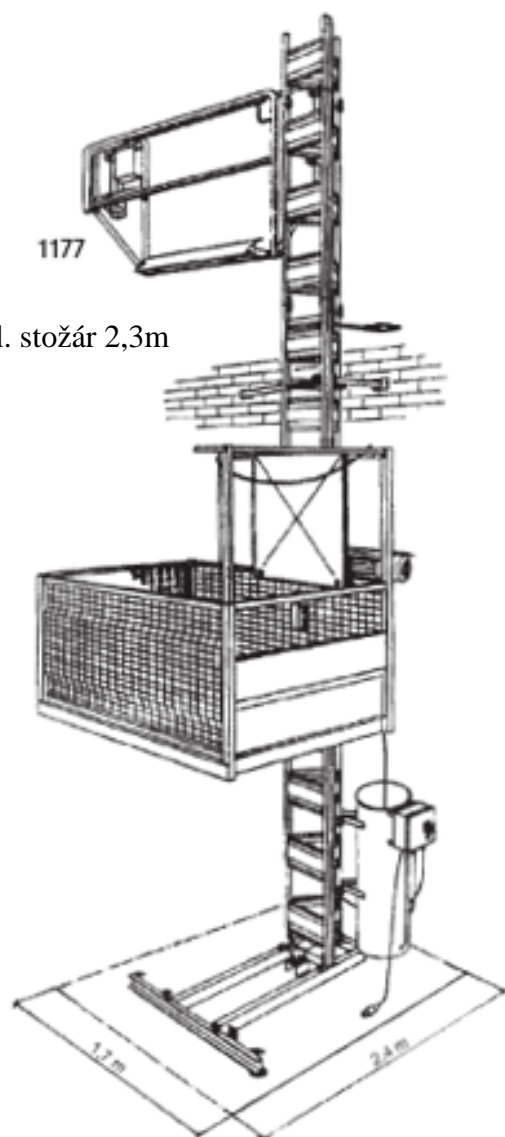
Spínač s akustickým signálem pro

Bezpečné zastavení 2m nad zemí

Montážní ovladač

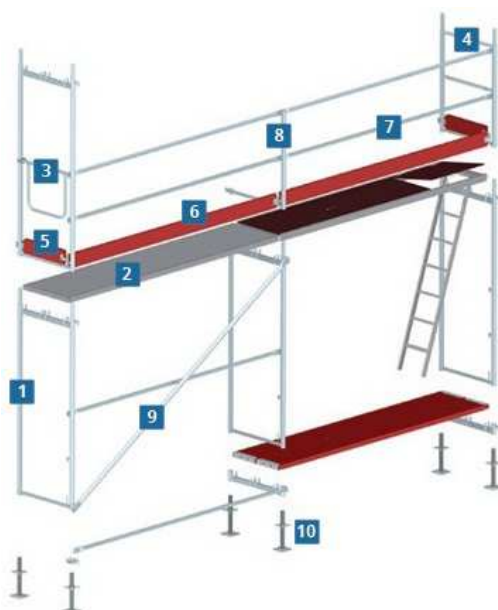
Pracovní zásuvka 230V,

Ovladač 5 m



Obr. 59 – sloupový výtah

Fasádní lešení ALFIX



Obr. 60 - lešení

System ALFIX je založený na lehkých rámech spojených plošinami, zábradlím, výztužnými diagonály umocněnými z jedné strany spojovacím článkem a z druhé v profilu umocnění rámu.

Technický popis:

- 1- Ocelový rám: 2,00x0,73m
- 2- Ocelová podlážka: 3,07x0,32m
- 3- Zábradlí čelní: 0,73m
- 4- Zábradelní nosník
- 5- Okopová záražka čelní: 0,73 x 0,15m
- 6- Okopová záražka podélná: 3,07 x 0,15m
- 7- Jednoduché ocelové zábradlí: 3,07m
- 8- Zábradelní sloupek: 1,00 x 0,73m
- 9- Diagonála: 2,8-3,6m
- 10- Vřetenová výškově stavitelná patka: výška vřetene 0,60m

Horkovzdušný svařovací automat LAISTER VARIMAT V2



Obr. 61-62 – horkovzdušný svařovací automat

Příkon: 4600W

Napětí: 230V

Regulace teploty: 20-620°C

Regulace posuvu: 0,7-12m/min

Rozměry: 640x430x330mm

Hmotnost: 35Kg

Horkovzdušná pistole BOSH PHG 600-3

Příkon: 1800W

Teplota: 50/400/600

Proud vzduchu: 250/350/500l/min



Obr. 63 – horkovzdušná pistole

Stavební vrátek CAMAC MINOR P-200

Nosnost: 200 kg

Rychlost zdvihu: 20 m/min

Délka lana: 30 m

Průměr lana: 5 mm

Pevnost lana: 1980 kg

Jmenovitý výkon motoru: 850 W

Napětí: 230V

Ovládací napětí: 230V

Poloměr otáčení: 845 mm

Úhel otáčení: 200°

Hmotnost: 26 kg

Rozměry (šxdxv): 19x53x23 cm



Obr. 64 – stavební vrátek

Příklepová vrtačka NAREX EVP 13 G-2H3

Jmenovitý příkon: 760W

Max. průměr vrtání (ocel/zdivo/dřevo): 13/20/45mm

Ot. naprázdno 1.rychlost: 0-1100min⁻¹

Ot. naprázdno 2.rychlost: 0-3050min⁻¹

Údery naprázdno 1.rychlost: 0-22000min⁻¹

Údery naprázdno 2.rychlost: 0-61000min⁻¹

Max. kroutící moment 1./2.rychlost: 44/15Nm

Rozsah sklíčidla: 1,5-13mm

Průměr upínacího krku: 43mm

Závit na vřetenu: ½"x20UNF

Hmotnost: 2,4Kg



Obr. 65 - vrtačka

Stavební míchačka AL-KO TOP 1402 HR

Příkon: 600 W / 230 V

Třída / druh ochrany: II / IP 44

Objem bubnu: cca 132 l

Změna polohy bubnu: ruční kolo

Aretace bubnu: 4 polohy

Provedení výrobku: žlutá barva

Hmotnost: 48 kg



Obr. 66 – stavební míchačka

Kontaktní úhlová bruska Narex EBU 15-16 C

Napájecí napětí: 230-240V

Jmenovitý příkon: 1600W

Max. Ø kotoučů: 150mm

Otáčky na prázdko: 9000/min

Závit na vřetenu: M14

Hmotnost: 2,9kg



Obr. 67 – úhlová bruska

Míchadlo EHR 15.2SB

Příkon: 1000W

Napětí: 230V

Průměr: 120mm

Rychlost otáček při zátěži: 0-430/0-760

Rychlost otáček naprázdno: 700/1400

Upnutí: M14

Hmotnost: 3,7Kg

Míchané množství: do 40Kg



Obr. 68 - míchadlo

CO svářečka GUDE MIG 192/6K



Obr. 69 – svářecí agregát CO

Napájecí napětí: 230 V / 400 V

Max. příkon: 4,5 / 13,3 kW

Min. pojistka: 16 A

Napětí při chodu naprázdno: 40 V

Doporučená tloušťka materiálu: 0,6 – 9 mm

Regulační rozsah: 25 - 160 A

Max. tloušťka drátu: 1 mm

Tlaková láhev CO₂

Technická data:

Objem - 6,7 l

Lahvový ventil - 190 bar

náplň - 5 kg

váha - 16 kg

výška - 60 cm



Obr. 70 – tlaková láhev

Staveništní rozvaděč MULTI - HM 422/FI/P



Obr. 71 – staveništní rozvaděč

Specifikace skříně:

Rozměr: 530x990mm

Materiál: mrazuvzdorný polyetylén,
žárově pozinkovaná ocel

Krytí skříně: IP44

Barva: červená

Měření: modulový elektroměr do 63A

Mechanická odolnost: IK 9, 40–63–
250 A

Technické parametry:

4x zásuvka 230V/16A

2x zásuvka 400V/16A

2x zásuvka 400V/32A

1x proudový chránič

1x přívodka 400V/32A

1x uzamykatelný hlavní vypínač

Připojení: kabelem

Proudový chránič: 1xFI4/40/0,03A

Připojení: 5/32A

Řezačka dlaždic Topline 630



Obr. 72 – řezačka dlaždic

Profesionální řezačka na dlažbu s novým lámacím systémem s odpruženými stoly Jezdec uložen na 8 ložiskách Robustní a odolná s multifunkčním úhlem 90°, 45° a 350 mm stupnicí

Síla materiálu: max 16 mm

Délka řezu: 630 mm

Průměr kolečka: 22 mm

Hmotnost: 12,2 kg

Vibrační pěch SCHEPPACH VS 1000

Výkon motoru: 5,4 HP

Hutnicí deska: 310x300 mm

Počet rázů: 600-700 min⁻¹

Odstředivá síla: 10kN

Hmotnost: 78kg



Obr. 73 – vibrační pěch

Propan butanový hořák

Hořák: 58kW

Délka hadice: 5m

Regulátor: průměr 60mm

Spotřeba: 2500g/h

Připojení: 2Kg nebo 10Kg láhve



Vibrační válec Bomag BW 65H, D/E

Vlastní hmotnost: 675 kg

Šířka běhounu: 650 mm

Rychlost pojezdu (1)-vpřed: 0-5,5 km/h

Rychlost pojezdu (1)-vzad: 0-2,5 km/h

Max. stoupavost s/bez vibrací: 40/35 %

Typ: ID 41 S

Chlazení: vzduch

Výkon ISO 9249: 5,3 kW

Počet otáček: 2800min⁻¹

Palivo: nafta

Hnané běhouny: přední+zadní

Frekvence: 55 Hz

Odstř. síla (každý běhoun): 22 kN

Vibrující běhoun: přední+zadní

Druh skrápění: samospádem

Palivo: 5 l

Voda: 60l

Obr. 74 – propan-butan s hořákem

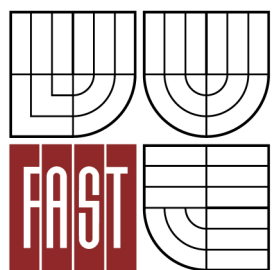


Obr. 75 – vibrační válec



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF
TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

11 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

11.1 Tabulka pro kontrolní a zkušební plán

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN ZATEPLENÍ FASÁDY

Č.	NÁZEV KONTROLY	POPIS	ZDROJ	KONTROLU PROVEDE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST KONTROLY	VÝSLEDEK KONTROLY	VYHOVĚL/ NEVYHOVĚL	KONTROLU PŘEVEDL	KONTROLU PROVĚŘIL	KONTROLU PŘEVZAL
VSTUPNÍ KONTROLA											
1	KONTROLA PD	KOMPLETNOST	vyhl. 499/2006 Sb. vyhl. 268/2009 Sb. PD, TP	SV, TDI	VIZUÁLNĚ	JEDNORÁZOVĚ	SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
2	KONTROLA PŘÍPRAVENOSTI STAVENIŠTĚ	PŘÍPOJKY, PLOCHY	PD, SOD	SV, TDI	VIZUÁLNĚ	JEDNORÁZOVĚ	SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
3	KONTROLA MATERIÁLU	MNOŽSTVÍ, KVALITA	PD, TP, CE, DL	SV, TDI	DOKLADY O JAKOSTI	JEDNORÁZOVĚ	SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
4	KONTROLA PODKLADU	ČISTOTA, SOUDRŽNOST	PD, ČSN 73 2901, ČSN 73 2577	SV	VIZUÁLNĚ, MĚŘENÍM 2M LÁTÍ	JEDNORÁZOVĚ	SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
5	KONTROLA PENETRACE	KVALITA	TP, ČSN 73 2901	SV, TDI	VIZUÁLNÍ	JEDNORÁZOVĚ	SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
6	KONTROLA SKLADOVÁNÍ VÝROBKŮ ETICS	BALENÍ	ČSN 73 2901	SV	VIZUÁLNĚ	JEDNORÁZOVĚ	SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
7	KONTROLA KLIMATICKÝCH PODMÍNEK	STAV KLIMATU, TEPLOTA	TP	M	VIZUÁLNĚ MĚŘENÍM	DENNĚ	SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
8	KONTROLA STROJŮ	TECH. STAV, MNOŽSTVÍ	TL	SV	VIZUÁLNĚ	DENNĚ	P		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA										
		UMÍSTĚNÍ, VODOROVNOST, SVISLOST	ČSN 73 8101	SV, M	VIZUÁLNĚ	TÝDNĚ	SD	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
9	KONTROLA LEŠENÍ									
10	KONTROLA KONZISTENCE LEPICÍ HMOTY	ROZTIRATELNOST	ČSN 73 2901	M	VIZUÁLNĚ	PRŮBĚŽNĚ	SD	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
11	KONTROLA ZALOŽENÍ TI	ROVINNOST	PD, TP, ČSN 73 2901	M, TDI	VIZUÁLNĚ, MĚŘENÍM	PRŮBĚŽNĚ	SD	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
12	KONTROLA LEPENÍ TI DESEK	VAZBA, SPÁRY MEZI TI	PD, TP ČSN 73 2901	M, TDI	VIZUÁLNĚ	PRŮBĚŽNĚ	SD	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
13	KONTROLA KOTVENÍ TI DESEK K PODKLADU	VRTÁNÍ, OSAZOVÁNÍ	PD, TP ČSN 73 2901	M, TDI	VIZUÁLNĚ	PRŮBĚŽNĚ	SD	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
14	KONTROLA VYZTUŽENÍ	SVISLOST, VODOROVNOST	PD, TP ČSN 73 2901	M	VIZUÁLNĚ MĚŘENÍM	PRŮBĚŽNĚ	SD	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
15	KONTROLA POVRCHU PŘED ZAKLADNÍ Vrstvou	ROVINNOST	PD, TP ČSN 73 2901	M	VIZUÁLNĚ MĚŘENÍM	PRŮBĚŽNĚ	SD	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
16	KONTROLA PROVÁDĚNÍ ZAKLADNÍ Vrstvy	KONZISTENCE SMĚSI, PŘESAHY	PD, TP ČSN 73 2901	M	VIZUÁLNĚ	PODOBU PROVÁDĚNÍ	SD	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
17	KONTROLA OPLECHOVÁNÍ	VODOROVNOST, UPLNOST	PD, TP	M	VIZUÁLNĚ, MĚŘENÍM	JEDNORÁZOVĚ	SD	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
18	KONTROLA PROVÁDĚNÍ Vrchní omítky	PROVEDENÍ	PD, TP ČSN 73 2901	M, TDI	MĚŘENÍM	JEDNORÁZOVĚ	SD	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:

VÝSTUPNÍ KONTROLA									
KONTROLA PROVEDENÍ KONSTRUKCE	CELISTVOST	ČSN 73 2901, ČSN EN 13914-1	SV, M	VIZUÁLNĚ	JENORÁZOVĚ	SD	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
19									
20	DOČISTĚNÍ	ČSN 73 2901, ČSN EN 13914-1	SV, M	VIZUÁLNĚ	JEDNORÁZOVĚ	SD	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:

ZKRATKY		NORMY A VYHLÁŠKY
DOKUMENTY	PROFESE	vyhl. 499/2006 sb. - o dokumentaci staveb, leden 2007
PD - projektová	SV - stavbyvedoucí	vyhl. 268/2009 sb. - o technických požadavcích na stavbu, srpen 2009
SOD - smlouva o dílo	M - mistr	ČSN 73 2901 - provádění vnějších kompozičních systémů (ETICS), květen 2005
SD - stavební deník	TDI - technický dozor investora	ČSN 73 2577 - zkouška přídržnosti povrchové úpravy stavebních konstrukcí k podkladu, duben 1981
TP - technologický předpis		ČSN 73 8101 - řešení-společná ustanovení, duben 2005
TL - technické listy		ČSN EN 13914-1 - navrhování, příprava a provádění vnějších avnitřních omítek - část 1: vnější omítky
P - protokol		
CE - certifikát		
DL - dodací list		

11.2 Popis prováděných kontrol

11.2.1 Kontrola PD

Projektová dokumentace bude vypracovaná dle vyhl. 499/2006 sb. o dokumentaci staveb a jejich technických požadavcích na stavbu dle vyhl. 268/2006 sb.

11.2.2 Kontrola připravenosti staveniště

Kontrolujeme přípojky, zda jsou připraveny k použití na staveništi, jejich technický stav a odborné napojení na odběrné místo

Kontrola vyznačených ploch pro dočasné umístění hygienického zařízení (WC a umyvárnou), umístění materiálu a plochy pro kontejner s odpady

11.2.3 Kontrola materiálu

Kontrola dodacích listů s materiálem, popřípadě doložit certifikát

Množství materiálu porovnat s výpisem materiálu v technologickém předpise a projektovou dokumentací

Použitelnost zvoleného materiálu dle technologického předpisu a projektové dokumentace

Záruční doba materiálu

Rozměry materiálu – šířka, délka, tloušťka

11.2.4 Kontrola podkladu

Soudržnost podkladu – zkouška přídržnosti dle ČSN 73 2577, kdy provádíme zkoušku poklepem, kde dutý zvuk znamená, že je střední hodnota přídržnosti pod 200kPa (jednotlivě pod 80kPa), jsou znakem nesoudržného materiálu

Vizuální průzkum, zaměřený na trhliny, odlupující se místa, nerovnosti

Podklad nesmí vykazovat ustálenou vlhkost, nesmí být neustále zvlhčován

Posouzení míry degradace podkladu vrypem

Podklad musí být zbaven prachu, mastných nečistot

Rovinnost podkladu – kontrola 2m latí, kde hodnoty nesmí překročit 20mm/2m při lepení a použití hmoždinek dle ČSN 73 2901, dále měřením olovnicí a šňůrou celkové plochy podkladu, kde odchylka nesmí být větší jak 20mm, v opačném případě nutno podklad vyrovnávat

11.2.5 Kontrola penetrace

Kontrola ředění přípravku dle technologického předpisu

Kvalita penetrace – zkouška nalepení zkušebního vzorku na penetrovaný podklad

11.2.6 Kontrola skladování výrobků ETICS

Lepící, stěrkové hmoty, omítky

- v suchém stavu – v původních baleních, suché prostředí
- v pastovité formě – v původních obalech, chránit před UV zářením a mrazem

Desky tepelné izolace – uložené na místě vyznačeném na staveništi, uložené na plocho, chráněné před mechanickým poškozením, chráněny před UV zářením, v suchém prostředí a chráněny před organickými rozpouštědly (déšť, sníh)

Skelná síťovina (perlinka) – uložená v rolích ve svislé poloze, chráněná před UV zářením a organickými rozpouštědly

Hmoždinky – chráněny před UV zářením a mrazem

Lišty (rohové, soklové, okeničky, dilatační) – uložené v podélné poloze na rovné podložce

Penetrační nátěry, omítkové směsi – chráněny před mrazem a slunečním zářením, uskladněny pro dobrou orientaci dle šarže barevnosti a druhu

11.2.7 Kontrola klimatických podmínek

Teplota prostředí vzduchu a teplota povrchu podkladu nesmí klesnout pod +5°C a nesmí přesáhnout teplotu nad +30°C

11.2.8 Kontrola strojů

Kontrola technických stavů strojů, náradí a pomůcek a jejich množství, které budou použity dle technologického předpisu

Kontrola technických listů

11.2.9 Kontrola lešení

Kontrola dílců lešení – jejich typ, počet a zda není mechanicky poškozeno

První patro lešení – způsob položení patek, vzdálenost od konstrukce, správnost montáže, kontrola rovinnosti a svislosti lešení

Kontrola podlážek – funkčnost zajišťovacích kolíků, podlážky nutno opatřit okopovým zábradlím výšky 150mm proti pádu materiálu z lešení, min šířka pracovní podlahy 600mm

Kotvení lešení – počet a rozmístění kotev

Kontrola žebříků – průchody mezi jednotlivými patry se řeší otvory v podlážkách se žebříky, kde min rozměr otvoru 500x600mm, výstupy do jednotlivých pater nesmí být nad sebou

Kontrola zábradlí – při výšce nad 2m nad terén se používá dvoutyčové zábradlí

Lešení musí tvořit tuhý celek, zajištěný proti překlopení, posunutí, vybočení

11.2.10 Kontrola konzistence lepicí hmoty

Při míchání je třeba dodržovat správný postup, odměřování správné dávky vody, sypání hmoty do vody, míchání míchacím zařízením, množství vody je závislé na konkrétní použité hmotě a je uvedeno na obalu včetně technologického postupu zpracování

11.2.11 Kontrola založení tepelné izolace

Kontrola soklového profilu – rovinnost, osazení, použití správných hmoždinek pro ukotvení, počet a velikost spojek, lišty osazovat s mezerou 2-3mm, spára pod profilem musí být utěsněna (lepící tmel)

11.2.12 Kontrola lepení desek

Nanášení lepicí hmoty – lepící tmel na ESP, XPS se nanáší to tzv. rámečků s terčičky, kde se po obvodě tepelně izolační desky nanese rámeček a dovnitř plochy desky se umístí 3 terčičky utvořeny lepícím tmelem, na desky z minerálních vláken se nanáší tmel pomocí ozubeného hladítka celoplošně, tmel musí pokrývat min 40% plochy

Kontrola vazby desek – styčné spáry mezi deskami nesmí být průběžné, min přesah desek nad styčnými spárami je 100mm

Velikost desek – nejmenší šířka lepeného izolantu nesmí překročit 150mm

Spáry mezi deskami – spáry šířky 2-4mm nutno zaplnit nízkoexpanzní montážní pěnou, mezery větší jak 4mm nutno použít přířezy

Kontrola přebroušení nerovnosti tepelné izolace

11.2.13 Kontrola kotvení tepelně izolačních desek k podkladu

Kontrola vrtání – kontrola velikosti vrtáku dle technologického předpisu, hloubka vývrtnu musí být min o 10mm hlubší než je skutečná délka hmoždinky, vrt se provádí kolmo k podkladu

Kontrola množství – min počet je 6ks/m² dle projektové dokumentace

Pevnost osazení – hmoždinky se nesmí protáčet a nesmí být zlomené

Kontrola zapuštění hmoždinky – hloubka zapuštění v tloušťce zátky

Kontrola použití zátek, z polystyrenu nebo z minerálních vláken na hmoždinky, jejich úplnost

11.2.14 Kontrola vyztužení

Kontrola diagonálního ztužení v rozích otvorů – min rozměr skelné síťoviny (perlinky) je 200x300mm, kde se pod sklonem 45° vtlačuje do lepící hmoty, vizuální kontrola

Kontrola vyztužení hran – ztužující profily s přídavnou skelnou síťovinou (perlinou) se vtlačují do lepící hmoty, vizuální kontrola

11.2.15 Kontrola povrchu před základní vrstvou

Kontrola rovinnosti 2m latí

Vizuálně se kontroluje povrch – čistota, úplnost osazení ztužení

11.2.16 Kontrola základní vrstvy

Kontrola konzistence stěrkové hmoty - Při míchání je třeba dodržovat správný postup, odměřování správné dávky vody, sypání hmoty do vody, míchání míchacím zařízením, množství vody je závislé na konkrétní použité hmotě a je uvedeno na obalu včetně technologického postupu zpracování

Kontrola skelné síťoviny (perlinky) – mřížky nesmí být viditelné, krytí celoplošně min 1mm, nutno dodržet přesahy síťoviny min 100mm

Kontrola tloušťky základní vrstvy 2-3mm

Rovinnost základní vrstvy se provádí 1m latí s odchylkou na tloušťku velikosti zrna + 0,5mm

11.2.17 Kontrola oplechování

Veškeré klempířské prvky musí být osazeny s ochrannou folií

11.2.18 Kontrola vrchní omítky

Kontrola rozkreslení fasády dle architektonického návrhu

Kontrola barevnosti, kvalita provedení

11.2.19 Kontrola provedení konstrukce

Shoda s projektovou dokumentací a dodržení architektonických požadavků

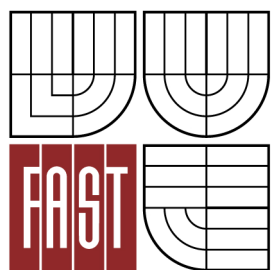
11.2.20 Čistota

Po dokončení zateplení budovy nutno očistit otvory (okna, dveře, atd.), klempířské prvky (sejmutí ochranných folií), okapové chodníky



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF
TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

12 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

12.1 Identifikace stavby

Název stavby:	Revitalizace bytového domu v Karviné-Mizerově na ul. Majakovského č.p. 2092/16, 2093/18, 2094/20, 2095/22
Místo stavby:	Karviná-Mizerov
Parcela:	č. 1624/78
Vlastník:	bytové družstvo Majakovského 2345
Druh stavby:	zateplení bytového domu
Účel stavby:	bytový dům pro bydlení
Velikost stavby:	842,40 m ²
Umístění stavby:	řadová zástavba

12.2 Právní předpisy na bezpečnost práce

Pro bezpečné provádění stavebních prací při realizaci je nutno respektovat zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a to :

- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., 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
- 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. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Dalším prováděcím předpisem, který je nutno dodržovat na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, je nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Pro provedení úprav budou použity jen takové materiály, které splňují technické požadavky nařízení vlády ČR č. 163/2002 Sb.

Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce

Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné pomůcky

12.3 Bezpečnostní požadavky při výměně výplní otvorů

12.3.1 Požadavky dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

§ 1

Toto nařízení zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství¹⁾ a upravuje

- a) bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- b) náležitosti oznámení o zahájení prací,
- c) práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví a
- d) další činnosti, které je koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen "koordinátor") povinen provádět při přípravě a realizaci stavby.

§ 2

(1) Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené zvláštním právním předpisem a aby staveniště vyhovovalo obecným požadavkům na výstavbu podle zvláštního právního předpisu a dalším požadavkům na staveniště stanoveným v příloze č. 1 k tomuto nařízení; je-li pro staveniště zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen "plán"), uspořádá zhotovitel staveniště v souladu s plánem a ve lhůtách v něm uvedených.

(2) Zhotovitel vymezí pracoviště pro výkon jednotlivých prací a činností; přitom postupuje podle zvláštních právních předpisů upravujících podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

(3) Za uspořádání staveniště, popřípadě vymezeného pracoviště, podle odstavců 1 a 2 odpovídá zhotovitel, kterému bylo toto staveniště, popřípadě pracoviště, předáno a který je převzal. V zápise o předání a převzetí se uvedou všechny známé skutečnosti, jež jsou významné z hlediska zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě pracovišti.

§ 3

Zhotovitel zajistí, aby

a) při provozu a používání strojů a technických zařízení (dále jen "stroje"), náradí a dopravních prostředků na staveništi byly kromě požadavků zvláštních právních předpisů⁶⁾ dodržovány bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci stanovené v příloze č. 2 k tomuto nařízení,

b) byly splněny požadavky na organizaci práce a pracovní postupy stanovené v příloze č. 3 k tomuto nařízení, jestliže se na staveništi plánují nebo provádějí

- práce spojené se zděním a úpravami konstrukcí ze zdicího materiálu, jakými jsou cihly, tvárnice, bloky, tvarovky nebo kámen, včetně osazování prefabrikátů ve zděných konstrukcích, omítání stěn a stropů, spárování zdiva, zhotovování podlah, mazanin nebo dlažeb, úpravy povrchu stěn například sekáním nebo dlabáním (dále jen "zednické práce"), práce spojené s montáží a spojováním, jakož i demontáží a rozebíráním ocelových, dřevěných, betonových, železobetonových, popřípadě jiných prvků různého tvaru a funkce, například tyčových, plošných nebo prostorových, do stavebních objektů nebo technologických

konstrukcí o požadovaném tvaru a provedení (dále jen "montážní práce"),

práce spojené s rozrušením, rozpojením, popřípadě demontáží konstrukce stavby nebo její části, které jsou prováděny při odstraňování, popřípadě změně stavby za podmínek stanovených zvláštním právním předpisem (dále jen "bourací práce"),

Jestliže po omezenou dobu, zejména v závislosti na postupu stavebních a montážních prací nebo při udržovacích pracích, není možno zajistit, aby práce byly prováděny na pracovištích, která splňují požadavky zvláštního právního předpisu (Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.), a jestliže při jejich provádění nebo během přístupu na pracoviště hrozí nebezpečí pádu fyzických osob nebo předmětů z výšky nebo do hloubky, zajistí zhotovitel bezpečné provádění těchto prací, jakož i bezpečný přístup na pracoviště v souladu s požadavky zvláštního právního předpisu (Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.).

§ 4

Jestliže po omezenou dobu, zejména v závislosti na postupu stavebních a montážních prací nebo při udržovacích pracích, není možno zajistit, aby práce byly prováděny na pracovištích, která splňují požadavky zvláštního právního předpisu, a jestliže při jejich provádění nebo během přístupu na pracoviště hrozí nebezpečí pádu fyzických osob nebo předmětů z výšky nebo do hloubky, zajistí zhotovitel bezpečné provádění těchto prací, jakož i bezpečný přístup na pracoviště v souladu s požadavky zvláštního právního předpisu.

§ 5

Náležitosti oznámení o zahájení prací při realizaci stavby, které je zadavatel stavby povinen doručit oblastnímu inspektorátu práce, stanoví příloha č. 4 k tomuto nařízení.

§ 6

Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, pro jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán, stanoví příloha č. 5 k tomuto nařízení.

§ 7

Koordinátor během přípravy stavby

- a) dává podněty a doporučuje technická řešení nebo organizační opatření, která jsou z hlediska zajištění bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí a podmínek výkonu práce vhodná pro plánování jednotlivých prací, zejména těch, které se uskutečňují současně nebo v návaznosti; dbá, aby doporučené řešení bylo technicky realizovatelné a v souladu s právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a aby bylo, s přihlédnutím k účelu stanovenému zadavatelem stavby, ekonomicky přiměřené,
- b) poskytuje odborné konzultace a doporučení týkající se požadavků na zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce, odhadu délky času potřebného pro provedení plánovaných prací nebo činností se zřetelem na specifická opatření, pracovní nebo technologické postupy a procesy a potřebnou organizaci prací v průběhu realizace stavby,
- c) zabezpečuje, aby plán obsahoval, přiměřeně povaze a rozsahu stavby a místním a provozním podmínkám staveniště, údaje, informace a postupy zpracované v

podrobnostech nezbytných pro zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce, a aby byl odsouhlasen a podepsán všemi zhotoviteli, pokud jsou v době zpracování plánu známi,

d) zajistí zpracování požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci při udržovacích pracích.

§ 8

(1) Koordinátor během realizace stavby

a) koordinuje spolupráci zhotovitelů nebo osob jimi pověřených při přijímání opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se zřetelem na povahu stavby a na všeobecné zásady prevence rizik a činnosti prováděné na staveništi současně popřípadě v těsné návaznosti, s cílem chránit zdraví fyzických osob, zabraňovat pracovním úrazům a předcházet vzniku nemocí z povolání,

b) dává podněty a na vyžádání zhotovitele doporučuje technická řešení nebo opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro stanovení pracovních nebo technologických postupů a plánování bezpečného provádění prací, které se s ohledem na věcné a časové vazby při realizaci stavby uskuteční současně nebo na sebe budou bezprostředně navazovat,

c) spolupracuje při stanovení času potřebného k bezpečnému provádění jednotlivých prací nebo činností,

d) sleduje provádění prací na staveništi se zaměřením na zjišťování, zda jsou dodržovány požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, upozorňuje na zjištěné nedostatky a požaduje bez zbytečného odkladu zjednatí nápravy,

e) kontroluje zabezpečení obvodu staveniště, včetně vstupu a vjezdu na staveniště s cílem zamezit vstup nepovolaným fyzickým osobám,

f) spolupracuje se zástupci zaměstnanců pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a s příslušnými odborovými organizacemi¹, popřípadě s fyzickou osobou provádějící technický dozor stavebníka,

g) zúčastňuje se kontrolní prohlídky stavby, k níž byl přizván stavebním úřadem podle zvláštního právního předpisu.

(2) Koordinátor během realizace stavby

- a) navrhuje termíny kontrolních dnů k dodržování plánu za účasti zhotovitelů nebo osob jimi pověřených a organizuje jejich konání,
- b) sleduje, zda zhotovitelé dodržují plán a projednává s nimi přijetí opatření a termíny k nápravě zjištěných nedostatků,
- c) provádí zápisy o zjištěných nedostacích v bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi, na něž prokazatelně upozornil zhotovitele, a dále zapisuje údaje o tom, zda a jakým způsobem byly tyto nedostatky odstraněny.

12.3.2 Požadavky dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Příloha č.1

I. Požadavky na zajištění staveniště

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

- a) staveniště v zastavěném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m. Při vymezení staveniště se bere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Náhradní komunikace je nutno řádně vyznačit a osvětlit,
- b) u liniových staveb nebo u stavenišť popřípadě pracovišť, na kterých se provádějí pouze krátkodobé práce, lze ohrazení provést zábradlím skládajícím se alespoň z horní tyče upevněné ve výši 1,1 m na stabilních sloupcích a jedné mezilehlé střední tyče; s ohledem na místní a provozní podmínky může toto ohrazení být nahrazeno zábranou podle přílohy č. 3, části III., bodu 2. k tomuto nařízení
- d) nepoužívané otvory, prohlubně, jámy, propadliny a jiná místa, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob, musí být zakryty, ohrazeny podle přílohy č. 3 části III. bodu 2. k tomuto nařízení nebo zasypány.

2) Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, a stanoví lhůty kontrol tohoto zabezpečení. Zákaz vstupu nepovolaným

fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou (Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.) na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

3) Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami (Vyhláška č. 30/2001 Sb.), provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Zákaz vjezdu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou (Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.) na všech vjezdech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

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



Obr. 76 - tabulky pro označení staveniště

II. Zařízení pro rozvod energie

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

2. Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní

vypínač elektrického zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

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

- a) počet fyzických osob, které se na nich současně zdržují,
- b) maximální zatížení, které se může vyskytnout, a jeho rozložení,
- c) povětrnostní vlivy, kterým by mohla být vystavena.

3. Zhotovitel zajišťuje provádění odborných prohlídek pracoviště způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci, vždy však po změně polohy a po mimořádných událostech, které mohly ovlivnit jeho stabilitu a pevnost.

4. Zhotovitel skladuje materiál, nářadí a stroje podle přílohy č. 3 části I k tomuto nařízení a podle pokynů výrobce a v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů a požadavky na organizaci práce a pracovních postupů stanovenými v příloze č. 3 k tomuto nařízení tak, aby nevzniklo nebezpečí ohrožení fyzických osob, majetku nebo životního prostředí.

5. Zhotovitel přeruší práci, jakmile by její další pokračování vedlo k ohrožení životů nebo zdraví fyzických osob na staveništi nebo v jeho okolí, popřípadě k ohrožení majetku nebo životního prostředí vlivem nepříznivých povětrnostních vlivů, nevyhovujícího technického stavu konstrukce nebo stroje, živelné události, popřípadě vlivem jiných nepředvídatelných okolností. Důvody pro přerušení práce posoudí a o přerušení práce rozhodne fyzická osoba pověřená zhotovitelem.

- 12.3.3 Požadavky dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Příloha č.2

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

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

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

- 12.3.4 Požadavky dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Příloha č.3

I. Skladování a manipulace s materiálem

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

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

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

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

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

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

16. S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými zvláštním právním předpisem

X. Zednické práce

1. Stroje pro výrobu, zpracování a přepravu malty se na staveništi umísťují tak, aby při provozu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.

4. Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m.

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

XI. Montážní práce

1. Montážní práce smí být zahájeny pouze po náležitém převzetí montážního pracoviště fyzickou osobou určenou křížením montážních prací a odpovědnou za jejich provádění. O předání montážního pracoviště se vyhotoví písemný záznam. Zhotovitel montážních prací zajistí, aby montážní pracoviště umožňovalo bezpečné provádění montážních prací bez ohrožení fyzických osob a konstrukcí

2. Fyzické osoby provádějící montáž při ní používají montážní a bezpečnostní pomůcky a přípravky stanovené v technologickém postupu.

3. 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.

4. Zvolené vázací prostředky musí umožnit zavěšení dílce podle průvodní dokumentace výrobce.
5. Způsob a místo upevnění stejně jako seřízení vázacích prostředků musí být voleno tak, aby upevnění i uvolnění vázacích prostředků mohlo být provedeno bezpečně.
6. 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.
12. Svislé dílce se po osazení musí zajistit proti překlopení šrouby, montážními stolicemi, vzpěrami, zaklínováním v základové patce nebo jiným vhodným způsobem. Způsob uvolňování vázacích prostředků z osazovaných dílců, zejména svislých, stanoví technologický postup montáže tak, aby bezpečnost osob nebyla podmíněna stabilitou osazovaných dílců a aby stabilita dílců nebyla touto činností ohrožena.

XII. Bourací práce

6. Před zahájením bouracích prací je nutno vymežit ohrožený prostor a zajistit jej proti vstupu nepovolaných fyzických osob, dále je nutno bezpečně zajistit vstupy do bourané stavby jakož i na jednotlivá pracoviště a přijmout nezbytná opatření k ochraně veřejného zájmu, jenž by mohl být těmito pracemi ohrožen.
7. Ohrožený prostor musí být v zastavěném území vymezen oplocením o výšce nejméně 1,8 m, pokud tomu použítá technologie bourání nebrání. Není-li možno prostor oplotit, musí být zajištěn jiným vhodným způsobem, například střežením nebo vyloučením provozu.
10. Bourací práce nesmí být zahájeny, pokud k tomu nebyl osobou určenou zhotovitelem vydán písemný příkaz a pokud nebylo pracoviště vybaveno pomocnými konstrukcemi, materiálem a pomůckami stanovenými v technologickém postupu.
11. Před zahájením bouracích prací je nutno stanovit signál, kterým v naléhavém případě bezprostředního ohrožení dá osoba určená zhotovitelem k řízení bouracích prací pokyn k neprodlenému opuštění pracoviště. Zhotovitel zajistí, aby všechny fyzické osoby zdržující se na tomto pracovišti byly s tímto signálem prokazatelně seznámeny.
16. Jestliže v průběhu bouracích nebo rekonstrukčních prací je část stavby nadále užívána, musí být v technologických postupech stanoveno bezpečnostní zajištění a kontroly

pracovišť se zřetelem na zajištění ochrany života a zdraví fyzických osob, které stavbu užívají.

XV. Malířské a natěračské práce

Za splnění požadavků bezpečnosti práce při malířských a natěračských pracích se považuje:

1. při provádění úprav povrchů stavebních a jiných konstrukcí nátěrem nebo nástřikem dodržení

stanovených technologických postupů s přihlédnutím k návodům k používání a k určenému způsobu ochrany osob před škodlivinami vznikajícími při provádění těchto prací,

2. používání žebříků v souladu s požadavky zvláštního právního předpisu,

3. provádění těchto prací ve schodišťových prostorech z pracovních podlah nebo ze žebříků k tomu

12.3.5 Požadavky dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Příloha č.4

Náležitosti oznámení o zahájení prací

1. Datum odeslání oznámení.

2. Název/jméno a příjmení, případně identifikační číslo, sídlo/adresa místa bydliště, případně místo podnikání zadavatele stavby (stavebníka).

3. Přesná adresa, popřípadě popis umístění staveniště.

4. Druh stavby, její stručný popis včetně uvedení prací a činností podle přílohy č. 5 k tomuto nařízení, pokud mají být na stavbě prováděny.

5. Název/jméno a příjmení, případně identifikační číslo, sídlo/adresa místa bydliště, případně místo podnikání zhotovitele stavby a fyzické osoby zabezpečující odborné vedení provádění stavby, popřípadě vykonávající stavební dozor.

6. Jméno a příjmení / název, případně identifikační číslo a sídlo / adresa místa bydliště, případně místo podnikání koordinátora při přípravě stavby.

7. Jméno a příjmení / název, případně identifikační číslo a sídlo / adresa místa bydliště, případně místo podnikání koordinátora při realizaci stavby.

8. Datum předání staveniště zhotoviteli a datum plánovaného ukončení prací.
 9. Odhadovaný maximální počet fyzických osob na staveništi.
 10. Plánovaný počet zhotovitelů na staveništi.
 11. Identifikační údaje o zhotovitelích na staveništi.
 12. Jméno, příjmení a podpis zadavatele stavby, popřípadě fyzické osoby oprávněné jednat jeho jménem.
- 12.3.6 Požadavky dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Příloha č.5

Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán

5. Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.
 11. Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.
- 12.3.7 Požadavky dle nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

§ 1

Toto nařízení zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství¹⁾ a upravuje způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci na pracovištích, na nichž jsou zaměstnanci vystaveni nebezpečí pádu z výšky nebo pádu do volné hloubky (dále jen "práce ve výškách a nad volnou hloubkou"), a bližší požadavky na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.

§ 3

(1) Zaměstnavatel přijímá technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo k jejich bezpečnému zachycení (dále jen "ochrana proti pádu") a zajistí jejich provádění

a) na pracovištích a přístupových komunikacích nacházejících se v libovolné výšce nad vodou nebo nad látkami ohrožujícími v případě pádu život nebo zdraví osob například popálením, poleptáním, akutní otravou, zdušením,

b) na všech ostatních pracovištích a přístupových komunikacích, pokud leží ve výšce nad 1,5 m nad okolní úrovní, případně pokud pod nimi volná hloubka přesahuje 1,5 m.

(2) Ochranu proti pádu zajišťuje zaměstnavatel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí a ohrazení, poklopy, záchytná lešení, ohrazení nebo sítě a dočasné stavební konstrukce, například lešení nebo pracovní plošiny.

(3) Prostředky osobní ochrany, kterými jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, se použijí v případě, kdy povaha práce vylučuje použití prostředků kolektivní ochrany nebo není-li použití prostředků kolektivní ochrany s ohledem na povahu, předpokládaný rozsah a dobu trvání práce a počet dotčených zaměstnanců účelné nebo s ohledem na bezpečnost zaměstnance dostatečné.

(6) Zaměstnavatel zajistí, aby na všech plochách, které nezaručují, že jsou při zatížení osobami včetně nářadí, pracovních pomůcek a materiálu bezpečné proti prolomení, případně na nichž toto zatížení není vhodně rozloženo technickou konstrukcí (pracovní, popř. přístupová podlaha apod.), bylo provedeno zajištění proti propadnutí. Ke zvyšování místa práce nebo k výstupu není dovoleno používat nestabilní předměty a předměty určené k jinému použití (vědra, sudy, židle, stoly apod.).

§ 4

Další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, a na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou jsou stanoveny v příloze k tomuto nařízení.

12.3.8 Příloha k 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

Další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, a na nebezpečný provoz

a po používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.

I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

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

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

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

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

5. Jestliže provedení určité pracovní operace vyžaduje dočasné odstranění konstrukce ochrany proti pádu, musí být po dobu provádění této operace přijata účinná náhradní bezpečnostní opatření. Práce ve výškách a nad volnou hloubkou nesmí být zahájena, dokud nejsou tato opatření provedena. Bezprostředně po dočasném přerušení nebo ukončení příslušné pracovní operace se odstraněná konstrukce ochrany proti pádu opět osadí.

II. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky

1. Zaměstnavatel zajistí, aby zvolené osobní ochranné pracovní prostředky odpovídaly povaze prováděné práce, předpokládaným rizikům a povětrnostní situaci, umožňovaly bezpečný pohyb a aby byly pravidelně prohlíženy a zkoušeny v souladu s požadavky průvodní dokumentace; přitom smí být použity pouze osobní ochranné pracovní prostředky, které splňují požadavky stanovené zvláštními právními předpisy.

2. Podle účelu a způsobu použití se rozlišují

a) osobní ochranné pracovní prostředky pro pracovní polohování a prevenci proti pádům z výšky (pracovní polohovací systémy),

b) osobní ochranné pracovní prostředky proti pádům z výšky (systémy zachycení pádu).

3. Osobní ochranné pracovní prostředky se používají samostatně nebo v kombinaci prvků a součástí systémů a v souladu s návody k používání dodanými výrobcem tak, že je

a) zaměstnanci zamezen přístup do prostoru, v němž hrozí nebezpečí pádu (1,5 m od volného okraje),

b) zaměstnanec udržován v pracovní poloze tak, že pádu z výšky je zcela zabráněno, nebo

c) pád bezpečně zachycen a zachyceného zaměstnance lze neprodleně a bezpečně vyprostit, popřípadě dopravit do bezpečného místa; k zachycení pádu musí dojít v dostatečné výšce nad překážkou (terénem, podlahou, konstrukcí apod.), aby se vyloučilo zranění zaměstnance.

4. Zaměstnanec se musí před použitím osobních ochranných pracovních prostředků přesvědčit o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a nezávadném stavu.

5. Vhodný osobní ochranný pracovní prostředek proti pádu, popřípadě pracovní polohovací systém, včetně kotevních míst, musí být určen v technologickém postupu. Pokud se jedná o práce, které zpracování technologického postupu nevyžadují, určí vhodný způsob zajištění proti pádu, respektive pracovního polohování, včetně míst kotvení, odborně způsobilý zaměstnanec pověřený zaměstnavatelem. Místo kotvení osobního ochranného pracovního prostředku proti pádu musí být ve směru pádu dostatečně odolné.

III. Používání žebříků

1. Žebřík může být použit pro práci ve výšce pouze v případech, kdy použití jiných bezpečnějších prostředků není s ohledem na vyhodnocení rizika opodstatněné a účelné, případně kdy místní podmínky, týkající se práce ve výškách, použití takových prostředků neumožňují. Na žebříku mohou být prováděny jen krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití ručního náradí. Práce, při nichž se používá nebezpečných nástrojů nebo náradí jako například přenosných řetězových pil, ručních pneumatických náradí, se na žebříku nesmějí vykonávat.
2. Při výstupu, sestupu a práci na žebříku musí být zaměstnanec obrácen obličejem k žebříku a v každém okamžiku musí mít možnost bezpečného uchopení a spolehlivou oporu.
3. Po žebříku mohou být vynášena (snášena) jen břemena o hmotnosti do 15 kg, pokud zvláštní právní předpisy nestanoví jinak.
4. Po žebříku nesmí vystupovat (sestupovat) ani na něm pracovat současně více než jedna osoba.
5. Žebřík nesmí být používán jako přechodový můstek s výjimkou případů, kdy je k takovému použití výrobcem určen.
6. Žebříky používané pro výstup (sestup) musí svým horním koncem přesahovat výstupní (nástupní) plošinu nejméně o 1,1 m, přičemž tento přesah lze nahradit pevnými madly nebo jinou pevnou částí konstrukce, za kterou se vystupující (sestupující) zaměstnanec může spolehlivě přidržet. 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.
7. Žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu použití. Přenosný žebřík musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém podkladu tak, aby příčle byly vodorovné. Závěsný žebřík musí být upevněn bezpečným způsobem a s výjimkou provazových žebříků zajištěn proti posunutí a rozkývání. Provazový žebřík může být používán pouze pro výstup a sestup.
8. U přenosných žebříků musí být zabráněno jejich podklouznutí zajištěním bočnic na horním nebo dolním konci použitím protiskluzových přípravků nebo jiných opatření s odpovídající účinností. Skládací a výsuvné žebříky musí být užívány tak, aby jednotlivé

díly byly zajištěny proti vzájemnému pohybu. Pojízdne žebříky musí být před zahájením prací a v jejich průběhu zajištěny proti pohybu. Přenosné dřevěné žebříky o délce větší než 12 m nelze používat.

9. Na žebříku smí zaměstnanec pracovat jen v bezpečné vzdálenosti od jeho horního konce, za kterou se u žebříku opěrného považuje vzdálenost chodidel nejméně 0,8 m, u dvojitého žebříku nejméně 0,5 m od jeho horního konce.

IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

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

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

3. Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat; hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí, včetně

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

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

2. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména

a) vyloučení provozu,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

VII. Dočasné stavební konstrukce

1. Dočasné stavební konstrukce lze použít jen v provedení, které odpovídá průvodní dokumentaci a návodům na montáž a používání těchto konstrukcí. Návod na montáž, včetně potřebných doplňujících nákresů a dokumentů, musí být k dispozici zaměstnancům, kteří konstrukci montují, používají a demontují.

2. Pokud pro dočasnou stavební konstrukci není dostupná potřebná dokumentace nebo tato dokumentace nepokrývá zamýšlené konstrukční uspořádání, musí být odborně způsobilou osobou proveden individuální výpočet pevnosti a stability kromě případů, kdy je konstrukce montována ve shodě s uspořádáním obsaženým v české technické normě.

3. V závislosti na složitosti zvolené dočasné stavební konstrukce navrhne odborně způsobilá osoba konkrétní postup montáže, používání a demontáže.

4. Dočasné stavební konstrukce lze považovat za bezpečné tehdy, pokud

a) jsou založeny na dostatečně únosném terénu nebo na konstrukci, jejíž únosnost je staticky prokázána,

b) nosné součásti jsou zajištěny proti podklouznutí buď připevněním k základové ploše nebo jiným způsobem s odpovídající účinností, který zajišťuje stabilitu lešení; pojízdná lešení jsou zajištěna vhodnými zařízeními proti náhodnému pohybu během práce,

c) jsou provedeny tak, aby tvořily prostorově tuhý celek, zajištěný proti lokálnímu i celkovému vybočení, posunutí nebo překlopení,

d) jsou dostatečně pevné a odolné vůči vnějším silám a nepříznivým vlivům; jsou schopné přenést předpokládané zatížení a jejich funkce je prokázána statickým výpočtem nebo jiným dokumentem,

e) rozměry, tvar a vybavení podlah odpovídají povaze prováděných prací, podlahy umožňují bezpečný pohyb a výkon práce ve vhodné pracovní poloze,

f) podlahy jsou osazeny takovým způsobem, aby se jejich součásti při běžném použití neposouvaly, v podlahách a mezi podlahovými dílci a svislou kolektivní ochranou proti pádu nejsou nebezpečné mezery,

g) pohyblivé konstrukce jsou zabezpečeny proti samovolným pohybům,

h) pracovní plochy na nich jsou přístupné po bezpečných komunikacích (žebříky, schody, rampy nebo výtahy).

Pokud nejsou části dočasných stavebních konstrukcí připraveny k používání, například během montáže, demontáže nebo přestavby, musí být vstup na tyto části dočasných stavebních konstrukcí zamezen vhodnými zábranami a označen bezpečnostními značkami

5. Dočasné stavební konstrukce lze užívat pouze po jejich náležitém předání odborně způsobilou osobou odpovědnou za jejich montáž a převzetí do užívání osobou odpovědnou za jejich užívání. O předání a převzetí vyhotoví předávající na základě odborné prohlídky zápis potvrzující úplné dokončení a vybavení dočasné stavební konstrukce. Zápis o předání a převzetí se nevyžaduje u

a) typizovaných lehkých pracovních lešení o výšce pracovní podlahy do 1,5 m,

b) pohyblivých pracovních plošin, pokud při přemísťování na jiné pracoviště nebyly demontovány jejich nosné části, přičemž za demontáž se nepovažuje úprava nosných částí do přepravní polohy.

6. Dočasné stavební konstrukce musí být podrobovány pravidelným odborným prohlídkám způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci. Pokud nastaly mimořádné okolnosti, které mohly mít nepříznivý vliv na bezpečnost lešení (například nepříznivá povětrnostní situace), musí být odborná prohlídka provedena bezodkladně.

7. Lešení lze montovat, demontovat nebo podstatným způsobem přestavovat jen v souladu s návodem na montáž a demontáž obsaženým v průvodní dokumentaci a pod vedením osoby, která je k tomu odborně způsobilá. Provádět uvedené činnosti mohou pouze zaměstnanci, kteří byli vyškoleni a jejich znalosti a dovednosti byly ověřeny. Školení zahrnuje osvojení si znalostí a dovedností, zejména pokud jde o

a) pochopení návodu na montáž, demontáž nebo přestavbu použitého lešení,

b) bezpečnost práce během montáže, demontáže nebo přestavby příslušného lešení,

c) opatření k ochraně před rizikem pádu osob nebo předmětů,

- d) opatření v případě změn povětrnostní situace, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost použitého lešení,
- e) přípustná zatížení,
- f) další rizika, která mohou být spojena s montáží, demontáží nebo přestavbou.

Obsah a četnost školení s ohledem na nová nebo změněná rizika práce, způsob ověřování znalostí a dovedností účastníků školení a vedení dokumentace o školení stanoví zaměstnavatel.

8. Žebříky nelze používat jako podpěrný nebo nosný prvek podlah lešení s výjimkou žebříků, které jsou k tomuto účelu výrobcem určeny.

9. Pro výstup a sestup mezi podlahami lešení lze použít i dřevěné sbíjené žebříky o největší délce 3,5 m s příčlemi vsazenými do zdvojených postranic dostatečné pevnosti doložené výpočtem.

VIII. Shazování předmětů a materiálu

Shazovat předměty a materiál na níže položená místa nebo plochy lze jen za předpokladu, že místo dopadu je zabezpečeno proti vstupu osob (ohrazením, vyloučením provozu, střežením apod.) a jeho okolí je chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku shozeného předmětu nebo materiálu

X. Krátkodobé práce ve výškách

Při krátkodobých montážních pracích ve výškách nevyhnutelných pro osazení stavebních prvků se mohou stavební prvky osazovat a vzájemně spojovat z konzol, z navařených nebo jiným způsobem upevněných příčlů, z profilů ztužujících příhradovou konstrukci nebo podobných náslapných ploch, pokud zaměstnanec provádějící tyto práce použije osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu.

XI. Školení zaměstnanců

Zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci nemohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výšce nad 5 m a o používání osobních ochranných pracovních prostředků. Při montáži a demontáži lešení postupuje zaměstnavatel podle části VII. bodu 7 věty druhé.

ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo navrhnout ideální řešení pro provedení revitalizace obvodového pláště na bytovém domě v Karviné-Mizerově na ulici Majakovského.

Na každou etapu jsem vypracoval technologický předpis a další potřebné části, které jsou popsány v úvodu práce.

V programu BUILD Power jsem vypracoval položkový rozpočet s výkazem výměr pro obvodový plášť. Navrhovaná cena pro revitalizaci obvodového pláště překračuje hodnotu 10 milionů Kč včetně snížené sazby DPH 14%.

Zateplení budovy prodlouží životnost o 15-20%. V dnešní době je provedení zateplovacího systému velmi užitečná věc v úspoře energií na vytápěné prostory objektu, kde přináší úspory až kolem 40% nákladů na vytápění.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

➤ **Webové stránky**

Malty Cemix. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: <http://www.cemix.cz/produkty/kategorie/zdici-a-specialni-malty-spojovaci-mustky/zdici-malty>

Penetrační nátěr. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: <http://www.paramo.cz/produkty/KatalogovyList.aspx?kodproduktu=V076310>

Hydroizolace. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: http://dektrade.cz/docs/technicke/tl_glastek-40-special-mineral.pdf

Nopová folie. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.e-zatepleni.cz/77-5-133-0/nopova-folie-noppex-15m.php>

Geotextilie. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.e-zatepleni.cz/77-5-1027-95/geotextilie-guttatex-200g-bila-100m2-.php>

Polystyren XPS Styrodur 2500C. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: http://www.dcd-ideal.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=130&Itemid=80

Drenážní trubka. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.vodoplasttop.cz/52748-drenazni-trubky-a-prislusenstvi/93127-drenazni-trubka-flexi-dn-125mm-celoperforovana/>

Wkret-met hmoždinky. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.e-zatepleni.cz/84-4-155/talirove-hmozdinky-wkret-met-s-ocelovym-trnem.php>

Ejot hmoždinky. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.e-zatepleni.cz/84-4-6/talirove-hmozdinky-ejot-s-ocelovym-trnem.php>

Tvárnice Ytong. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: <http://www.ytong.cz/cs/content/ytong.php>

Připojovací spára u plastových oken. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: <http://www.oknotechnik.cz/okna-system-3d.html>

Produkty Weber. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.weber-terranova.cz/fasady-omitky-sterky-zatepleni-podlahy-hydroizolace.html>

Malířská barva primalex. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: http://www.primalex.cz/index.php?&location=21_125

Montážní pěny Soudal. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: <http://www.soudal.cz/produkty/montazni-peny>

Poštovní schránky. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: <http://www.postovnischranky.cz/shop/typ-b01-300-x-110-x-385-lezaty-model>

Plastové okna, dveře a sestavy. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.ri-okna.cz/plastova-okna-a-dvere>

Stavebniny Coleman. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.coleman.cz>

Střešní hydroizolace Fatrafol. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: <http://www.fatrafol.cz/cz/izolacni-folie/stresni-folie-hydroizolacni-system/>

Desky OSB. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: <http://www.drevotrust.cz/cz/rubriky/produkty/plosny-material/stepkove-desky/>

Polystyrénové desky Styrotrade. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: <http://styrotrade.cz/cs/produkty/>

Zateplovací systém. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: [http://www.weber-](http://www.weber-terranova.cz/zateplovaci-systemy/vyrobky/etics-zateplovaci-systemy/etics-weber-therm-standard.html)

[terranova.cz/zateplovaci-systemy/vyrobky/etics-zateplovaci-systemy/etics-weber-therm-standard.html](http://www.weber-terranova.cz/zateplovaci-systemy/vyrobky/etics-zateplovaci-systemy/etics-weber-therm-standard.html)

Lešení. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.leseni-alfix.cz/leseni/leseni-fasadni/charakteristika-fasadni-leseni/>

Přístřešky Albixon. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: <http://www.albixon.cz/zastreseni/pristresky/>

Čtečka čipů. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.forzapro.cz/edk2-externi-ctecka-dallas/>

Použití rohože Ditra. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: <http://www.schlueter.cz/schlueter-ditra-25.aspx>

Zakládací, dilatační a ukončovací profily Likov. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: <http://www.likov.com/katalog-produktu>

Ochranný nátěr Komaprim. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné

z: <http://www.komaprim.cz/cz/>

Minerální desky pro zateplení Rockwool. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z:<http://www.rockwool.cz/produkty-a-reseni>

➤ **Literatura**

FAJKOŠ, Antonín. *Ploché střechy*. vyd.1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 1997, 123 s. ISBN 80-214-0973-X.

CHALOUPKA, Karel a SVOBODA, Zbyněk. *Ploché střechy: praktický průvodce*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 259 s. Stavitel. ISBN 978-80-247-2916-9.

LINHART, Ladislav. *Zateplování budov*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 112 s. Profi. ISBN 978-80-247-3361-6.

MACEKOVÁ, Věra. *Pozemní stavitelství II(S): zakládání staveb, hydroizolace spodní stavby*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 123 s. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-520-4.

SEREXHE, Bernhard. *Izolace a zateplování: [pracovní postupy krok za krokem]*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011. 96 s. Udělej si sám. ISBN 978-80-251-3610-2.

➤ **Normy, zákony a vyhlášky**

ČSN 73 0606. hydroizolace staveb, povlakové hydroizolace . V Botanice 4, 150 50 Praha 5 – Smíchov: © Český normalizační institut, , listopad 2000.

ČSN 73 2901. Provádění vnějších kompozitních systému (ETICS). Praha: © Český normalizační institut, , květen 2005.

ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov. část 2 – požadavky. : , říjen 2011.

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, červenec 1992

Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí, leden 1992

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, leden 2002

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, červen 2006

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, březen 2005



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

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, prosinec 2007

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, září 2005

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

Vyhláška 499/2006 sb. o dokumentaci staveb, leden 2007

Vyhláška 381/2001 Sb.: Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví katalog odpadů, leden 2002

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A ZKRATEK

➤ **Obrázky**

Obr. 1 – satelitní pohled na bytový dům	35
Obr. 2 – příjezdová cesta k revitalizovanému objektu	35
Obr. 3 - Příjezdová cesta od SK stavebnin k revitalizovanému objektu.	36
Obr. 4 - Příjezdová cesta od Coleman stavebnin k revitalizovanému objektu	36
Obr. 5 – očištění podkladu.....	45
Obr. 6 – utvoření přechodového klínu.....	45
Obr. 7 – natavení hydroizolace.....	45
Obr. 8 - nopová folie	46
Obr. 9 - maximální vytočení vřetene	58
Obr. 10 - vyrovnání rámu pomocí vodováhy	58
Obr. 11 - umístění podlážek s výlezy mezi jednotlivé patra	59
Obr. 12 - kotvení lešení do fasády	60
Obr. 13 - zajištění podlážek.....	60
Obr. 14-15 - kotvení okenního rámu pomocí kotvícího plechu, pomocí turbošroubů	62
Obr. 16 - rozmístění kotevních prvků u okenního rámu.....	62
Obr. 17 - částečný řez plastového okenního rámu.....	63
Obr. 18 - částečný řez plastového rámu dveří	63
Obr. 19 - dodržení převazby jednotlivých vrstev u tvárnic	65
Obr. 20-21 - Umístění okenních pásků.....	66
Obr. 22 – detail použití začišťovací APU lišty.....	67
Obr. 23 - dozdívky vstupních dveří	69
Obr. 24 - schéma rozmístění ukotvení dveří	70
Obr. 25 - penetrace podkladu	85
Obr. 26 - detail založení systému	85
Obr. 27 - dodržení vzdálenosti zakládacích profilů.....	86
Obr. 28 - detail zakládací lišty, zatlučovací hmoždinky, plastové spojky	86
Obr. 29 - lepení tepelného izolantu do tzv rámečků.....	87
Obr. 30 - nanášení lepidla celoplošně.....	87
Obr. 31 - dodržení převazby u nároží.....	87
Obr. 32-33 - lepení tepelného izolantu kolem okenních otvorů	87
Obr. 34 - montáž hmoždinek	88
Obr. 35 - kotvení v oblasti nároží.....	89
Obr. 36 - přebroušení izolantu	89
Obr. 37 - vyztužení hran u nároží	90
Obr. 38 - vyztužení hran a rohů kolem otvoru	90
Obr. 39 - vložení dilatační lišty	90
Obr. 40 - dodržení přesahu u perlínky	91
Obr. 41 - vložení perlínky na polystyrén.....	91
Obr. 42 - vložení perlínky na minerální vlákna.....	91
Obr. 43 - použití hydroizolace Schlitter-ditra.....	92
Obr. 44 - detail chrliče.....	93
Obr. 45 - zateplení soklu.....	95
Obr. 46 - kotvení a převazba tepelného izolantu	105
Obr. 47 - rozšíření a zateplení atiky	106
Obr. 48 - větrací turbína LOMANCO	106

Obr. 49 - střešní vpust' s límcem VARIO.....	107
Obr. 50 - umístění drátěného panelu na betonové patky	115
Obr. 51 - detail betonové patky	115
Obr. 52 - spojka drátěných panelů.....	115
Obr. 53 - mobilní WC s umývárnou a jeho půdorys	116
Obr. 54-55 – nákladní automobil Avia.....	126
Obr. 56 – rypadlo nakladač JCB.....	127
Obr. 57 – kontejner na odpad	128
Obr. 58 – užitkové vozidlo transit	128
Obr. 59 – sloupový výtah	129
Obr. 60 - lešení	130
Obr. 61-62 – horkovzdušný svařovací automat.....	131
Obr. 63 – horkovzdušná pistole.....	131
Obr. 64 – stavební vrátek.....	132
Obr. 65 - vrtačka.....	132
Obr. 66 – stavební míchačka	133
Obr. 67 – úhlová bruska	133
Obr. 68 - míchadlo.....	133
Obr. 69 – svářecí agregát CO	134
Obr. 70 – tlaková láhev.....	134
Obr. 71 – staveništní rozvaděč	135
Obr. 72 – řezačka dlaždic	136
Obr. 73 – vibrační pěch	136
Obr. 74 – propan-butan s hořákem	137
Obr. 75 – vibrační válec	137
Obr. 76 - tabulky pro označení staveniště	154

➤ **Tabulky**

Tab. 1 – výpis materiálu – spodní hydroizolace.....	40
Tab. 2 – personální obsazení	43
Tab. 3 – zatřídění odpadu a jeho likvidace.....	50
Tab. 4 – výpis materiálu – výplně otvorů.....	55
Tab. 5 – personální obsazení	58
Tab. 6 – zatřídění a likvidace odpadů.....	74
Tab. 7 – výpis materiálu - fasáda.....	81
Tab. 8 – personální obsazení	84
Tab. 9 – zatřídění a likvidace odpadů.....	99
Tab. 10 – výpis materiálu – střešní plášť.....	103
Tab. 11 – personální obsazení	105
Tab. 12 – zatřídění a likvidace odpadů.....	110
Tab. 13 – příkony elektrických přístrojů	116
Tab. 14 – příkony elektrického osvětlení	117
Tab. 15 – spotřeba vody	117

➤ **Zkratky**

NP - nadzemní podlaží

PP – podzemní podlaží

EPS – expandovaný polystyrén

XPS – extrudovaný polystyrén

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

ŽB – železobeton

TI – tepelná izolace

KZS – kontaktní zateplovací systém

ETICS – Externam Thermal Insulation Composite System (vnější tepelně izolační kompozitní systém)

ŽPaZ – životní prostředí a zemědělství

MŽP – ministerstvo životního prostředí

ČSN – československá státní norma

EN – evropská norma

SOD – smlouva o dílo

SD – stavební deník

TP – technologický předpis

TL – technické listy

SV – stavbyvedoucí

M – mistr

TDI – technický dozor investora

CE – certifikát

P - protokol

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P1 :

- Výkres zařízení staveniště
- Výkres situace stavby
- Výkres situace se širšími vztahy dopravních tras
- Schéma hydroizolace spodní stavby
- Schéma lodžie
- Schéma atiky
- Časový plán výstavby
- Výkaz výměr pro revitalizaci obvodového pláště
- Položkový rozpočet pro revitalizaci obvodového pláště

PŘÍLOHA P2 :

- Fotodokumentace