VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

SANACE VLHKÉHO ZDIVA MULTIFUNKČNÍHO OBJEKTU V ŠUMPERKU

REDEVELOPMENT OF WET MASONRY MULTIFUNCTIONAL BUILDING IN ŠUMPERK

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE LUCIE KRUTÍLKOVÁ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. JITKA VLČKOVÁ
SUPERVISOR

BRNO 2012

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	Lucie Krutílková
Název	Sanace vlhkého zdiva multifunkčního objektu v Šumperku
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Jitka Vlčková
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2011
Datum odevzdání bakalářské práce	25. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ fakulta stavební ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ fakulta stavební DĚKANÁT

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

Podklady a literatura

LÍZAL,P.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
MOTYČKA,V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
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.: Technologia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

Zásady pro vypracování

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle směrnice rektora č.9/2007 „Úprava, odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací na VUT v Brně“, dále dodatku č.1 ke směrnici rektora č.9/2007 a směrnici rektora č.2/2009 „Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání VŠ kvalifikačních prací“ a směrnice děkana 12/2009 „Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání VŠ kvalifikačních prací na FAST VUT“.
Textová část bude zpracována na PC ve formátu A4.Všechny přílohy výkresové části budou označeny jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu.
Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.
Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Předepsané přílohy

Zadání bakalářské práce včetně individuální přílohy k zadání.
Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací.
Vlastní rozsah práce je upřesněn v samostatné příloze zadání BP, kterou studentovi předá vedoucí práce.
Pokud student jako podklad pro svou práci bude využívat projekt konkrétní projekční kanceláře, musí BP obsahovat souhlas této projekční kanceláře se zapůjčením projektu pro studijní účely.

Vlčková

.....

Ing. Jitka Vlčková
Vedoucí bakalářské práce

VUT v Brně, Fakulta stavební
Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

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

Student: Lucie Krutílková

Téma bakalářské práce: Sanace vlhkého zdiva multifunkčního objektu v Šumperku

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

1. Studie realizované stavby s ohledem na časový průběh stavby
2. Situace stavby se širšími vtahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro podlahy, sanační omítky a nášlapné vrstvy
4. Technologický předpis pro provedení podlah, sanačních omítek a nášlapných vrstev, bilance zdrojů
5. Technická zpráva zařízení staveniště, výkres ZS
6. Časový plán pro podlahy, sanační omítky a nášlapné vrstvy
7. Návrh strojní sestavy na celou rekonstrukci
8. Kontrolní a zkušební plán na podlahy
9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na podlahy
10. Jiné zadání: Položkový rozpočet, Výkres skladeb podlah, Detailní odvětrání podlahy S5

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

V Brně dne 30.11.2011

Vedoucí práce: Ing. Jitka Vlčková

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá sanací vlhkého zdiva multifunkčního objektu v Šumperku. Jedná se konkrétně o provedení sanačních omítek a podlah ve spodní stavbě. Na toto téma je zpracován: Časový a finanční plán, technologická studie, zařízení staveniště, technologické předpisy, kontrolní a zkušební plán, návrh strojní sestavy, bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Klíčová slova

Stavebně technologická studie, Technologický předpis, harmonogram, rozpočet, technická zpráva zařízení staveniště, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, strojní sestava, kontrolní a zkušební plán

Abstract

This thesis deals with rehabilitation of humid masonry multifunctional building in Šumperk. Specifically it is performance restoration plasters and floors in substructure. On this subject si processed time and financial plan, construction and technological study, construction site, technological rule, plan of quality controls, project of machine, safety and health at work.

Keywords

construction and technological studies, technological rule, schedule, budget, technical report construction site, safety and health at work, project of machines, plan of quality controls

Bibliografická citace VŠKP

KRUTÍLKOVÁ, Lucie. *Sanace vlhkého zdiva multifunkčního objektu v Šumperku.* Brno, 2012. 164 s., 10 s. příl. Bakalářské práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb.
Vedoucí práce Ing. Jitka Vlčková.

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

Souhlas s použitím projektové dokumentace pro studijní účely

Udělujeme souhlas s použitím kompletní/částečné projektové dokumentace ke stavbě

Rekonstrukce objektů Hlavní třída 2 a Krátká 1 v Šumperku

……..,

a to výlučně pro studentku studijního oboru Pozemních staveb VUT v Brně, Fakulty stavební

Lucii Krutílkovou,

nar. 22.1.1988 v Novém Jičíně,

bydlištěm Vyšehoří 72, Zábřeh na Moravě 789 01

pro studijní účely pro akademický rok 20011/12.

V Šumperku dne 11.5.2012 **podpis oprávněné osoby**

razítko

STAVOPROJEKT ŠUMPERK
spol. s r.o.
787 01 ŠUMPERK, Lidická 56
Tel: 0649/215111 Fax: 0649/215833
DIČ: 398-00562050

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně, a že jsem uvedla všechny použité, informační zdroje.

V Brně dne 25.5.2012

Krudilková
.....
podpis autora

Poděkování:

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce paní Ing. Jitce Vlčkové za ochotu při konzultacích a odborné rady v průběhu zpracování mé bakalářské práce.
V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za podporu při studiu.

V Brně dne 25.5.2012

Obsah

ÚVOD: 2
A1. STUDIE REALIZOVANÉ STAVBY S OHLEDEM NA ČASOVÝ PRŮBĚH STAVBY 3
A2. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ 15
A3. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY 25
A4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS NA PROVEDENÍ PODLAH 55
A5. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS NA PROVEDENÍ SANAČNÍCH OMÍTEK 78
A6. TECHNOLOICKÝ PŘEDPIS NA PROVEDENÍ NÁŠLAPNÝCH VRSTEV 95
A7. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN- PODLAHA 108
A8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PROVÁDĚNÍ PODLAH 121
A9. POLOŽKOVÝ ROZPOČET, VÝKAZ VÝMĚR A ČASOVÝ PLÁN 136
ZÁVĚR 159
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ 160
SEZNAM ZKRATEK 163
SEZNAM PŘÍLOH 164

ÚVOD:

Ve své bakalářské práci řeším sanaci vlhkého zdiva multifunkčního objektu v Šumperku. Převážně je řešena sanace spodní stavby, a to sanování prováděním nových sanačních omítek a provádění rekonstrukce podlahových konstrukcí. Spodní stavba je ve dvou různých výškových úrovních. Pro tuto sanaci jsem zpracovala zařízení staveniště- rozvedení nových přípojek a nových přípojných míst pro staveništní rozvody, rozmístění skládek a určení přístupových míst na staveniště. Situace se širšími dopravními vztahy a dopravní značení v blízkosti stavby. Také jsou zpracovány technologické předpisy pro provádění podlah, sanačních omítek a nášlapných vrstev, časový plán a finanční plán pro podlahy, sanační omítky a nášlapné vrstvy, kontrolní a zkušební plán na podlahy. Dále je vypracován návrh strojní sestavy na celou prováděnou rekonstrukci objektů a bezpečnost a ochrana zdraví zaměřená na provádění podlah. Pro provádění podlah je vypracován také výkres skladby podlah a detail odvětrání podlahy.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

A1. STUDIE REALIZOVANÉ STAVBY S OHLEDEM NA ČASOVÝ PRŮBĚH STAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE LUCIE KRUTÍLKOVÁ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. JITKA VLČKOVÁ
SUPERVISOR

BRNO 2012

Obsah

1. Obecné informace o stavbě 5
2 Zařízení staveniště 6
3 Bourací a podchycovací práce 6
4 Zemní práce 1. PP, dvorek 8
5 ZTI- Přípojka kanalizace 8
6 Přeložka plynovodní přípojky 8
7 Přeložka kabelu VO, NN 9
8 Sanace 1. PP a 1. NP 9
9 Nové svislé konstrukce 10
10 Nové stropy 1-4NP 11
11 Vzduchotechnika 11
12 Úpravy povrchů-podlahy, stěny 11
13 Fermacell příčky 13
14 Krov 13
15 Střecha 13
16 Komunikace 14
17 Přístavby- dvůr 14
18 Okna, výkladce 14
19 Fasáda 14

1 Obecné informace o stavbě

1.1 *Základní údaje*

Název stavby: Rekonstrukce objektů Hlavní třída 2 a Krátká 1 v Šumperku

Místo stavby: Šumperk, Hlavní třída 2 a Krátká 1, parc.č.167/1, č.p. 283

Investor: Podniky města Šumperka a.s., Slovanská 21, 787 01 Šumperk

Projektant: Stavoprojekt Šumperk s.r.o., Lidická 56, 787 01 Šumperk

1.2 *Popis stavby*

Jedná se o rekonstrukci dvou objektů, které na sebe navazují a vytvářejí spojnici mezi ulicemi Hlavní třída a Krátká v Šumperku. Objekty stojí v historickém, památkově chráněném jádru města.

Zadní dům-Krátká č.p. 1 je třípodlažní, řadový se zvýšenou úrovní přízemí s podkrovím a podsklepením po celé půdorysné ploše. Obvodové zdivo v suterénu je kamenné a smíšené (kámen, cihla), vnitřní zdivo je cihelné, klenby jsou cihlové do ocelových I nosníků. Ostatní zdivo je cihelné. Na dům navazuje dvorní křídlo propojující dům s předním domem na Hlavní třídě. Dům byl postaven v r. 1912.

Přední dům-Hlavní třída č.p. 2 je třípodlažní, řadový s obchodním přízemím s částečným podsklepením. Zdivo v suterénu je kamenné, klenby sklepů jsou cihelné. Ostatní zdivo je cihelné. Ve dvorním traktu je schodiště. Schodiště do sklepa je se vstupem z nádvoří. Dům do dnešní podoby přestavěn po r. 1898, dvorní křídlo z r. 1896.

Základní nosný systém domů je z podélných nosných zdí, dispozice jsou rozděleny na dvojtrakty. Objekt je založen na základových pasech z lomového kamene. Stropy jsou dřevěné trámové, ocelocihlové a betonové. Střechy jsou sedlové s různými sklony, krovy jsou dřevěné, stávající krytina je plechová nebo pálená tašková.

Po stavebních úpravách bude v 1. PP a 1.NP prodejny KAMA SPORT-TILAK, textil, luxusní prádlo, zlatnictví, vinotéka s degustací, kotelna a sklepy. Ve 2.NP a 3.NP budou byty, v každém patře budou 3 byty. Dva byty budou 3+1 a jeden 2+1. Ve 4.NP budou 3 byty 2+1, 6 skladů, komora, 2 sušárny.

Dle vlhkostního průzkumu bylo zjištěno, že kvůli zazdění původních otvorů došlo k uzavření objektu a následnému vzniku vlhkosti. Hlavní příčinou vzniku vlhkosti je absence vodorovné i svislé hydroizolace, netěsné vodovodní a kanalizační potrubí veřejného uličního řadu a zatékání z terasy.

2 Zařízení staveniště

Pro zařízení staveniště bude sloužit celý objekt včetně nádvoří. Kvůli zabránění vstupu nepovolaných osob bude staveniště opatřeno mobilním oplocením a uzavřeno v místech kde hranici staveniště netvoří budova. Zastavěná plocha činní cca 440 m^2, plocha nádvoří je 110 m^2.

Na ulici Krátká bude po celou dobu výstavby instalován staveništní osobonákladní výtah, bude potřeba zařídit placený pronájem plochy. Na výkopové práce při snižování podlahy bude použita malá mechanizace, mikrorypadlo. Na vodorovnou dopravu u prováděných činností ve spodní stavbě bude použita ruční manipulace, ale na některé činnosti prováděné v horní stavbě bude použit autojeřáb. Po dobu realizace přípojek budou zřízeny dočasné staveništní pruhy. Při provádění fasád bude zřízeno venkovní trubkové lešení, které bude pokryto ochrannou textilií. Nad vstupem do Zlatnictví, v ulici Hlavní Třída, bude zřízena ochranná stříška. Dočasné zábory pozemku jeřábem, výtahem, lešením a staveništními pruhy, budou projednány na konkrétní dobu s MÚ Šumperk.

3 Bourací a podchycovací práce

V 1. PP a 1. NP bude ve všech místnostech odstraněna omítka až na podkladní vrstvu z kamenného, cihelného nebo smíšeného zdiva. Budou proškrábány spáry do hloubky 20 mm. Suť z omítek bude z 1. PP, z obou objektů, dopravována ručně v nádobách pro suť a shromažďovat se bude v kontejnerech, které budou postaveny v ulici Krátká a v ulici Hlavní třída. Z 1. NP v objektu Krátká 1 bude suť shazována shozem do kontejneru a z objektu Hlavní třída 2 bude suť dopravována ručně.

Budou vybourány stěny, okenní a dveřní otvory v místech dle stavebních výkresů. Při bourání je nutné podepřít okolní nosné konstrukce. Otvory, v nosných stěnách je nutné bourat za současného podchycování válcovanými nosníky, které se budou po dvojicích vkládat z jednoho líce do vysekané drážky, budou vyklínovány vůči zdivu nad nimi a poté se to samé provede i z druhého líce. Provizorními podpěrami budou přitom zajištěny konstrukce nad nimi. Dále bude vybourána část stropu

v místě nově budovaného schodiště za současného podepření částí ocelocihlových kleneb, které zůstanou zachovány.

Také budou odstraněny stropní konstrukce v objektu Hlavní třída 2, kde se budou provádět nové stropní konstrukce z ocelových I nosníků a trapézového plechu. Dále je nutné vysekat kapsy pro navázání stropní konstrukce na stávající stěny. V další etapě bude probouraná pasáž v objektu Hlavní třída 2, za současného podepření okolních konstrukcí.

V místnostech 016 a 017 bude provedeno podepření schodiště a následné bourání. Také je nutno podepřít i okolní stropní konstrukce. Také bude vybouráno schodiště na nádvoří.

Při bouracích prací bude provedeno podepření okolních stropů, aby byla zajištěna jejich stabilita a také stabilita navazujících stávajících konstrukcí.

Postupně budou rozebrány vrstvy betonové podlahy v místě snižování podlahy o 600mm. Při postupném snižování podlahy budou i podchycovány základy, na přeskáčku v úsecích délky 1m a v tloušťce minimálně 1/3 tl. zdi 700mm.

Základy budou podchyceny pomocí betonových tvárnic BETON HODONÍN 200/200/500mm (š/v/dl). Pod podezdívku provést betonovou mazaninu tl. 50mm. Betonové tvárnice se budou zdít na suchý beton podle receptu firmy BETONG, dutinami směrem dolů. Předpokládáme 2-4 vrstvy betonových tvárnic, přesné určení hloubky podchycení základů, bude určeno při výkopových pracích. Do vodorovných spár se budou vkládat 2 pruty výztuže o průměru 6mm a překrývat výztuž o 50mm. Rub zdiva se bude zalévat zdící směsí. Po vyzdění vyklínovat aby nedošlo k poklesu zdiva.

V 1 PP, v obvodových stěnách pod stropem bude provedeno odvětrání suterénu, pomocí jádrových vrtů se zřídí větrací kanálky ve zdivu a vyvedeny budou v nádvoří.

Kvůli zřízení nové ležaté kanalizace bude v 1. PP, v objektu Krátká 1 provedeno vybourání podlahy ve dvou pruzích dle projektové dokumentace.

Se sutí bude v 1. PP a 1. NP zacházeno jako se sutí z omítek a suť z vyšších pater bude shazována shozem do kontejnerů.

4 Zemní práce 1PP, dvorek

V objektu Krátká 1 v 1. PP se bude snižovat podlaha o 600mm za pomocí malé mechanizace mikrorypadlem, které se do objektu dostane, které se do objektu dostane otvorem po odstranění dvoukřídlových dveří z ulice Krátká. Po snížení podlahy bude osazena ležatá kanalizace dle projektové dokumentace.

Na nádvoří budou provedeny výkopy rýh pro základové pasy přístaveb. Třída těžitelnosti 2- spraše, jíl. Výkopy budou provedeny ručně. Dále bude provedena odkopávka zeminy od obvodových stěn, pro dodatečné provedení svislé izolaci proti zemní vlhkosti a drenáže obvodových stěn. Vodorovná doprava výkopku bude ručně na ulici Krátká, jelikož dle časového plánu bude pasáž vytvořena v další etapě, tudíž není přístup pro mechanizaci. Kvůli úpravě povrchu na nádvoří bude provedeno odstranění stávajícího zpevnění- dlažby a podsypu.

5 ZTI- Přípojka kanalizace

Bude provedena nová pro oba objekty Hlavní třída 2 a Krátká 1. Z objektu Hlavní třída 2 bude svedena splašková voda částečně přes nádvoří a suterén Krátká 1. Do přípojky splaškové kanalizace budou zaústěny dešťové vody, protože na ulici Krátká je jednotná kanalizace. Přípojka bude z hladkého PVC potrubí profilu DN 200 mm. Přípojka bude provedena v délce 3,5 m a ve spádu 2%.

Před zahájením zemních prací, musí být správci inženýrských sítí vytyčeny tyto sítě a jejich ochranná pásma.

6 Přeložka plynovodní přípojky

Stávající přípojka plynu na ulici Krátká, bude zrušena až po plynovod. Nová přípojka bude připojena na tentýž plynovodní řad, a bude zavedena do místnosti s plynoměry, kde bude zaslepena a připravena na vnitřní rozvody. Potrubí je navrženo z PE 80-90x8,2. Plastové potrubí bude dovedeno k základu, kde bude opatřeno přechodkou na ocelové potrubí. Přes obvodovou stěnu přejde v chráničce. Nad potrubím bude po celé délce umístěna výstražná folie. Přípojka bude spádovaná směrem k plynovodu ve spádu min 0,4%.

[1] Ing. Alena Kroupová: Souhrnná zpráva- A1. Textová část (srpen 2002)

7 Přeložka kabelu VO, NN

Bude provedena přeložka stávající skříně na fasádu sousedního objektu č. p. 167/2. Nutný souhlas vlastníka stavby s výstavbou. Kabely v nových skříních budou připraveny na kompletní rekonstrukci elektroinstalací. Na novou střechu bude instalován hromosvod.

7.1 *Přeložka kabelu NN*

Na objektu Krátká 2 bude osazena nová plastová skříň SPP5.1-V. Bude osazena spodním okrajem min. 600 mm nad terénem. Stávající kabel AYKY 3Px120+70 bude naspojkován, spojkami Raychem. Vstup kabelů od skříně pod terén bude z trubek uložených pod omítkou. Z nově osazené skříně bude napojen elektroměrový rozvaděč RE1.

7.2 *Přeložka kabelu VO*

Na fasádu sousedního objektu na ulici Hlavní bude osazena nová plastová skříňka SPPO1.1-V. Skříňka bude osazena min 600mm spodním okrajem od terénu. Stávající odvodní kabely AYKY 4Bx25 bude naspojkován spojkami Raychem a zaveden do nové osazené skříně SPPO 1.1-V. Vstup kabelů od skříně pod terén bude proveden z trubek uložených pod omítkou. Z nově osazené skříně bude napojeno stávající venkovní svítidlo kabelem CYKY 3Cx1,5 uloženým pod omítkou.

V zemi budou kabely uloženy v rýze 0,35x1,2m, dle řezů kabelových rýh v betonových žlabech v pískovém loži. Kabely budou po celé délce zakryty výstražnou folií červené barvy. Kabely budou uloženy v PEH chráničce AROT DVK Ø 110.

[2]Ing. Tomáš Nedoma: Technická zpráva SO-05 Přeložka kabelu NN a SO-06 Přeložka kabelu VO (srpen 2002)

8 Sanace 1PP a 1NP

Chemická injektáž bude provedena u obvodového zdiva ulice Krátká a obvodového zdiva na východní straně v místě styku se sousedním objektem, dále bude provedena injektáž u schodišťového zdiva. Injektáž bude probíhat z vnitřní strany v rozsahu 31 m^2 v 1. PP. V objektu Hlavní třída 2 bude injektáž provedena v 1NP v místě styku se sousedním objektem, kde docházelo k zatékání vody kvůli poškozeným žlabům. Injektáž bude probíhat v rozsahu 4 m^2.

Podřezání kamenného zdiva lanovou pilou a vložení PE izolace bude provedeno v 1PP, v objektu Krátká 1, u obvodového, odkopaného zdiva u nádvoří, v rozsahu 15 m^2.

Podřezání cihelného zdiva lanovou pilou a vložení PE izolace bude provedeno ve střední části objektu Krátká 1, v 1. PP, v rozsahu 6 m^2.

Podřezání zdiva řetězovou pilou a vložení PE izolace bude provedeno u vnitřních stěn, v objektu Krátká 1, v 1. PP, v rozsahu 12 m^2. V objektu Hlavní třída 2 bude provedeno podřezání vnitřních stěn, v rozsahu 6 m^2.

Povrchová úprava dvousložkovou, flexibilní, cementem pojenou hydroizolační stěrkou proti podzemní vodě, bude v objektu Krátká 1, v rozsahu 15 m^2.

Svislá izolace stěn nopovými foliemi a drenáž bude provedena u obvodového zdiva v nádvoří, bude v rozsahu 50 m^2 nopové folie a 30 m^2 drenáž.

Zarážení nerezových plechů bude provedeno v objektu Hlavní třída 2, v 1. NP, v rozsahu 6 m^2.

Vodorovné izolace stávajících podlah, budou řešeny dodatečným podlahovým souvrstvím s izolací z modifikovaných asfaltových pásů s nosnou vložkou z AL folie a skelné tkaniny a ve snížené části izolace z modifikovaných asfaltových pásů s nosnou vložkou z AL folie a skelné tkaniny, a pásy z oxidovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skelné tkaniny

V místnostech hygienického zařízení bude provedena hydroizolace dvousložkovými stěrkovými hmotami.

9 Nové svislé konstrukce

Ve stávajících nosných konstrukcích budou opravy okenních a dveřních otvorů z plných cihel P10 na maltu MVC 2,5. Nosnou konstrukci přístaveb bude tvořit soustava ocelových sloupů. Nové svislé konstrukce budou ze zdiva z cihel Porotherm MVC 2,5, a zdivo z plných cihel P10 tl 100 a 150mm Nové příčky oddělující byty a umístěné nad nosnými konstrukcemi budou provedeny z cihel Porotherm AKU tl. 250mm.

10 Nové stropy 1. -4. NP

Nové stropy v nejstarší části domu u ul. Hlavní třída nad 1., 2. a 3. NP budou mít ocelobetonovou konstrukci z plechů VSŽ a betonové desky vynášené ocelovými válcovanými nosníky. Nové stropy budou chráněny podhledem Rigips s protipožární odolností 60 minut. U stropu nad pasáží je navržena samostatná konstrukce podlahy z I 160 a plechů VSŽ nezávisle na klenbě. V objektu Krátká1, v místě zrušeného schodiště bude proveden nový strop z VSŽ plechů s nadbetonovanou deskou vynášenou ocelovými I nosníky.

11 Vzduchotechnika

V bytech budou pouze nuceně větrány místnosti, kde není možné přímé větrání (WC, koupelny), a nad sporáky budou umístěny digestoře. V 1. NP budou nuceně větrány pouze hygienické místnosti. V komerčních prostorách budou přívod vzduchu zajišťovat dvě jednotky TOP-GEKO, tyto jednotky budou napojeny na vzduchotechnický kanál přivádějící vzduch z nádvoří. V jednotkách se bude vzduch ohřívat a filtrovat. Odvod vzduchu z vinotéky bude řešen pomocí VZT potrubí vyvedeného nad střechu, na kterém bude osazen odtahový ventilátor.

12 Úpravy povrchů-podlahy, stěny

12.1 Úpravy povrchů: stěny

Suché, nesanované zdivo bude opatřeno štukovou omítkou Baumit MPI 25 L. Povrchy desek Rigips a Fermacell budou zabroušené, zatmelené a natřené interiérovou barvou Primalex, barva bílá. Stěny sanované proti vlhkosti budou opatřeny přednástříkem z Baumit SanovaVorspritzer nebo penetračním nátěrem Baumit Imprägnierum. Dále budou stěny v 1. PP opatřeny sanační omítkou Baumit Sanova Monotrass H a v 1. NP budou opatřeny jádrovou omítkou Baumit Sanova Pufferputz a štukovou omítkou Baumit Sanova W, a opatřen malbami s malým difuzním odporem. Keramické obklady budou provedeny v sociálních zařízeních, koupelny a WC, místa za umyvadly a kuchyňskými linkami, do výšek dle tabulek u půdorysů. Více v technologickém předpisu.

Cihlobetonové a ponechané dřevěné stropy budou opatřeny štukovou omítkou Baumit MPI 25 L. Podhledy Rigips v bytech budou zatmeleny a zabroušeny a opatřeny nátěrem Primalex karton. Kamenné a cihelné suterénní zdivo v objektu Hlavní 2

bude vyčištěno, vyspárováno a ponecháno režné v místech dle projektové dokumentace.

Vnější omítky suchého zdiva budou jednovrstvé vápenocementové jako podklad pod zateplovací systém s minerální izolací, ev. s polystyrenem tl. 70 mm, ze kterého také budou provedeny fasádní ozdobné prvky původně provedené v omítce fasády ulice Krátká1. V 1. NP nad větranými pískovcovými sokly bude z důvodu sanace proveden zateplovací systém z minerálních vláken Hasitterm tl 80 mm, fasádní barvy budou Hasit PE 228 SILICATE SOL. Sokl pod výlohami v ul. Hlavní a Krátká a ve dvorní části bude proveden z pískovcových desek odsazených od zdiva, odvětrání bude provedeno prořezanými otvory, kvůli vysychání sanovaného zdiva. Vnější podhledy Fermacell budou zatmelené, zabroušené, a natřené fasádní barvou.

Vnitřní omítky podrobněji viz technologický předpis na provádění sanačních omítek.

12.2 *Úpravy povrchů: podlahy*

Sklep objektu Hlavní třída 2 bude vydlážděn starými cihlami naplocho do pískového lože.

Ve sklepních prostorách objektu Krátká1, ve kterých bude vinotéka a obchod, budou stávající podlahy opatřeny dodatečnou skladbou s protiradonovou izolací vytaženou na zdivo a bude provedena nová betonová mazanina s keramickou dlažbou. V částech sklepa objektu Krátká1, kde prostory budou sloužit jako sklepy pro byty, budou ponechány stávající betonové podlahy. Ve vinotéce, kde se snižovala podlaha, bude provedena kompletně nová skladba podlahy včetně radonové izolace. V místnostech 115, 116, 117, 118, 119, 120 bude odstraněna stávající dlažba, poté bude nanesena vyrovnávací stěrka a stěrková hydroizolace (např. Hansit Extraflex) a položena nová dlažba (např. Taurus). Ze statických důvodů bude na části označené v půdorysu odstraněna celková skladba podlahy a nahrazena lehčím souvrstvím. Podlahy na nových stropech budou provedeny se zvukovou izolací Isover 73T a mazaninou Hansit tl. 40 mm, nášlapné vrstvy budou lamelové podlahy, koberce nebo PVC, v hygienických zařízeních a chodbách budou dlažby lepené do vodotěsného lepidla a na stěrkovou hydroizolaci Hansit Extraflex. Na stávajících stropech ve spojovací části a ve 2. a 3. NP v objektu Krátká 1 budou provedeny nové skladby se zvukovou izolací po odstranění poškozených vrstev. Ve 4. NP budou zřízeny nové podlahy.

Podlaha v pasáži bude opatřena režnou červenohnědou kameninovou dlažbou do betonového lože.

Více v technologickém předpisu na provádění podlah.

13 Fermacell příčky

Z důvodu minimálního přitížení stávajících stropních konstrukcí budou provedeny příčky v systému suché výstavby Fermacell. Mezibytové příčky budou provedeny podle katalogových listů Fermacell pro zajištění vzduchové neprůzvučnosti min 52 dB.

14 Krov

Nový krov na domě Hlavní třída a dvorním křídle bude provedena jako krovová ocelová svařovaná rámová soustava z příčných rámů, který bude opisovat tvar původního krovu. Svařování bude probíhat současně s požárním zabezpečením přímo v místě osazení. Osazování prvků řešeno v jiné části projektové dokumentace. Rámy vynáší ocelové vaznice, na kterých budou dřevěné krokve, a ocelové rámy u vikýřů do dvora. U nejvíce namáhaných rámů budou v patách ocelová táhla v podlaze kotvená do zdiva kotvami HILTI, do betonových roznášecích bloků.

Nad domem Krátká 1 bude ponechán stávající krov.

15 Střecha

Hlavní třída 1- krytina na střechách se sklonem 32° bude z pálených tašek Tondach-Románská 12, odstín černá engoba, na laťování. Části vikýřů se sklonem 3° budou kryty asfaltovými modifikovanými pásy s černým posypem na bednění (Elastek 40 special dekor, Glastek 40 special mineral, Bitagit R), boky vikýřů budou také opatřeny modifikovanými pásy na bednění. Na střeše se sklonem 20° bude použita krytina Tondach Románská 12 s těsným podstřeším pomocí folie Delta Fol PVG.

Krytina na domu Krátká 1 bude Tondach románská 12, odstín černá engoba na části se sklonem 32°, na části se sklonem 15° bude také Tondach románská 12 s vodotěsným podstřeším pomocí folie Delta Fol FOXX.

U provádění krytin, nutno zřídit ochranné lešení, řešeno v samostatné kapitole.

16 Komunikace

Komunikace v nádvoří bude zřízená nová dlážděná z původního kamene a betonoví dlažby BEST. Bude řešena v podélném spádu 8,33%.

Plochy v ulicích Hlavní třída a Krátká, dotčené stavbou, budou zpětně vydlážděny dle stávajících povrchů a skladby konstrukčních vrstev a geotextilie.

17 Přístavby- dvůr

Ve dvoře budou zhotoveny nové jednopodlažní přístavby s pochůznou střechou jako součást pasáže. Budou provedeny jako ocelové svařované konstrukce z ocelových stojek, vetknutých do základů pomocí kotev HILTI, které nesou vodorovné, obloukové, ocelové průvlaky, na kterých jsou uloženy stropní nosníky. Stropní konstrukce budou z ocelobetonové konstrukce z plechů VSŽ a betonové desky vynášené ocelovými válcovanými nosníky. Tato stropní deska bude v místě navázání na stávající obvodové zdivo, do něj zatažena 150 mm do vysekané drážky. Obvodové zdivo bude z tvárnic Porotherm na MVC 2,5.

18 Okna, výkladce

V objektu Krátká 1 jsou dřevěná, dvojitá okna, která budou repasována.

V objektu Hlavní třída 2 a ve spojovací části budou dřevěná z lepených EURO profilů. V přízemí u komerčních prostor budou osazeny prosklené stěny a výkladce typu EURO s dvojskly.

V podkroví budou osazena střešní okna Velux, s kováním s mikroventilací a dvojskla.

19 Fasáda

Vnější omítky suchého zdiva budou jednovrstvé vápenocementové jako podklad pod zateplovací systém s polystyrenem tl. 70 mm, ze kterého také budou provedeny fasádní ozdobné prvky původně provedené v omítce fasády ulice Krátká1. V 1. NP nad větranými pískovcovými sokly bude z důvodu sanace proveden zateplovací systém z minerálních vláken Hasitterm tl. 80 mm,fasádní barvy budou Hasit PE 228 SILICATE SOL.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

A2. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE LUCIE KRUTÍLKOVÁ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. JITKA VLČKOVÁ
SUPERVISOR

BRNO 2012

Obsah

1. Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie, příjezdy a přístupy na staveniště 16

2. Významné sítě technické infrastruktury 18

3. Napojení stavby na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště 18

1.1 Voda 19

1.2 Elektrická energie 20

4. Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace 21

5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů 22

6. Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů 22

7. Popis staveb zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů 22

8. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci 22

9. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě 23

10. Orientační lhůty výstavby hrubé stavby 24

1 Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie, příjezdy a přístupy na staveniště

Staveniště pro rekonstrukci objektů Hlavní třída 2 a Krátká 1 v Šumperku je situováno na parcele 167/1 a na přilehlých komunikacích 2223, 2033 a 2035/1. Ze severní a jižní strany přiléhá staveniště ke komunikacím. Z východní a západní strany přiléhá staveniště k budovám. Plochu staveniště tvoří plocha stávajícího průjezdu, dvorní části a plocha místností vyhrazených pro zařízení staveniště v jednotlivých patrech.

Staveniště bude odvodněné do stávající kanalizace. Mříž u vstupu na nádvoří z ulice Krátká je uzamykatelná proti vniknutí nepovolaných osob. Na parcele se nenachází žádná zeleň.

Skladovací plochy jsou v místnostech objektu vždy ve vzdálenosti max. 10 m od prostoru technologické manipulace.

Výrobní plochy jsou na nádvoří, kde je také míchací centrum. Protože, až na velmi krátkou dobu, musí být zachován provoz na přilehlých ulicích, nelze použít buňky. Šatny a sociální zázemí je ve 2. NP, kancelář dodavatele bude umístěna v místnosti 115.

Příjezd ke staveništi bude přes pěší zónu se sjednáním povolení na zásobování, na ulici Krátká 1. Navážení materiálu bude organizováno pro okamžitý odběr. Na ulici Krátká u vstupu na nádvoří bude zřízená meziskládka pro vyložení materiálu z nákladních automobilů. Z meziskládky bude materiál odvážen pomocí UNC LOCUST nebo ručně, přes nádvoří do vyhrazených místností. Komunikace je tvořena z dlažebních kostek, po dokončení stavebních prací bude komunikace uvedena do původního stavu. Dopravní značení bude za pěší zónou, upozorňující na stavbu, výjezd vozidel ze stavby a omezení rychlosti. Dopravní značení musí být projednáno s Policií ČR. Vozidla se budou otáčet na styku ulic Slovanská a M. R. Štefánika a ke staveništi budou couvat.

Viz. Výkresová část: B5. Dopravní značení

Vertikální doprava je řešena také osobonákladním výtahem NOV 2030, který bude osazen po celou dobu přestavby.

2 Významné sítě technické infrastruktury

Během stavby budou zhotovený přeložky kabelů NN, kabelů VO, které povedou komunikací a budou přivedeny do nově osazených skříní. Dále bude zřízena přeložka kabelů Č. Telekomu, která bude vést přes objekt Hlavní třída 2, pasáž, dvorní část a objekt Krátká 1. Bude zrušena přípojka NTL plynovodu a zřízena nová na ulici Krátká 1. Bude provedena nová kanalizace splašková i dešťová, která povede přes dvorní část a suterén objektu Krátká 1. Na ulicích Krátká a Hlavní třída vedou rozvody kanalizace, vodovodu, NTL plynu, VN kabelů, kabely Č. Telekomu, NN kabely, VO kabely.

Kolem výkopů přeložek budou zřízeny vodící lišty, pro nevidomé a přechod chodců na druhou stranu komunikace.

3 Napojení stavby na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště

Staveniště bude napojeno na stávající rozvody.

Rozvod elektrické energie bude řešen ze stávajícího hlavního rozvaděče, který je ukončen zástrčkou G4 a má jištění 25 A.

Rozvod vody bude řešen ze stávajícího rozvodu a k potřebným místům bude voda dopravena hadicemi.

Umývárny a WC budou řešeny pomocí stávajících hygienických zařízení v 2. NP.

Dvorní část je pod sklonem k ulici Krátká, bude odvodněna do nově zřízené kanalizace.

Voda

A. Voda pro provozní účely				
Potřeba vody	MJ	Střední hodnota[l/m.j.]	Potřebné množství vody [l]	Potřebné množství vody[l/den]
Výroba malty a ošetření mísících zař.	0,422 m^3	170	72	18
Zdění z cihel (bez vody pro maltu)	0,0664 m^3	200	14	14
Ošetřování betonu	141,51 m^3	220	31132	1557
Omítky (bez vody pro maltu)	3133 m^2	30	93990	6714
Σ			125208	8303

Qa=(8303*1,6)/(8*3600)=0,4613 l/s

B. Voda pro hygienické účely			
Potřeba vody	MJ	Střední hodnota[l/m.j.]	Potřebné množství vody [l]
Hygienické účely	10 dělníků	50	500
Sprchování	10 dělníků	45	450

Qb=(950*2,7)/(10*3600)=0,07125 l/s

C. Vody pro technologické účely	
Potřeba vody	Potřebné množství vody [l]
Staveniště, mytí pracovních pomůcek aj.	250
Σ	250

Qc=(250*2)/(8*3600)=0,0174 l/s

Celková potřeba vody

Qn=0,07125+0,0174+0,4613=0,55 l/s

Elektrická energie

	Typ zařízení	Příkon [kW]	Počet kusů	Celkový příkon
Stroje	Stavební výtah	4,0	1	4,0
	Čerpadlo bet.	9,0	1	9,0
	Míchačka	1,6	1	1,6
	Bourací kladivo	2,2	2	4,4
	Omítací stroj	4,0	1	4,0
	Vibrační pěch	2,9	1	2,9
	Vibrační lišta	0,8	2	1,6
	Drážkovací fréza	1,4	1	1,4
	Celkový příkon strojů			28,9

OSVĚTLENÍ	Příkon [kW/m^2]	[m^2]	Celkový příkon
VNITŘNÍ			
Administrativní práce	0,013	23,57	0,55
Šatny, WC, sprchy	0,006	31,15	0,19
Sklady	0,003	95,27	31,76
Omítky	0,013	595,63	45,82
Σ	0,035		78,32

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

Mříž u vstupu na nádvoří z ulice Kráká je uzamykatelná proti vniknutí nepovolaných osob.

Bezbariérový přístup do objektu bude řešen v poslední fázi stavebních prací.

Na komunikaci budou značky upozorňující na stavební práce a s informací o přesunu chodců na protější stranu komunikace. Pro nevidomé budou zřízeny vodící lišty, pro přesun na druhou stranu komunikace. Vodící lišty budou jednak zarážky u podlahy a také spodní trubka zábradlí bude ve výšce 300 mm nad úrovní komunikace.

V případě potřeby bude v průběhu výstavby čištěna komunikace v nejbližším okolí staveniště, z důvodu znečištění komunikace stavebními stroji.

Staveniště bude opatřeno značkami oznamujícími omezení dopravy a změnu dopravní situace v okolí staveniště. Změna dopravní situace, musí být povolena Policie ČR.

5 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Část zařízení staveniště bude osazeno na veřejném pozemku, tím dojde k ohrožení veřejných zájmů a k záboru veřejných pozemků, pro které bude vyřízeno povolení k záboru pozemků na určitou dobu, na MÚ Šumperk.

Bude zabezpečena stabilita sousedních domů dle projektové dokumentace.

Přes staveniště po vybourání pasáže povede průběžná komunikace.

Stavební činnosti budou vykonávány v denních hodinách 8-20 hodin.

6 Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

Pro stavbu i zařízení staveniště bude využitý celý rekonstruovaný objekt.

Kancelář pro dodavatele bude zřízena v místnosti 115. WC a sprchy budou ve 2. NP, v místnostech 220 a 221. Šatny budou také ve 2. NP, v místnosti 219.

Pro sklad materiálu budou vyhrazeny místnosti 117 a 019.

Do vybavenosti staveniště patří i kontejnery na odpady, které budou situovány u objektu na ulici Krátká.

7 Popis staveb zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

Pro zařízení staveniště, které je umístěno na veřejném pozemku, je potřeba povolení k záboru pozemku. Pro vjezd vozidel stavby do pěší zóny je potřeba povolení.

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

Veškeré práce vykonávané na stavbě se řídí dle Sbírky zákonů č. 591 / 2006 nařízení vlády ze dne 12. prosince 2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Sbírky zákonů č. 362 / 2006 naří-

zení vlády ze dne 17. srpna 2006 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Sbírky zákonů č. 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006 o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Pracovníci budou řádně proškoleni, budou se řídit plánem bezpečnosti stavby a budou užívat ochranné pomůcky, které jim budou k práci poskytnuty. Lékárnička první pomoci a ohlašovna požárů je situována v kanceláři dodavatele v místnosti 115. Stavba je umístěna v pěší zóně. Veškeré práce na objektu budou odděleny od provozu na pěší zóně. Kolem výkopů a zabraných pozemků musí být zřízeny vodící lišty pro nevidomé.

9 Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Jedná se o rekonstrukci objektů. Splašková a dešťová odpadní voda je odváděna do jednotné veřejné kanalizace. Musí být zabráněno, aby do ní pronikaly zbytky ropných látek, olejů a zbytky betonových směsí. V blízkosti se nenachází žádný vodní tok ani nádrž. Na stavbě se nechrání zeleň. Do pěší zóny mohou vjet pouze vozidla s pravidelnými prohlídkami a s povolením pro zásobování. Znečištění vozovky blátem bude při realizaci výkopových prací. Vzniká hlavně převozem při zemních pracích. Důležité je pravidelné čištění navazující komunikace a kropením a fyzickým odstraněním. Případná prašnost bude odstraněna kropením. Shoz odpadu bude po celé délce zaplachtován.

S odpady vzniklými na stavbě v průběhu výstavby bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. Vzniklý odpad musí být přednostně využit pro další zpracování, nebo odvážen k recyklaci. Převážnou část odpadů budou tvořit obaly stavebních materiálů, které budou skladovány v kontejneru a posléze odvezeny k recyklaci nebo likvidaci tak, aby nebylo ohroženo životní prostředí. Poškozené a reklamované materiály budou vráceny výrobci. Odpady nehodící se k recyklaci budou zatříděny podle katalogu odpadů a odvezeny na určité skládky, které jsou ke skladování těchto odpadů vybaveny.

10 Orientační lhůty výstavby hrubé stavby

Termín zahájení a dokončení

Zahájení výstavby:	říjen 2013
Dokončení výstavby:	srpen 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, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

A3. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE LUCIE KRUTÍLKOVÁ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. JITKA VLČKOVÁ
SUPERVISOR

BRNO 2012

Obsah

1. Obecné informace o stavbě 27
1.1 Základní údaje 27
1.2 Popis stavby 27
2. Popis prováděných prací 28
a)Bourací a podchycovací práce 28
b)Zemní práce 1. PP, dvorek 29
c)Přípojky 29
d)Sanace 1. PP a 1. NP 29
e)Nové svislé konstrukce 29
f)Nové stropy 29
g)Vzduchotechnika 30
h)Úprava povrchů- podlahy a stropy 30
i)Fermacell příčky 30
j)Krov 30
k)Střecha 31
l)Komunikace 31
m)Přístavby- dvůr 31
n)Okna, výkladce 31
o)Fasáda 31
3. Návrh strojní sestavy 32
4. Literatura 54

1 Obecné informace o stavbě

Základní údaje

Název stavby: Rekonstrukce objektů Hlavní třída 2 a Krátká 1 v Šumperku

Místo stavby: Šumperk, Hlavní třída 2 a Krátká 1, parc.č.167/1, č.p. 283

Investor: Podniky města Šumperka a.s., Slovanská 21, 787 01 Šumperk

Projektant: Stavoprojekt Šumperk s.r.o., Lidická 56, 787 01 Šumperk

Popis stavby

Jedná se o rekonstrukci dvou objektů, které na sebe navazují a vytvářejí spojnici mezi ulicemi Hlavní třída a Krátká v Šumperku. Objekty stojí v historickém, památkově chráněném jádru města.

Zadní dům-Krátká č.p. 1 je třípodlažní, řadový se zvýšenou úrovní přízemí s podkrovím a podsklepením po celé půdorysné ploše. Obvodové zdivo v suterénu je kamenné a smíšené (kámen, cihla), vnitřní zdivo je cihelné, klenby jsou cihlové do ocelových I nosníků. Ostatní zdivo je cihelné. Na dům navazuje dvorní křídlo propojující dům s předním domem na Hlavní třídě. Dům byl postaven v r. 1912.

Přední dům-Hlavní třída č.p. 2 je třípodlažní, řadový s obchodním přízemím s částečným podsklepením. Zdivo v suterénu je kamenné, klenby sklepů jsou cihelné. Ostatní zdivo je cihelné. Ve dvorním traktu je schodiště. Schodiště do sklepa je se vstupem z nádvoří. Dům do dnešní podoby přestavěn po r. 1898, dvorní křídlo z r. 1896.

Základní nosný systém domů je z podélných nosných zdí, dispozice jsou rozděleny na dvojtrakty. Objekt je založen na základových pasech z lomového kamene. Stropy jsou dřevěné trámové, ocelocihlové a betonové. Střechy jsou sedlové s různými sklony, krovy jsou dřevěné, stávající krytina je plechová nebo pálená tašková.

Po stavebních úpravách bude v 1. PP a 1. NP prodejny KAMA SPORT-TILAK, textil, luxusní prádlo, zlatnictví, vinotéka s degustací, kotelna a sklepy. Ve 2. NP a 3.NP budou byty, v každém patře budou 3 byty. Dva byty budou 3+1 a jeden 2+1. Ve 4. NP budou 3 byty 2+1, 6 skladů, komora, 2 sušárny.

Dle vlhkostního průzkumu bylo zjištěno, že kvůli zazdění původních otvorů došlo k uzavření objektu a následnému vzniku vlhkosti. Hlavní příčinou vzniku vlhkosti je absence vodorovné i svislé hydroizolace, netěsné vodovodní a kanalizační potrubí veřejného uličního řadu a zatékání z terasy.

2 Popis prováděných prací

Pro vertikální přepravu materiálu a osob bude na ulici Krátká osazen po celou dobu výstavby instalován staveništní osobonákladní výtah NOV 2030, bude potřeba zařídit placený pronájem plochy.

a) Bourací a podchycovací práce

Na bourání otvorů ve stěnách bude použito ruční pneumatické sbíjecí kladivo SK 9-5. Otvory, v nosných stěnách je nutné bourat za současného podchycování válcovanými nosníky, které se budou po dvojicích vkládat z jednoho líce do vysekané drážky. Drážky pro válcované nosníky se budou nedříve vyřezávat pomocí úhlové brusky BOSCH GWS 22-230 JH Professional, a dále vybourávat pomocí ručního pneumatického sbíjecího kladiva SK 9-5.

Také budou odstraněny stropní konstrukce v objektu Hlavní třída 2, kde se budou provádět nové stropní konstrukce z ocelových I nosníků a trapézového plechu. Probourávání stropních konstrukcí bude pomocí bouracího kladiva Wacker EH 23/230. Dále je nutné vysekat kapsy pro navázání stropní konstrukce na stávající stěny. Kapsy pro válcované nosníky se budou nedříve vyřezávat pomocí úhlové brusky BOSCH GWS 22-230 JH Professional a dále vybourávat pomocí ručního pneumatického sbíjecího kladiva SK 9-5.

V další etapě bude probouraná pasáž v objektu Hlavní třída 2 pomocí bouracího kladiva Wacker EH 23/230, za současného podepření okolních konstrukcí.

V místnostech 016 a 017 bude provedeno podepření schodiště a následné bourání, a je nutné podepřít i okolní stropní konstrukce. Také bude vybouráno schodiště na nádvoří. Dále budou odstraněny některé stávající podlahy, dle projektové dokumentace. Bourání bude pomocí bouracího kladiva Wacker EH 23/230.

V místnostech 018 a 019, kde se bude snižovat podlaha o 600 mm, se na bourání stávajících vrstev podlahy použije bourací kladivo Wacker EH 23/230.

b) Zemní práce 1 PP, dvorek

Na výkop zeminy kvůli podchycování základů bude použita ruční mechanizace, ale na zbylé výkopy zeminy v 1. PP bude použito mikrorypadlo Otas MR - K11. Drobné povrchové úpravy budou řešeny pomocí UNC LOCUST 301. Pro udusání zeminy se použije vibrační pěch DYNAPAC LT 700.

c) Přípojky

Výkopy pro zřízení nových přípojek budou vyhloubeny pomocí rypadla Caterpillar M313D. Pro udusání zeminy se použije vibrační pěch DYNAPAC LT 700.

d) Sanace 1 PP a 1 NP

Bude provedena chemická injektáž pomocí injektážního zařízení WIWA 2K 14025 INJECT. Podřezání kamenného a cihelného zdiva bude lanovou pilou DILAN a vloží se PE izolace. Podřezání zdiva se provede pomocí řetězové pily COMER a vloží se PE izolace. Zarážení nerezových plechů bude provedeno pomocí pneumatického kladiva Wacker EH 23/230 uchyceného na železné nosné konstrukci.

e) Nové svislé konstrukce

Na úpravu zdících tvarovek Porotherm bude použita pila Porotherm BS 900 DR. SCHULZE

f) Nové stropy

Pro osazování I nosníků bude pomocí autojeřábu AD 28, který bude dočasně přistavěn na ulici Hlavní třída a bude se pro něj muset vyřídit povolení k dočasnému záboru pozemku. VSŽ plechy se budou k I nosníkům přivrtávat pomocí vrtačky Bosch PSB 50. Plechy se budou štípat nůžkami na plech Bosch GSC 10,8 V-LI Profesional. Stacionárním čerpadlem CIFA PC 307 se bude nanášet betonová vrstva a vibrační hladící lištou DYNAPAC BV 21c bude strhnut a zahlazen do potřebné podoby.

Ruční vrtačkou Bosch PSB 50 bude přivrtána nosná konstrukce podhledu ke stropům.

g) Vzduchotechnika

Pro větrání sklepních prostor budou v nosných stěnách vedoucích do dvora, z podsklepených částí objektu, zřízeny otvory na větrání pomocí jádrových vrtů, které se provedou pomocí jádrového vrtacího stroje DD 200.

h) Úprava povrchů- podlahy a stropy

Omítky se budou nanášet pomocí strojní omítačky PTF G4.

Pomocí plynového hořáku a 10kg propan-butanových láhví budou natavovány hydroizolační pásy. Roznášecí betonové vrstvy budou nanášeny pomocí stacionárního čerpadla CIFA PC 307. Vibrační hladící lištou DYNAPAC BV 21c bude strhnut a zahlazen do potřebné podoby. Vyrovnávací malty se budou míchat v míchačce LESCHA S 180HR.

Na úpravu keramické dlažby bude použita řezačka na dlažby a obklady Rubi TS 40- plus.

i) Fermacell příčky

Nosné konstrukce příček Fermacell se budou přivrtávat k okolním stěnám, stropům a hrubým podlahám, a desky Fermacell k nosné ocelové konstrukci pomocí ruční vrtačky Bosch PSB 50.

j) Krov

Pro osazování ocelové svařované nosné konstrukce krovu se budou po prvcích na střechu dostávat pomocí auto jeřábu AD 28, který bude dočasně přistavěn na ulici Hlavní třída a bude se pro něj muset vyřídit povolení k dočasnému záboru pozemku. Pomocí generátoru na manuální sváření MINIARC 3,2 budou na místě osazování svařovány ocelové prvky krovové nosné konstrukce.

Motorovou pilou Husqvarna 346 XP budou upravovány krokve, a pomocí ruční vrtačky Bosch PSB 50 budou krokve přivrtány k ocelové konstrukci.

k) Střecha

Hydroizolační pásy budou k podkladu přitavovány pomocí plynového hořáku a 10kg propan-butanových láhví.

l) Komunikace

Na úpravu keramické dlažby bude použita řezačka na dlažby a obklady Rubi TS 40- plus.

m) Přístavby- dvůr

Pro svařování ocelových stojek, na místě osazování, bude použit generátor na manuální sváření MINIARC 3,2.

VSŽ plechy se budou k I nosníkům přivrtávat pomocí vrtačky Bosch PSB 50. Plechy se budou štípat nůžkami na plech Bosch GSC 10,8 V-LI Profesional. Stacionárním čerpadlem CIFA PC 307 se bude nanášet betonová vrstva a vibrační hladící lištou DYNAPAC BV 21c bude strhnut a zahlazen do potřebné podoby.

Ruční vrtačkou Bosch PSB 50 bude přivrtána nosná konstrukce podhledu ke stropům.

n) Okna, výkladce

Kotvy oken a výkladců budou k ostění, nadpraží a parapetům přichyceny přivrtány pomocí ruční vrtačky Bosch PSB 50.

o) Fasáda

Pro provádění fasády bude použita strojní omítačka PTF G4.

Výkopky budou skladovány v kontejnerech, které budou na ulici Krátká 1 a budou odváženy automobilem a hákovým nosičem. Pro umístění kontejnerů na ulice, bude nutné vyřídit povolení o záboru pozemku.

Sutě budou ukládány do kontejnerů, které budou na ulici Krátká 1 a Hlavní 2 a budou odváženy pomocí automobilů pro odvoz vanových kontejnerů a nákladních

automobilů s hákovým nosičem. Pro umístění kontejnerů na ulice, bude nutné vyřídit povolení o záboru pozemku.

Stavební materiál bude na stavbu dovezen pomocí valníku Iveco 6x2 a nákladního automobilu Mercedes Benz Actros2548 L.

Betonové směsi budou na stavbu dováženy pomocí autodomíchávače Scania.

3 Návrh strojní sestavy

Pro vertikální přepravu materiálu a osob

Osobonákladní výtah NOV 2030

Hmotnost základní jednotky	3000 kg
Nosnost	2000 kg
Napěťová soustava	3 PEN 50 Hz 400 V
Rozměry klece	1,3x3 m
Výška klece	2,5 m
Max. výška zdvihu	350 m
Řízení motoru	DOL/FC
Typ stožáru	Trubková ocel s integrovaným hřebenem

Pro dovoz materiálu

Nákladní automobil – Mercedes Benz Actros 2548 L,6x2

Celková hmotnost	25 t
Užitná nosnost	13 t
Délka nákladního prostoru	7,75 m
Šířka nákladního prostoru	2,48 m
Výška nákladního prostoru	3 m
Rozvor	4,8 m
Výkon motoru	353 kW
Palivo	Diesel
Emisní třída	Euro 5

Dovoz betonové směsi

Autodomíchávač Scania

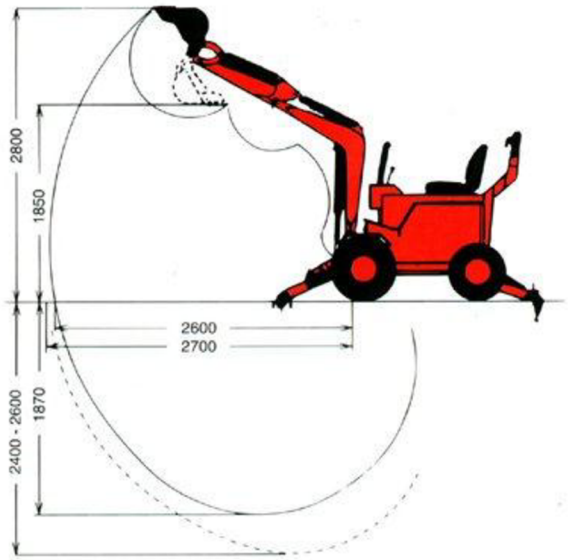
Objem bubnu 4m3 Tatra	
Rozvor	3,7+1,32 m
Váha	23,4 t
Délka	8,67 m
Šířka	2,5 m
Výška	3,5 m

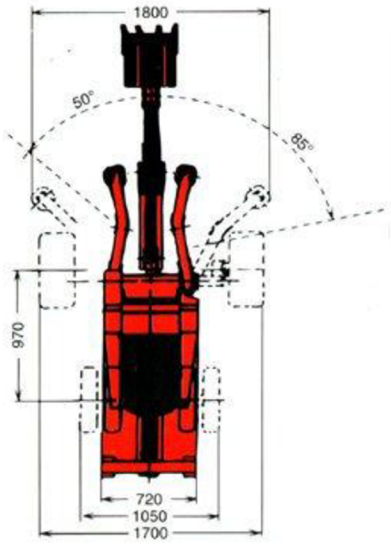
Objem bubnu 7 m3 Tatra	
Rozvor	3,55+1,355 m
Váha	26 t
Délka	8,81 m
Šířka	2,5 m
Výška	3,81 m

Objem bubnu 9 m3 Tatra	
Rozvor	1,94+2,36+1,355 m
Váha	32 t
Délka	9,2 m
Šířka	2,5 m
Výška	3,78 m

Pro výkop zeminy při snižování podlahy

Mikrorypadlo Otas MR – K11





Hmotnost	0,74 t
Motor	KOHLER CH 11
Výkon	8 kW
Standartní šíře lopaty	220,300,400,600 mm
Rypná síla lopaty	15 kN
Rychlost pojezdu	5 km/hod
Max. rychlost vlečení	40 km/hod
Šířka rypadla při pojezdu	1,7 m
Šíře předních kol	0,72 m
Průchozí šíře	0,8 m
Šíře při vlečení	3,3 m

Pro drobné zemní práce na nádvoří a přesun materiálů

UNC LOCUST 301

Nosnost	3,5 t
Celková výška	2,6 m
Výška zdvihu	3,3 m
Vidle	1,2 m
Motor	Zetor
Pohon	Diesel

Pro zhutnění zeminy

Vibrační pěch DYNAPAC LT 700

Hmotnost	74kg
Jmenovitý výkon	2,90 kW
Trakční vysoká rychlost	18 m/min
Trakční nízká rychlost	15 m/min
Frekvence vibrací	12 Hz
Výška zdvihu	70-80 mm
Palivo	benzín
Objem palivové nádrže	2,50 l
Spotřeba paliva	0,7l/h
Šířka desky	280 mm
Plate délka	330 mm
Rozměry ŠxVxD	422x1074x810 mm

Pro omítání

Strojní omítačka PTF G4

Hmotnost	253 kg bez příslušenství
Požadované jištění	25 A
Požadovaný průřez přívodního kabelu	5x32 A,6h
Požadovaný vstupní tlak vody při provozu	3 bary
Požadovaný vstupní tlak hadice	min 3/4“
Výška plnění/obsah zásobníku	930mm/150 l
Příkon mísícího motoru	5,5 kW
Otáčky	400 ot/min
Výkon kompresoru	0,9 kW
Příkon podávacího kola	0,55kW
Rozměry omítačky DxŠxV	1,2x0,73x1,55 m

Pro míchání směsí

Míchačka LESCHA S 180 HR

Napájení	230/50 V/Hz
Výkon motoru	1,6 kW
Objem bubnu	180 l
Hmotnost stroje	106 kg

Pro vybourávání podlah

Bourací kladivo Wacker EH 23/230

Hmotnost	22,4 kg
Napětí	230 V
Jmenovitý proud	10,8 A
Kmitočet	50 Hz
Výkon	2,2 kW
Počet rázů	1.320/min
Práce jednoho rázu	50 J

Pro stahování a hutnění mazanin a betonu

Vibrační hladící lišta DYNAPAC BV 21c

Hmotnost	17 kg
Výkon	0,7 kW
Délka lišty	2 m
Délka rukojeti	3 m
Motor	Honda GX 25

Ruční vrtačka BOSCH PSB 50

Hmotnost	1,5 kg
Výkon	500 W
Napětí	230 V
Volnoběžné otáčky	50-3000/min
Počet příklepů	48 000/min
Max. kroutící moment	7,5 Nm
Chod	Pravý/Levý

Míchací hřídel

Rozměr	M 14/120x600mm
Otáčky	500-700 ot/min

Pro zřizování drážek do podkladního betonu

Drážkovací frézka Bosch GNF 35 CA

Hmotnost	4,1 kg
Příkon	1400 W
Průměr kotouče	150 mm
Max. šířka drážky	3-39 mm
Max. hloubka drážky	0-35 mm
Volnoběžné otáčky	9300 ot/min

Pro řezání dlažby

Řezačka dlažby

Hmotnost	6,5 kg
Max délka rovného řezu	430 mm
Max. délka řezu diagonálně	300x30 mm
Hloubka řezu	6-15 mm
Max. tlak na řezač	750 kg

Pro měření

Optický nivelační přístroj GOL 20D

Přesnost nivelace	3 mm/m
Zvětšení	20x
Pracovní dosah	60 m
Měrná jednotka	Stupně
Ochrana proti prachu a stříkající vodě	IP 54

Pro natavování izolací na podklad

Plynový hořák

Hmotnost	1,8 kg
Výkon	28 kW
Spotřeba	2000 g/h

Propan-butanová láhev 10 kg

Redukční ventil P2 PB s nanometrem

Vstupní tlak	25 bar
Výstupní tlak	0,5-4 bar
Jmenovitý průtok	16 kg/h
Připojení vstup	W 21,8x1/14“ LH
Připojení výstup	G 3/8“ LH

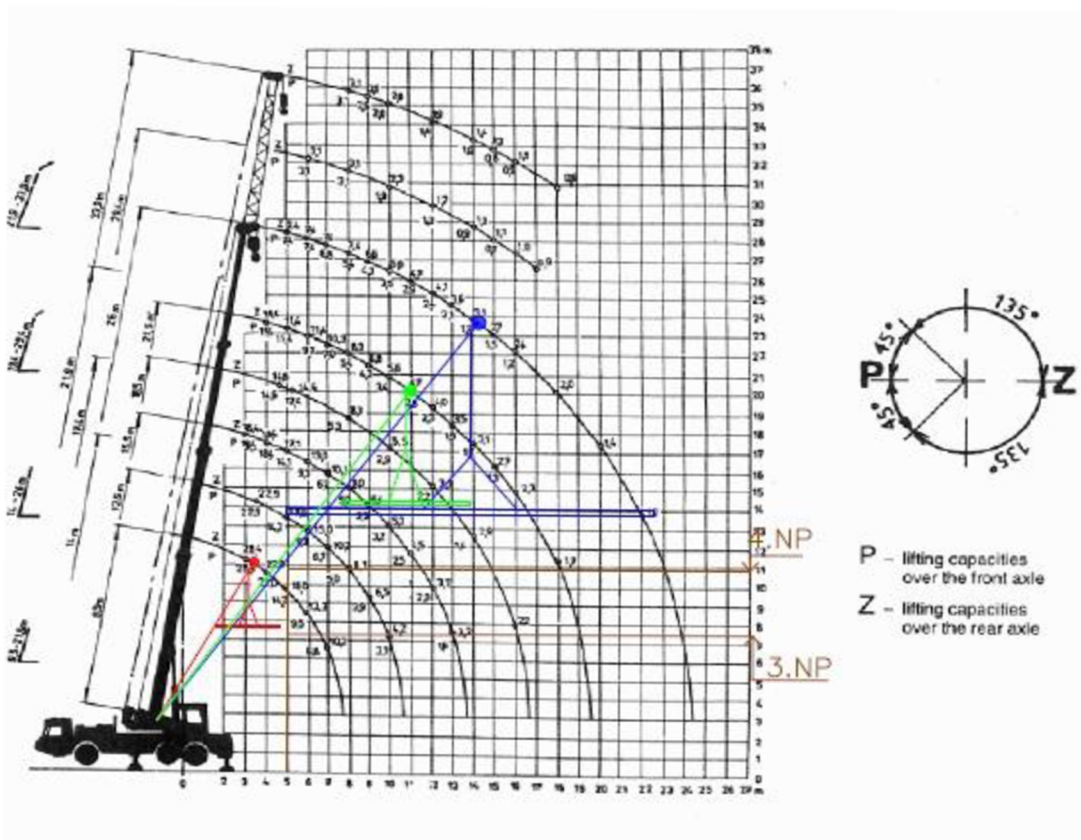
Pro ostatní prováděné stavební práce

Pro osazení ocelové rámové konstrukce krovu a ocelových nosníku nových stropních konstrukcí

Autojeřáb AD 28

Nosnost	28 t
Celková hmotnost	29,31 t
Délka zasunutého základního výložníku	9,5 m
Délka výsuvného základního výložníku	26 m
Max. délka výložníku s nástavcem	31,2 m
Rozměry (DxŠxV)	10,7x2,5x3,6 m
Maximální dopravní rychlost	70 km/h

Samostatné prvky krovu se budou přemísťovat na stop nad 3. NP, kde se budou svařovat, a svařená soustava krovu se bude osazovat pomocí jeřábu. Dále se budou osazovat prvky do stropů nad 1. NP a 2. NP



Břemeno 2,7 t- U 160, osazované ve 4. NP jako prvek krovu

Břemeno 0,17 t- U 160, osazované ve 4. NP jako prvek krovu

Břemeno 0,25 t- I nosník, osazovaný do stropu nad 2. NP přes montážní otvory

Pro výkopy přeložek

CATERPILLAR M313D

Provozní hmotnost	13,8 t
Celkový výkon	95 kW
Tažná síla	76 kN
Max. stoupavost	58%
Rychlost	37 km/h
Otáčky	2000 ot/min
Motor	Cat C4.4
Přepravní výška	2,3 m
Přepravní délka	3,12 m
Max. hloubkový dosah	5,75 m
Max. dosah	9,03 m
Výškový dosah	9,82 m
Výsypná výška	7,06 m

Pro odvoz kontejnerů

Hákový nosič kontejnerů AVIA D 7,5 – 12 tun

Hmotnost vozidla	7,490 t
Dovolené přední maximální zatížení	3,4 t
Dovolené zadní maximální zatížení	5,2 t
Celková šířka podvozku	2,217 m
Celková výška podvozku	2,507-2,536 m
Délka ložné plochy	4,250 m
Maximální vnitřní šířka kontejneru	2,2m
Úhel skládání	46°
Čas nakládání	30 s

Pro dovoz materiálu

Valník Iveco 6x2

Celková hmotnost	26 t
Velikost ložného prostoru	6,45x2,46x0,8 m
Výkon motoru	316 kW
Nosnost	13,6 t
Hydraulická ruka	HMF 1900 L2Dm

Pro dovoz omítkového sila

Stavěč pro háková sila HLS

Vlastní hmotnost	3,9 t
Zdvihací síla	20 t
Rozvor náprav	4,1-5,1 m
Úhel klopení	Cca 98°

Hákové silo

Objem	18,5 m^3
Celková výška	6,61 m
Průměr	2,4 m
Max. provozní tlak	0-6 bar
Materiál	Ocelové plechy St.37

Pro čerpání betonových směsí

Stacionární čerpadlo CIFA PC 307

Netto hmotnost	2,48 t
Kapacita	30 m^3/h
Výkon hydročerpadla	70 bar
Výška čerpání betonu	120 m
Cisterna	300 l
Pracovní doba	300 h
Rozměry	4,039/1,403/2,098 m

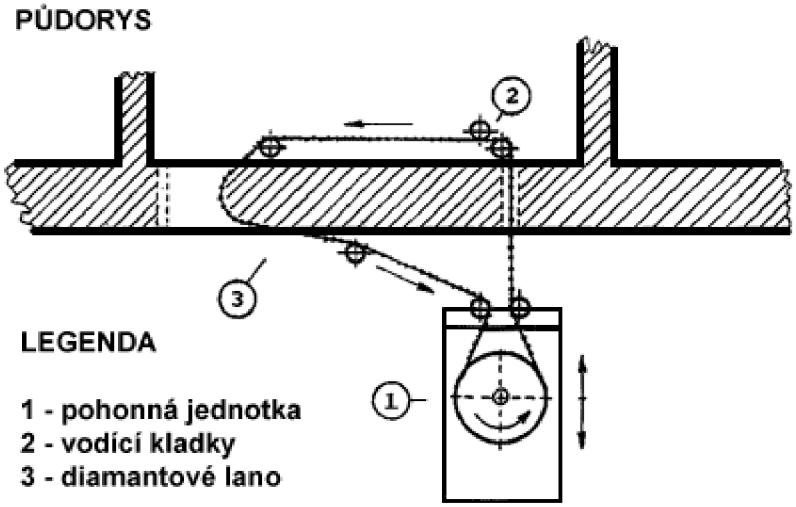
Pro podřezání cihelného zdiva

Řetězová pila COMER

Hmotnost	150 kg
Pracovní motor	3 kW
Pojezdový motor	0,12 kW
Hloubka řezu	60-130 mm
Pracovní výška lišt	5-50cm od pojezdové roviny
Rozměry ŠxVxD	790x750x1250 mm

Pro podřezání kamenného a cihelného zdiva

Diamantová lanová pila DILAN



Pohonná jednotka	5,5 kW s konektorovým připojením
Ovládací jednotka s konektorem průměr	300 mm

Pro chemickou injektáž

Injektážní stroj WIWA 2K 14025 INJECT

Převodový poměr	25:1
Výkon na 1 zdvih	86 m^3
Max. vstupní tlak vzduchu	8 bar
Max. pracovní tlak	200 BAR

Pro bourací práce

Pojízdný kompresor Atlas Copco XAS 37 Kd

Hmotnost	450 kg
Tlak	7 barů
Objem palivové nádrže	31,7 l
Hladina hluku	70 dB/7 m
Výkon	2 m^3/min
Motor	Kubota 905

Pro svařování ocelových prvků

Generátor na manuální sváření MINIARC 3,2

Hmotnost	3,8 kg
Jednorázové napájení	230 V 50-60 Hz
Efektivní proud	10A
Napětí na prázdno	82 V
Svařovací proud	5-125 A
Zatěžovatel při 40°C	125 A při 15%
Max. průměr elektrody	3,2 mm
Rozměry ŠxVxD	110x190x300 mm

Pro jádrové vrty na provedení ventilačních otvorů

Jádrový vrtací stroj HILTI DD 200

Hmotnost	1,7 kg
Jmenovité napětí	230 V
Jmenovitý příkon	2600 W
Jmenovitý proud	11,3 A
Rozsah průměru vrtání	25-400 mm
Optimální rozsah průměru vrtání	50-250 mm
Otáčky při vrtacím rozsahu 152-400mm	211 ot/min

Pro řezání cihel

Pila Porotherm typ: BS 900 DR. SCHULZE

Hmotnost	350 kg
Napětí	380 V
Jištění	16 A
Pohon	Elektromotor
Průměr kotouče	0,9 m
Rozměry ŠxVxD	1,2x1,53x1,98 m

Pro vybourávání otvorů ve stěnách

Ruční pneumatické sbíjecí kladivo SK 9-5

Hmotnost	9 kg
Provozní tlak	4-7 barů
Spotřeba vzduchu	900 l/min
Frekvence úderů	29 Hz
Příslušenství	Přívodní hadice a připojovací závit

Pro úpravu dřevěných částí krovu

Benzínová řetězová pila Husqvarna 346 XP

Hmotnost	5 kg
Výkon	2,7 kW
Max. otáčky při zatížení	9600 ot/min
Objem palivové nádrže	0,5 l
Objem olejové nádrže	0,28 l
Hladina akustického výkonu	114 dB
Délka lišty	41 cm

Pro nařezávání otvorů, pro následné vybourání a vložení I nosníků do kapes

Úhlová bruska BOSCH GWS 22-230 JH Professional

Hmotnost	5,2 kg
Jmenovitý příkon	2200 W
Volnoběžné otáčky	6500/min
Průměr kotouče	230 mm
Závit hřídele brusky	M14

Pro stříhání VSŽ plechů

Nůžky Bosch GSC 10,8 V-LI Profesional

Hmotnost	1,4 kg
Délka	256 mm
Výška	131 mm
Napětí	10,8 V
Počet zdvihů, volnoběh	3600/min
Řezná kapacita- ocel	400 N/mm^2

Pro řezání dřevěných prvků

Přímočará pila Bosch PST 650

Hmotnost	1,7 kg
Příkon	500 W
Výkon	270 W
Hloubka řezu ve dřevě	65 mm
Počet volnoběžných zdvihů	3100/min

Pro utahování šroubů a vrtání do dřeva

AKU šroubovák Bosch GSR Mx2Drive (2aku Li-Ion 1,3 Ah)

Napětí	3,6 V
Max. kroutící moment	10 Nm
Volnoběžné otáčky 1./2. stupeň	0-580/150 ot/min
Max. průměr šroubování	5 mm
Max. průměr vrtání do dřeva	5 mm

4 Literatura

www.bosch.cz

www.hilti.cz

www.husqvarna.com

www.staves.cz

www.pumevek.cz

www.pujcovnastavebnichvytahu.cz

www.otas.cz

www.bagry.cz

www.primagas.cz

www.autorenovazatec.cz

www.zapa.cz

www.jeraby-sanda.cz

www.cifa.cz

www.m-tec.cz

www.iveco.cz

http://web.iveco.com/czech

www.avia.cz

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

A4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS NA PROVEDENÍ PODLAH

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE LUCIE KRUTÍLKOVÁ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. JITKA VLČKOVÁ
SUPERVISOR

BRNO 2012

Obsah

1. Obecné informace o stavbě 57
1.1 Základní údaje 57
1.2 Popis stavby 57
2. Materiál 58
2.1. Tabulka materiálu 58
2.2. Doprava 67
2.3. Skladování 68
3. Převzetí pracoviště 68
4. Obecné pracovní podmínky 68
a. Staveniště 68
b. Teploty prostředí 69
c. Instruktáž pracovníků 69
5. Personální obsazení 69
6. Stroje a pracovní pomůcky 69
7. Pracovní postup 71
8. Jakost a kontrola 75
9. BOZP 76
10. Ekologie 76
11. Literatura 77

1 Obecné informace o stavbě

1.1 Základní údaje

Název stavby: Rekonstrukce objektů Hlavní třída 2 a Krátká 1 v Šumperku
Místo stavby: Šumperk, Hlavní třída 2 a Krátká 1, parc. č.167/1, č. p. 283
Investor: Podniky města Šumperka a.s., Slovanská 21, 787 01 Šumperk
Projektant: Stavoprojekt Šumperk s.r.o., Lidická 56, 787 01 Šumperk

1.2 Popis stavby

Jedná se o rekonstrukci dvou objektů, které na sebe navazují a vytvářejí spojnici mezi ulicemi Hlavní třída a Krátká v Šumperku. Objekty stojí v historickém, památkově chráněném jádru města.

Zadní dům-Krátká č. p. 1 je třípodlažní, řadový se zvýšenou úrovní přízemí s podkrovím a podsklepením po celé půdorysné ploše. Obvodové zdivo v suterénu je kamenné a smíšené (kámen, cihla), vnitřní zdivo je cihelné, klenby jsou cihlové do ocelových I nosníků. Ostatní zdivo je cihelné. Na dům navazuje dvorní křídlo propojující dům s předním domem na Hlavní třídě. Dům byl postaven v r. 1912.

Přední dům-Hlavní třída č. p. 2 je třípodlažní, řadový s obchodním přízemím s částečným podsklepením. Zdivo v suterénu je kamenné, klenby sklepů jsou cihelné. Ostatní zdivo je cihelné. Ve dvorním traktu je schodiště. Schodiště do sklepa je se vstupem z nádvoří. Dům do dnešní podoby přestavěn po r. 1898, dvorní křídlo z r. 1896.

Základní nosný systém domů je z podélných nosných zdí, dispozice jsou rozděleny na dvojtrakty. Objekt je založen na základových pasech z lomového kamene. Stropy jsou dřevěné trámové, ocelocihlové a betonové. Střechy jsou sedlové s různými sklony, krovy jsou dřevěné, stávající krytina je plechová nebo pálená tašková.

Po stavebních úpravách bude v 1. PP a 1. NP prodejny KAMA SPORT-TILAK, textil, luxusní prádlo, zlatnictví, vinotéka s degustací, kotelna a sklepy. Ve 2. NP a 3. NP budou byty, v každém patře budou 3 byty. Dva byty budou 3+1 a jeden 2+1. Ve 4. NP budou 3 byty 2+1, 6 skladů, komora, 2 sušárny.

Dle vlhkostního průzkumu bylo zjištěno, že kvůli zazdění původních otvorů došlo k uzavření objektu a následnému vzniku vlhkosti. Hlavní příčinou vzniku vlhkosti je absence vodorovné i svislé hydroizolace, netěsné vodovodní a kanalizační potrubí veřejného uličního řadu a zatékání z terasy.

Nové podlahové vrstvy na stávající betonovou mazaninu budou provedeny v místnostech 010, 013-017, s nášlapnou vrstvou z keramické dlažby. Podlaha se bude snižovat v místnostech 018 a 019 o 800 mm, jako nášlapná vrstva bude keramická dlažba. V místnostech v objektu Krátká 1 bude vybouraná stávající mazanina v tloušťce 150 mm a budou zřízeny nové vrstvy, staré cihly na plocho, s volnými spárami, budou jako nášlapná vrstva. Staré cihly budou použity z bouraček této stavby. V místnosti 023 bude také vybourána stávající betonová mazanina, poté je nutné zřídit odvětrávanou vzduchovou mezeru pomocí cihel, dále zřídit ostatní podlahové vrstvy s nášlapnou vrstvou z keramické dlažby.

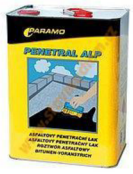
2 Materiál

2.1.Tabulka materiálu

Materiál	Potřeba	Spotřeba	Balné /pal	Celk.balení
Penetrační lak ALP	133,8026 m^2	4,46 bal	75bal/pal	5bal
Izolace proti radonu Radonelast	256,162 m^2	25,62rolí	15rolí/pal	2pal
Nopová folie Lithoplast	256,162 m^2	9,15rolí	15rolí/pal	1 pal
Sklobit 40-mineral	147,1828 m^2	14,72rolí	15rolí/pal	1 pal
Geotextílie Filte 150	56,52 m^2	0,57role	12rolí/pal	1role
Kari síť 150/150/4	3185,95m^2	531 ks	1bal...50ks	11bal
Kari síť 100/100/6	48,19 m^2	9ks	1bal...50ks	9 ks
Beton C12/15	133,8 m^3	133,8 m^3	133,8 m^3	134m^3
Beton C 16/20	7,71 m^3	7,71 m^3	7,71 m^3	7,71 m^3
PZD desky	6 ks	6 ks	6 ks	6 ks
Hasit 975	1,946 m^2	7,78kg	25bal/pal	1bal
Hasit 976	1,946 m^2	7,3kg	40bal/pal	1bal
Hasit Extrafkex	1,946 m^2	7,8kg	20bal/pal	1bal
Cihly plné pálené z bouraček	0,0684 m^3	21ks	330ks/pal	1 pal
Difuzní lišta	216,2m	86,48ks	1ks...2,5m	87ks

Použitý materiál

Penetrační lak ALP



Materiál	Asfaltový lak
Spotřeba	0,3-0,4 kg/m^2
Ředidlo	Technický benzín
Hmotnost jednoho kanystru	9 kg
Objem jednoho kanystru	10 l
Skladování	Na paletě=75 ks

Izolace proti radonu Radonelast

Materiál	Modifikovaný asf. pás
Tloušťka	4 mm
Délka	10 m
Šířka	1 m
Plošná hmotnost	5,1kg/m^2
Přímost	max. odchylka 20mm/10m
Vodotěsnost	10 kPa/24h
Propustnost vodních par	20 000
Odolnost proti protrhávání příčný/podélný	100+/-30 N
Úprava horního povrchu pásu	jemnozrnný minerální posyp
Nosná vložka	Al. folie+ skelná rohož
Plošná hm, nosné vložky	100g/m^2
Reakce na oheň	F
Skladování	v rolích na paletách ve vertikální poloze.
Rolí na paletě	15
m^2 na paletě	150
Váha palety	797 kg

Nopová folie LITHOPLAST

Materiál	polyetylen HDPE
Objemová hmotnost	950 kg/m^3
Výška nopu	13 mm
Tl. fólie	0,8mm+10%
Šířka fólie	1400mm+ 5%
Délka pásu	20bm+ 0,5 bm
Pevnost v tlaku	0,25 N/mm^2+ 10%
Rozměrová stálost	max.+2%
Nasákavost	max. 1%
Tep. odolnost	-20 až + 70
Reakce na oheň	F
Objem vzduchu- v kopulkách/v mezeře	3/5 l/m^2
Plošná hmotnost	0,76 kg/m^2
Balení	28 m^2/roli
Hmotnost balení	21,28 kg

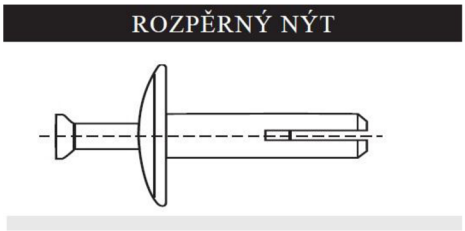
Butylkaučuková páska

Váha	0,3 kg/ks
Tloušťka	15 mm
Délka	30 m

Sklobit 40- mineral

Materiál	Oxidovaný asfalt. pás
Tloušťka	4 mm
Šířka	1 m
Délka	10 m
Plošná hmotnost	4,8kg/m^2
Přímost	max. odchylka 20mm/10m
Vodotěsnost	10 kPa/24h
Propustnost vodních par	40 000
Odolnost proti protrhávání příčný/podélný	100+/-30 N
Úprava horního povrchu pásu	jemnozrnný minerální posyp
Nosná vložka	skelná tkanina
Plošná hm, nosné vložky	100g/m^2
Reakce na oheň	F
Skladování	v rolích na paletách ve vertikální poloze.
Rolí na paletě	15
m^2 na paletě	150
Váha palety	797 kg

Rozpěrný nýt-zatloukací nebo šroubovací rozpěrný nýt (hmoždinka)



Průměr	6 mm
Délka dříku	60 – 300 mm
Kotvení do podkladu z	Betonu nebo zdiva z plných cihel
Balení	Sáčky po 300-500 ks

Geotextilie Filtek 150

Materiál	100% polypropylén
Šířka	2 m
Délka	50 m
Plošná hmotnost	150 g/m^2
Pevnost v tahu podélně/příčně	20(-2)/11,5(-1) kN/m
Tažnost v podélném/příčném směru	75(±15)/115(±15)%
Odolnost proti dynam. protržení	10(+2) mm
Odolnost proti stat. protržení	2300 (-300) N
Propustnost vody kolmo k rovině	5,2 x10^{-2}(-0,5x10^{-2}) m/s

Kari síť 150/150/4

Rozměr sítě	2x3 m
Velikost ok	150x150mm
Průměr drátu	4 mm
Hmotnost	8,2 kg/ks
Balení	50 ks

Kari síť 100/100/6

Rozměr sítě	2x3 m
Velikost ok	100x100 mm
Průměr drátu	6 mm
Hmotnost	26,64 kg/ks
Balení	50ks

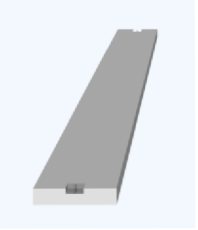
Beton C 12/15

Pevnost v tlaku f_{ck}	12 MPa
Pevnost v tahu f_{ctm}	1,6 MPa
Modul pružnosti E_{cm}	26 GPa

Beton C 16/20

Pevnost v tlaku f_{ck}	16 MPa
Pevnost v tahu f_{ctm}	1,9 MPa
Modul pružnosti E_{cm}	27,5 GPa

PZD desky



Materiál	Vyztužený beton třídy C 20/25
Tloušťka	90 mm
Šířka	290 m
Délka	1190 mm
Hmotnost	75 kg
Objem	0,03 m^3
Normové zatížení	3,09 kN/bm

Hasit 975

Materiál	Cementová malta
Pevnost v tlaku	15 MPa
Pevnost v tahu za ohybu	4 MPa
Přídržnost směsi k podkladu	1 MPa
Zrnitost	0-2 mm
Vydatnost	0,75 dm^3/kg
Objemová hmotnost zatvrdlé směsi	1,4 kg/ dm^3
Hmotnost pytle	40 kg
Paleta	25 ks

Hasit 976

Materiál	Cementová malta
Pevnost v tlaku	15 MPa
Pevnost v tahu za ohybu	4 MPa
Přídržnost směsi k podkladu	Min 1 MPa
Zrnitost	0-0,2 mm
Vydatnost	0,80 dm^3/kg
Objemová hmotnost zatvrdlé směsi	1,4 kg/ dm^3
Hmotnost pytle	25 kg
Paleta	48 ks

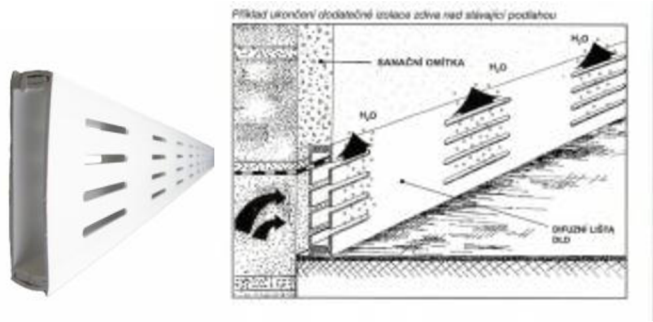
Hasit Extraflex

Materiál	Dvousložková těsnící hmota na bázi plas-
Prášková složka-sypná hmotnost	1,3 kg/dm^3
Plastová dosparze- hustota	1,05 kg/dm^3
Viskozita	450 MPa.s
Pevné částice	55% hmoty
Vydatnost	4 kg/m^2
Hodnota pH	8
Hmotnost pytle	25 kg
Hmotnost kanystru	10 kg

Cihly plné pálené z bouraček

Rozměr	290x140x65 mm
Tepelný odpor R	0,73 m^2K/W
Spotřeba	89 $ks/m^2 \rightarrow 306,51\ ks/m^3$
Pevnost v tlaku	P20/P30
Hmotnost	4,7 kg

Difuzní lišta



Materiál	PVC s ochranou proti UV záření
Rozměr	70x140x2500 mm
Rozměr otvorů	4x50 mm
Počet otvorů	40/bm
Účinná odvětrávací plocha	13%

Baumit Speedfix

Materiál	Rychle tvrdnoucí lepící hmota na bázi cementu
Zrnitost	Cca 0,3 mm
Doba zpracovatelnosti	30 min
Vydatnost	Cca 21 l/30 kg suché směsi
Potřeba vody	Cca 6 l/30 kg suché směsi
Hustota suchého materiálu	1600 kg/m^3
Skladovatelnost	Max 3 měsíce
Hmotnost jednoho pytle	30 kg
Počet pytlů na paletě	46 pytlů= 1440 kg

2.2.Doprava

Primární

Nákladní automobil

Domíchávač

Sekundární

Svislá doprava

Ručně pomocí koleček

Stacionární čerpadlo betonu

Vodorovná doprava

Ručně pomocí koleček

Stacionární čerpadlo betonu

2.3.Skladování

Pro skladování materiálu bude využita místnost 004. Hydroizolační materiál bude skladován ve svislé poloze na paletách, musí být chráněny před různými zdroji tepla, které by mohly způsobit jejich deformaci. Materiál v pytlích bude skladován na paletách, maximálně 6 měsíců. Ostatní materiál bude také skladován na paletách.

3 Převzetí pracoviště

Před zahájením prací musí být otlučená omítka na celé ploše stěn a stropů a proškrábány spáry do hloubky 20 mm.

Musí být vybourané zdivo v místech dle projektové dokumentace. Dále je nutné provést sanace vlhkého zdiva podřezáním a chemickou injektáží dle projektové dokumentace, kromě místností 018 a 019, kde bude sanace provedena až po snížení podlahy.

Převzetí pracoviště probíhá za přítomnosti subdodavatele, stavbyvedoucího a investora. O převzetí bude proveden zápis do stavebního deníku.

4 Obecné pracovní podmínky

a. Staveniště

Pro stavbu bude použitý celý rekonstruovaný objekt včetně nádvoří, které je v mírném sklonu ke Krátké ulici. Staveniště bude uzamykatelné a odvodněné do stávající kanalizace. Vstup na nádvoří je úzký a neumožňuje vjezd vozidel. Navážení materiálu bude organizováno pro okamžitý odběr bez meziskládek na ulicích. Hlavní přístupová komunikace na staveniště je z ulice Krátká. Je provedena z dlažebních kostek. Kancelář dodavatele bude zřízena v místnosti 115. Voda na staveništi bude odebírána ze stávajícího vodovodu.

Rozvod elektrické energie bude řešen ze stávajícího hlavního rozvaděče, který je ukončen zástrčkou G4 pro připojení pneumatického kladiva a vibrační lišty, a má jištění 25 A. Umývárny a WC budou řešeny pomocí stávajících hygienických zařízení v 2. NP. Hlavními překážkami na staveništi jsou obě přilehlé ulice Hlavní a Krátká, na kterých musí být, až na velmi krátkou dobu, zachován běžný provoz a zábory pozemků se musí řešit na určitou dobu s MÚ Šumperk.

Více v Zařízení staveniště.

b. *Teploty prostředí*

Teplota prostředí při práci bude 5°C, doporučená +15°C. Teplota podkladu bude minimálně +5°C. V zimě je nutno temperovat, maximální vlhkost vzduchu je 65%. Maximální vlhkost betonového podkladu je 2,5%.

c. *Instruktáž pracovníků*

Všichni pracovníci budou vyškoleni o BOZ, musí používat ochranné pracovní pomůcky, zejména ochranné brýle a musí být obeznámeni s pracovním postupem.

5 Personální obsazení

1x vedoucí pracovník čety (podlahář)

2x podlahář

2x pomocný pracovník

1x obsluha mikrorypadla

6 Stroje a pracovní pomůcky

Nákladní automobil

Autodomíchávač

Stacionární čerpadlo

Mikrorypadlo

Míchačka

Bourací kladivo

Vibrační hladící lišta

Elektrická vrtačka s nástavcem

Propan-butanová láhev + plynový hořák

Nářadí a pomůcky

Stavební kolečka	4x
Váleček	3x

Kbelíky	6x
Štětec	4x
Vysouvací odlamovací nůž	3x
Zednické kladívko	3x
Gumové kladívko	4x
Vodováha	2x
Dvoumetr ocelový s brzdou	2x
Skládací a vysouvací metr	2x
Zednická šňůra	2x
Gumové hladítka	3x
2 m lať	2x
Lopata	5x
Koště	4x
Zednická lžíce	2x
Kovové hrábě	2x

Ochranné pracovní pomůcky

rukavice

obuv

vhodný oděv

přilba

chrániče sluchu

respirátor

ochranné brýle

reflexní vesta

7 Pracovní postup

Bourací práce u podlahy S3

Pomocí bouracího kladiva bude v místnostech 018 a 019 vybourány stávající vrstva betonové mazaniny o tloušťce 100 mm. Suť bude pomocí koleček odvážena do kontejneru na ulici Krátká.

Ručně bude odstraněna škvára o mocnosti 80 mm.

U zdiva, které sousedí s vedlejším domem bude na přeskáčku, v metrových úsecích ručně odkopána zemina a provedeno dozdění základu v tloušťce min. 1/3 tl. zdi 700 mm. Po provedení podchycení základů bude mikrorypadlem odkopán zbytek zeminy až do úrovně -3,480 m, mocnost odkopané zeminy je 630 mm. Provedení podchycení základů je podrobněji řešeno v jiné části projektové dokumentace. Odkopaná zemina bude pomocí koleček odvezena do kontejneru na ulici Krátká. Nakypřenou zeminu je nutné udusat pomocí vibračního pěchu. Tímto je podklad připraven na zřízení skladby podlahy S3, což je popsáno níže.

Bourací práce u podlah S4 a S5

Pomocí bouracího kladiva bude v místnostech, v objektu Krátká 1 vybourána stávající vrstva betonové mazaniny o tloušťce 100 mm. Poté bude podklad očištěn od nečistot a prachu pomocí koštěte. Suť bude pomocí koleček odvážena do kontejneru na ulici Krátká.

Skladba podlahy S1

V místnostech 001-004, a 011 se bude ponechávat stávající betonová mazanina.

Skladba podlahy S2

- *Provedení hydroizolační vrstvy*

V místnostech 010, 012-017 se bude ponechávat betonová mazanina a na ní se budou provádět nové vrstvy podlahy. Betonovou mazaninu očistíme od prachu a nečistot pomocí koštěte a případné mastnoty se odstraní pomocí mýdlové vody.

Ve výšce 40 mm nad úroveň 0,000. bude křídou vyznačena úroveň, do které bude vytažena izolace na stěny.

Na očištěný podklad pomocí štětce naneseme penetrační nátěr ALP, technologická přestávka před pokládáním pásů je 4 hodiny. Poté položíme izolaci proti radonu Radonelast, pokládka pásů bude prováděna od nejvzdálenějšího místa ode dveří směrem ke dveřím. Pásy na podklad natavujeme pomocí plynových hořáků. Velikost přesahů je 100 mm v obou směrech. Pásy budou vytaženy na stěny do výšky 40 mm nad úroveň 0,000 a budou mechanicky přikotveny ke stěnám pomocí kotev. Hustota kotev je minimálně 3ks/m^2.

Na izolaci proti radonu pokládáme nopovou fólii Lithoplast, od nejvzdálenějšího místa směrem ke dveřím. Pásy se budou přilepovat ke spodní izolaci pomocí oboustranné butylkaučukové pásky. Z pásky odstraníme z jedné strany ochrannou vrstvu a nalepíme jí na nopovou fólii ve vzdálenosti minimálně 10 mm od okraje. Poté odstraníme z druhé strany ochrannou fólii a napojíme druhý pás s přesahem 50 mm, to je mezi první a druhou řadou kopulek. Spoje se dotlačují válečkem a nejvyšší pevnost je po 24 hodinách. Nopové fólie budou vytaženy na stěny do výšky 40 mm nad úroveň 0,000, kde budou ukončeny pomocí difuzních lišt. Izolace v sanovaných stěnách bude seříznuta, aby lícovala se sanovanou stěnou, difuzní lišty a nopové fólie na stěnách budou připojeny k podkladu bodově pomocí cementového tmelu Baumit Speedfix ve vzdálenostech 400 mm.

Případné osazení topných trubek bude řešeno dle projektu TZB.

- *Provedení roznášecí vrstvy z betonu C12/15 vyztužené kari sítí 150/150/4*

Na nopové fólie se nanese pomocí stacionárního čerpadla první vrstva betonu o tloušťce 20 mm. Beton se nanáší ode dveří k nejvzdálenějšímu místu. Poté se první betonová vrstva nahrubo strhne 2 m dřevěnou latí. Na srovnaný beton se položí kari sítě 150/150/40. Je nutné, aby kari sítě přesahovaly o min. 100 mm v obou směrech. Kari sítě se budou pokládat od nejvzdálenějšího místa ke dveřím. Druhá vrstva betonu se provede v tloušťce 23 mm. Druhá vrstva se strhne pomocí vibrační hladící lišty. Po dodržení technologické přestávky 28 dní, budou pomocí drážkovací frézy vyfrézovány dilatační spáry. Při prořezávání spár musíme dávat pozor, aby se neporušila hydroizolace. Roznášecí vrstvu budeme frézovat pouze do hloubky 35 mm.

Skladba podlahy S3

- *Zřízení podkladního betonu C 16/20 vyztuženého kari sítí 100/100/6*

Na upravenou zeminu bude pokládána geotextilie. Přesahy pásů budou minimálně 100 mm v obou směrech. Na geotextilii bude pomocí čerpadla nanesena první vrstva betonu o tloušťce 40 mm. První vrstva bude nahrubo strhnuta pomocí dřevění 2m latě. Poté se na upravenou první vrstvu položí kari síť 100/100/6, je nutné zřídit přesahy kari sítí minimálně 100 mm v obou směrech. Na kari sítě se čerpadlem nanese druhá vrstva betonu v tloušťce 110 mm. Druhá vrstva se strhne pomocí vibrační hladící lišty.

Po dodržení technologické přestávky 28 dní, budou pomocí drážkovací frézy vyfrézovány dilatační spáry.

- *Provedení hydroizolační vrstvy*

Podkladní beton očistíme od prachu a nečistot pomocí koštěte a případné mastnoty se odstraní pomocí mýdlové vody. Na očištěný podklad pomocí štětce naneseme penetrační nátěr ALP, technologická přestávka před pokládáním pásů je 4 hodiny.

Ve výšce 40 mm nad úroveň 0,000 bude křídou vyznačena úroveň, do které bude vytažena nopová fólie na stěny.

Na penetrovaný podklad položíme izolaci Sklobit, pokládka pásů bude prováděna od nejvzdálenějšího místa ode dveří směrem ke dveřím. Pásy na podklad natavujeme pomocí plynových hořáků. Velikost přesahů je 100 mm v obou směrech.

Povrch hydroizolačních pásů Sklobit tvoří jemnozrnný posyp, před položením dalších pásů je potřeba je celoplošně natavit a jemnozrnný posyp je nutno vtlačit válečkem do pásu. Dále budou nataveny pásy izolace proti radonu Radonelast. Natavování pásů bude prováděno od nejvzdálenějšího místa ode dveří směrem ke dveřím. Velikost přesahů je 100 mm v obou směrech. Pásy budou vytaženy na stěny do výšky 40 mm nad úroveň 0,000 a budou mechanicky přikotveny ke stěnám pomocí kotev. Hustota kotev je minimálně 3ks/m^2.

Na Izolaci proti radonu pokládáme nopovou fólii Lithoplast, od nejvzdálenějšího místa směrem ke dveřím. Pásy se budou přilepovat ke spodní izolaci pomocí oboustranné butylkaučukové pásky. Z pásky odstraníme z jedné strany ochrannou vrstvu a

nalepíme jí na nopovou fólii ve vzdálenosti min. 10 mm od okraje. Poté odstraníme z druhé strany ochrannou fólii a napojíme druhý pás s přesahem 50 mm, to je mezi první a druhou řadou kopulek. Spoje se dotlačují válečkem a nejvyšší pevnost je po 24 hodinách. Nopové fólie budou vytaženy na stěny do výšky 40 mm nad úroveň 0,000, kde budou ukončeny pomocí difuzních lišt. Izolace v sanovaných stěnách bude seříznuta, aby lícovala se sanovanou stěnou, difuzní lišty a nopové fólie na stěnách budou připojeny k podkladu bodově pomocí cementového tmelu Baumit Speedfix ve vzdálenostech 400 mm.

Případné osazení topných trubek bude řešeno dle projektu TZB.

- *Provedení roznášecí vrstvy z betonu C12/15 vyztužené kari sítí 150/150/4*

Na nopové fólie se nanese první vrstva betonu o tloušťce 20 mm. Beton se nanáší ode dveří k nejvzdálenějšímu místu. Poté se první betonová vrstva nahrubo strhne 2m dřevěnou latí. Na srovnaný beton se položí kari sítě 150/150/40. Je nutné, aby kari sítě přesahovaly o min. 100 mm v obou směrech. Kari sítě se budou pokládat od nejvzdálenějšího místa ke dveřím. Druhá vrstva betonu se provede v tloušťce 20 mm. Druhá vrstva se strhne pomocí vibrační hladící lišty.

Po dodržení technologické přestávky 28 dní, budou pomocí drážkovací frézy vyfrézovány dilatační spáry. Při prořezávání spár musíme dávat pozor, aby se neporušila hydroizolace. Roznášecí vrstvu budeme frézovat pouze do hloubky 35 mm.

Skladba podlahy S4

Na očištěný podklad se nasype prosátý písek fr. 0-4. Pomocí kovových hrábí se urovná do roviny. Na pískové lože pokládáme staré cihly naplocho s volnými spárami. Cihly pokládáme od nejvzdálenějšího místa ode dveří ke dveřím.

Skladba podlahy S5

- *Provedení vzduchové mezery*

Zřízení pomocných pilířů pro vynesení PZD desek pro krytí vzduchového

kanálu: Na očištěný podklad si vyznačíme přesnou polohu příčky pomocí provázku, namočeného v práškové barvě. Popráškovaný provázek se uchytí na koncích, poté se uchytí uprostřed, natáhne a nárazem provázku o podkladní vrstvu se prášková

barva přenese na podklad, na kterém zanechá čáru. Takto se poloha vyzdívky vyznačí i uprostřed místnosti v místě kde se budou stýkat PZD desky.

Pomocí zednické lžíce se nanese zdící malta o tl. 10 mm. Malta se nanese v rozích a u stávajících stěn, dále se na maltu položí cihly plné pálené, které se po potřebné výšky osadí pomocí gumového kladívka a výška se zkontroluje pomocí metru. Do styčných spár se poté zatlačí malta a zednickou lžící se po stranách seškrábne přebývající malta. Na první vrstvu naneseme zdící maltu pomocí zednické lžíce a stejným způsobem jako u první vrstvy osazujeme cihly ve druhé vrstvě. Po vzdálenostech 0,5 m se bude vynechávat otvor v šířce jedné cihly pro vytvoření větrané mezery. Po vyzdění pomocných pilířů se musí dodržet technologický přestávka 24 hodin. Poté se na vyzdívky nanese vrstva zdící malty a osadí se desky PZD. Odvětrání takto vzniklých kanálků bude napojeno na kanálky v nově budované příčce. Zdění je podrobně řešeno v jiné části projektové dokumentace.

Na PZD desky se rozetře, pomocí dřevěného hladítka nanese ve vrstvě o tl. 5 mm, Hasit 975. Nanášet se bude od nejvzdálenějšího místa směrem ke dveřím. Před nanášením dalších vrstev musí být dodržena technologická přestávka 12 hodin

Dále se nanese vrstva Hasit Extraflex o tl. 3mm. Nanese se od nejvzdálenějšího místa směrem ke dveřím.

Před zřizováním nášlapných vrstev je nutné dodržet technologickou přestávku 3 dny.

8 Jakost a kontrola

1. Vstupní kontrola

- Kontrola materiálu dodaného na stavbu- dle projektové dokumentace, shoda objednávky s dodacím listem, kontrola množství, neporušenost obalu, barva, kvalita dodaného materiálu, uskladnění
- Kontrola rovinnosti podkladu: u betonu s přesností ± 2mm/2m

  u zdiva s přesností ± 5mm/2m

  u zeminy s přesností ± 30mm/2m

2. Mezioperační kontrola

- Kontrola přitavení izolačních pásů k podkladu
- Kontrola provedení spojů u hydroizolací
- Kontrola provedení kotvení hydroizolací na stěny
- Kontrola položení nopových fólií a kotvení ke stěnám
- Kontrola osazení difuzních lišt
- Kontrola provádění betonové vrstvy a vyztužení pomocí kari sítí

3. Výstupní kontrola

- Kontrola rovinnosti provedené betonové mazaniny ± 2mm/2m

9 BOZP

- *Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*
- *Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích ne bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky*
- *Zákon č.309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*

Je potřeba dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a při výkopových pracích, při používání strojů. Nutné je proškolit pracovníky o BOZP a seznámit je s technologickými postupy. Dále se musí dbát na používání ochranných pomůcek, převážně pracovních brýlí.

Více viz Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

10 Ekologie

Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech

- Příloha č. 1

Q5 Materiály kontaminované nebo znečištěné běžnou činností (např. zůstatky z čištění, obalové materiály, nádoby, apod.)

- Příloha č. 3

  R5 Recyklace/znovu získání ostatních anorganických materiálů

- Příloha č. 4

  D1 Ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu(např. skládkování apod.)

Zákon č. 381/2001 Sb.

17 01 01 Beton

17 01 02 Cihly

17 01 03 Plasty

17 03 02 Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01

17 05 04 Zemina neuvedená pod číslem 17 05 03

17 08 01* Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami

17 08 02 Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01

11 Literatura

NV 591/2006 Sb.

NV 362/2005 Sb.

Zákon č. 185/2001 Sb.

Vyhláška č. 381/2001 Sb.

www.dektrade.cz

www.dehtochema.cz

www.ceresit.cz

www.savas.cz

www.hasit.cz

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

A5. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS NA PROVEDENÍ SANAČNÍCH OMÍTEK

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE LUCIE KRUTÍLKOVÁ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. JITKA VLČKOVÁ
SUPERVISOR

BRNO 2012

Obsah

1. Obecné informace o stavbě 80
1.1 Základní údaje 80
1.2 Popis stavby 80
2. Materiál 81
2.1 Tabulka materiálu 81
2.2 Doprava 87
2.3 Skladování 87
3. Převzetí pracoviště 87
4. Obecné pracovní podmínky 87
a. Staveniště 87
b. Teploty prostředí 88
c. Instruktáž pracovníků 88
5. Personální obsazení 88
6. Stroje a pracovní pomůcky 88
7. Pracovní postup 90
8. Jakost a kontrola 92
9. BOZP 93
10. Ekologie 94
11. Literatura 94

1 Obecné informace o stavbě

1.1 Základní údaje

Název stavby: Rekonstrukce objektů Hlavní třída 2 a Krátká 1 v Šumperku
Místo stavby: Šumperk, Hlavní třída 2 a Krátká 1, parc. č. 167/1, č. p. 283
Investor: Podniky města Šumperka a.s., Slovanská 21, 787 01 Šumperk
Projektant: Stavoprojekt Šumperk s.r.o., Lidická 56, 787 01 Šumperk

1.2 Popis stavby

Jedná se o rekonstrukci dvou objektů, které na sebe navazují a vytvářejí spojnici mezi ulicemi Hlavní třída a Krátká v Šumperku. Objekty stojí v historickém, památkově chráněném jádru města.

Zadní dům-Krátká č.p.1 je třípodlažní, řadový se zvýšenou úrovní přízemí s podkrovím a podsklepením po celé půdorysné ploše. Obvodové zdivo v suterénu je kamenné a smíšené (kámen, cihla), vnitřní zdivo je cihelné, klenby jsou cihlové do ocelových I nosníků. Ostatní zdivo je cihelné. Na dům navazuje dvorní křídlo propojující dům s předním domem na Hlavní třídě. Dům byl postaven v r. 1912.

Přední dům-Hlavní třída č.p.2 je třípodlažní, řadový s obchodním přízemím s částečným podsklepením. Zdivo v suterénu je kamenné, klenby sklepů jsou cihelné. Ostatní zdivo je cihelné. Ve dvorním traktu je schodiště. Schodiště do sklepa je se vstupem z nádvoří. Dům do dnešní podoby přestavěn po r. 1898, dvorní křídlo z r. 1896.

Základní nosný systém domů je z podélných nosných zdí, dispozice jsou rozděleny na dvojtrakty. Objekt je založen na základových pasech z lomového kamene. Stropy jsou dřevěné trámové, ocelocihlové a betonové. Střechy jsou sedlové s různými sklony, krovy jsou dřevěné, stávající krytina je plechová nebo pálená tašková.

Po stavebních úpravách bude v 1. PP a 1. NP prodejny KAMA SPORT-TILAK, textil, luxusní prádlo, zlatnictví, vinotéka s degustací, kotelna a sklepy. Ve 2. NP a 3. NP budou byty, v každém patře budou 3 byty. Dva byty budou 3+1 a jeden 2+1. Ve 4. NP budou 3 byty 2+1, 6 skladů, komora, 2 sušárny.

Dle vlhkostního průzkumu bylo zjištěno, že kvůli zazdění původních otvorů došlo k uzavření objektu a následnému vzniku vlhkosti. Hlavní příčinou vzniku vlhkosti je absence vodorovné i svislé hydroizolace, netěsné vodovodní a kanalizační potrubí veřejného uličního řadu a zatékání z terasy.

Sanační omítky budou provedeny v suterénu a v 1. NP.

2 Materiál

2.1 Tabulka materiálu

Materiál	Potřeba	Spotřeba	Balné /pal	Celk.balení
Sanova Vorspritzer	197,1165 m^2	24,64 bal	35bal/pal	1pal
Sanova Imprägnierung	610,4932 m^2	6104,9kg	1bal...1kg	6105bal
Monotrass H	554,2592 m^2	199,53bal	50bal/pal	4pal
Pufferova	730,1974 m^2	260,99bal	50bal/pal	5pal
Putz W	730,1974 m^2	255,57bal	35bal/pal	7pal
Baumit MPI 25L	300,7964m^2	7,52bal	35bal/pal	1pal
APU lišta	451,6844 m	322,63ks	36ks/pal	9pal
Rohová omítková lišta	1066,065 m	387,66ks	25ks/pal	16pal
Armovací síť	157,5 m^2	3,5 rolí	45 m^2/roli	7,71 m^3

Použitý materiál

přednástřik: Baumit SanovaVosrspritzer

Zpracování:	Ruční i strojní
Použití:	Interiér / exteriér
Zrnitost:	4mm
Pevnost v tlaku (28 dnů):	≥ 15 N/mm^2
Spotřeba materiálu:	Cca 5kg/m^2 při 50% pokrytí
Faktor difuzního odporu μ:	≤25
Potřeba vody:	10 – 11 l na 40kg suché směsi
Hmostnost 1 pytle:	40 kg
Skladování:	Na paletě 35 pytlů = 1400kg

Impregnace: Baumit Sanova Imprägnierung

Objemová hmotnost:	cca 0,96 kg / dm^3
Vydatnost:	10-32 m^2/kg
Spotřeba materiálu:	0,03–0,11 koncentrátu/m^2 dle nasákavosti
Potřeba vody:	1:9

Omítka v 1PP: Baumit Sanova Monotrass H

Zrnitost:	1mm
Pevnost v tlaku (28 dní):	≥2,0 N/mm^2
Pevnost v tahu za ohybu (28 dní):	≥1,0 N/mm^2
Součin tepelní vodivosti (λ):	0,25 W/mK
Faktor difuzního odporu (μ):	7
Objem vzduchových pórů v čerstvé maltě:	cca 30%
Pórovitost zatvrdlé malty:	≥55%
Min. tloušťka omítky v interiéru:	20 mm při středním obsahu solí
Spotřeba:	cca 9-10 kg/m^2/cm
Vydatnost:	cca 2,6 m^2/cm/pytel
Potřeba vody:	cca 9-10 l záměšové vody / 25kg suché
Technologická přestávka:	7 dní / 1 cm tloušťky omítky
Hmotnost 1 pytle:	25 kg
Skladování:	Na paletě = 50 pytlů = 1250 kg

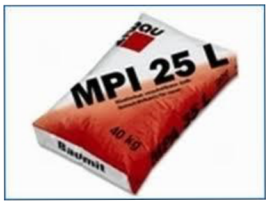
Jádrová omítka v 1NP: Baumit pufferova

Zrnitost:	2 mm
Pevnost tlaku (28 dní):	≥ 6 N/mm^2
Součinitel tepelné vodivosti (λ):	0,4 W/mK
Faktor difuzního odporu (μ):	12
Minimální tloušťka omítky:	10 mm
Spotřeba:	cca 12,51/cm/m^2
Vydatnost:	cca 4m^2/cm/50 l suché směsi
Potřeba vody:	16-181 záměsové vody / 50 l suché směsi

Štuková omítka v 1 NP: Baumit SanovaPutz W

Zrnitost:	2 mm
Pevnost v tlaku (28 dní):	≥ 2,5N/mm^2
Součinitel tepelné vodivosti (λ):	0,4 W/mK
Faktor difuzního odporu (μ):	cca 12
Objemová hmotnost v suchém stavu:	cca 1150 kg/m^3
Objem vzduchových pórů:	>25%
Pórovitost:	>45%
Minimální tloušťka omítky:	15 mm
Maximální tloušťka omítky:	40 mm
Spotřeba:	cca 14,0 kg/cm/m^2
Potřeba vody:	12 l záměsové vody / 40 kg suché směsi
Hmotnost 1 pytle:	40 kg
Skladování:	Na paletě = 35 pytlů = 1400 kg

Omítka v 1NP na nově vyzděné stěny: Baumit MPI 25 L



Zrnitost:	0,6 mm
Pevnost v tlaku (28dnů):	≥2,0 N/mm^2
Pevnost v tahu za ohybu (28 dní):	≥1,0 N/mm^2
Minimální tloušťka omítky:	10 mm
Spotřeba:	cca 12 kg/m^2/cm
Potřeba vody:	cca 11-121 záměsové vody / 40 kg suché
Hmotnost 1 pytle:	40 kg
Skladování:	Na paletě = 35 pytlů = 1400 kg

Baumit Speedfix

Zrnitost:	cca 0,3 mm
Doba zpracovatelnosti:	cca 30 minut
Vydatnost:	cca 211/30 kg suché směsi
Potřeba vody:	cca 61/30 kg suché směsi
Hustota suchého materiálu:	cca 1600 kg /m^3
Skladovatelnost:	max. 3 měsíce
Hmotnost 1 pytle:	30 kg
Skladování:	Na paletě = 46 pytlů = 1440 kg

Okenní a dveřní připojovací profil z PVC (APU lišta)

Použití	vnitřní omítky
Délka:	1,4 m
Ve svazku:	30 ks
Celkem:	42 bm

Rohová omítková lišta

Použití:	Vnitřní omítky
Materiál:	Pozinkovaná ocel
Délka:	2,75 m
Svazek:	25 ks
Celkem:	68,75 bm

Armovací síť pro omítky

Materiál:	Sklotextilní síť odolná proti alkáliím
Oka:	8x8 mm
Šířka:	1 m
Spotřeba:	cca 1,1 bm/m^2 plochy omítky
Vydatnost:	cca 45 m^2 / roli
Balení:	50 bm / roli

2.2 Doprava

Primární

Nákladní automobil

Sekundární

Svislá doprava

Osobonákladní výtah

Vodorovná doprava

Ručně pomocí koleček

2.3 Skladování

Pro skladování materiálu bude využita suchá místnost. Pytle se kladou do rovných figur na sebe max. 1 m výšky, na paletách. Doba skladování max. 6 měsíců.

3 Převzetí pracoviště

Před zahájením omítání musí být zhotoveno vedení elektroinstalací, topení, plynu a zdravotechniky, osazena okna a dveřní zárubně. Pro ověření funkčnosti rozvodů je potřeba provést zkoušky a revize, případné nedostatky odstranit před začátkem omítání. Musí být hotové úpravy dispozice v dostatečném předstihu (minimálně 5 dní před omítáním), aby vlhkost dozdívek byla přibližně stejná jako vlhkost stávajícího podkladu. Zdivo musí být zbaveno prachových částí, mastnoty, nečistot, popřípadě uvolněných kousků zdiva. Podklad pro omítky by měl být maximálně rovný s plně vyplněnými spárami mezi jednotlivými cihlami.

Převzetí pracoviště probíhá za přítomnosti subdodavatele, stavbyvedoucího a investora. O převzetí bude proveden zápis do stavebního deníku.

4 Obecné pracovní podmínky

a. Staveniště

Pro stavbu bude použitý celý rekonstruovaný objekt včetně nádvoří, které je v mírném sklonu ke Krátké ulici. Staveniště bude uzamykatelné a odvodněné do stávající kanalizace. Vstup na nádvoří je úzký a neumožňuje vjezd vozidel. Navážení

materiálu bude organizován pro okamžitý odběr bez meziskládek na ulicích. Hlavní přístupová komunikace na staveniště je z ulice Krátká. Je provedena z dlažebních kostek. Kancelář dodavatele bude zřízena v místnosti 115. Voda na staveništi bude odebírána ze stávajícího vodovodu.

Rozvod elektrické energie bude řešen ze stávajícího hlavního rozvaděče, který je ukončen zástrčkou G4 pro připojení omítačky a má jištění 25 A. Umývárny a WC budou řešeny pomocí stávajících hygienických zařízení v 2. NP. Hlavními překážkami na staveništi jsou obě přilehlé ulice Hlavní a Krátká, na kterých musí být, až na velmi krátkou dobu, zachován běžný provoz a zábory pozemků se musí řešit na určitou dobu s MÚ Šumperk.

Více v Zařízení staveniště

b. *Teploty prostředí*

Teplota prostředí při práci a podkladu bude 5°C a doporučená +15°C. V zimě je nutno temperovat, maximální vlhkost vzduchu je 65%. Maximální vlhkost zděného podkladu v zimě jsou 4% a v létě 6%. Maximální vlhkost kamenného podkladu 6%

c. *Instruktáž pracovníků*

Všichni pracovníci budou vyškoleni o BOZP, zejména o práci na lešení a musí používat ochranné pracovní pomůcky, zejména ochranné brýle a musí být obeznámeni s pracovním postupem.

5 Personální obsazení

1x vedoucí pracovník čety (omítkář)

4x omítkáři

3x pomocníci

6 Stroje a pracovní pomůcky

Nákladní automobil

strojní omítačka PTF G4

Nářadí a pomůcky

Lešení lehké- pomocné

Stavební kolečka	4x
Omítníky dřevěné 15/10 mm	
Zednické lžíce	4x
Dřevěné hladítko	4x
Nerezové hladítko	4x
Metr	
Libela délky 2m	
Provázek	
Vážní lať	
Špachtle	3x
Dřevěná hoblovaná lať	2x
Hliníková lať délky 2m, H-profil	2x
Malířské štětce	4x
Kbelík	4x
Zednická naběračka	4x
Filcové hladítko	4x
Koště	3x

Ochranné pracovní pomůcky

rukavice

obuv

vhodný oděv

přilba

chrániče sluchu

respirátor

ochranné brýle

reflexní vesta

7 Pracovní postup

Před prováděním omítek budou prostory prázdné, vyklizené. Omítky budou otlučeny až na stávající podklad. Spáry budou proškrábány špachtlí, do hloubky 20 mm. Zdivo a klenby budou očištěny od prachu a nečistot pomocí smetáků. Dále musí být zdivo očištěno od případných mastnot pomocí horké vody smíchané s mýdlem.

Okna budou chráněny igelitovou folií, zárubně budou zalepeny ochrannými páskami, nebo natřeny mýdlovou vodou, a instalační krabice musí být chráněny před poničením a znečištěním pomocí ochranných pásek a folií.

V místě napojení okenního rámu a zárubní na omítku se připevní samolepící lišta z tuhého PVC s těsnícím páskem, aby bylo vytvořeno pružné spojení mezi výplní otvorů a omítkou. V rozích budou osazeny rohové omítkové lišty z pozinkované oceli přichycené cementovou maltou.

V místech překladů a styků dvou materiálů se mechanicky připevní armovací síť pro omítky. Přesah sítí přes danou oblast musí být min. 25 mm a vzájemný přesah sítí musí být min. 10 mm.

Provedení přednástřiku

V 1. PP objektu Krátká 1 bude očištěný podklad navlhčen, pomocí hadice s rozstřikovačem, aby později nedocházelo k odjímání vody z malty. Na podkladu nesmí vzniknout vodní film. Po navlhčení provedeme přednástřik z Baumit Sanova-Vorspritzer na polovinu plochy stěn. Přednástřik se nanáší ručně pomocí zednické lžíce, od podlahy nahoru, směrem ke stropu. Naneseme vrstvu přednástřiku v tl. 5 mm. povrch vrstvy nahrubo stáhneme dřevěnou hoblovanou latí. Po nanesení je potřeba dodržet technologickou přestávku 3 dny.

V 1. NP bude na očištěný podklad nanesen penetrační nátěr Baumit Imprägnierum zředěný s vodou v poměru 1:9. Pomocí malířského štětce, rovnoměrně rozetřeme penetrační nátěr po celé ploše stěn a stropů.

Zřizování omítníků

Do terčů z malty se vodorovně i svisle osadí dřevěné vodící lišty o průřezu 15/10 mm. Jejich poloha bude pomocí vodováhy upravena do vodorovné polohy a za pomocí metru, bude dodržena vzdálenost svislých lišt 1,2 m.

v 1. PP

Naneseme sanační omítku Baumit Sanova MonoTrass H pomocí strojní omítačky PTF G4, od podlahy ke stropu, přes pomocné lešení, ve tvaru housenky. Vytvoříme první vrstvu omítky o tl. 20mm, poté se vytáhnou omítníky a vzniklé mezery se zapraví omítkou. Povrch omítky se zdrsní koštětem. Po technologické přestávce 1 den se nanese druhá vrstva v tl. 5mm, obdobně jako první vrstvu. Omítání stropů se provede obdobně jako omítání stěn, ale místo omítníků se zřídí pruhy malty o požadované tloušťce mezi, které se nanese malta. Povrch bude nahrubo stažen pomocí hliníkové latě a do konečné podoby zahlazen pomocí filcovým hladítkem. V objektu Krátká 1 se klenby očistí a ponechají režné

Musí být dodržena technologická přestávka 17,5 dne, dle technického listu 7 dní/10mm, před provedením dalších povrchových úprav.

v 1.NP

Provedení jádrové omítky

Naneseme jádrovou omítku Baumit Sanova pufferova o tl. 15 mm, pomocí strojní omítačky PTF G4, od podlahy ke stropu, přes pomocné lešení, ve tvaru housenky. Nanesenou omítku stáhneme hliníkovou latí, tvaru H-profilu, do roviny. Po urovnání vytáhneme omítníky a vzniklé mezery, pomocí lžíce zaházíme jádrovou omítkou a nahrubo strhneme. Poté se do jádrové vrstvy. Plochy, které budou obloženy, nesmí mít hladký povrch.

U stropů se z pomocného lešení očištěný podklad navlhčí pomocí hadice s rozstřikovačem. Místo omítníků budou zřízeny pruhy malty, pomocí strojní omítačky PTF G4, srovnané do požadované tloušťky omítky. Mezi tyto pruhy bude ve tvaru housenky nanášena jádrová omítka. Povrch jádrové omítky se nahrubo strhne pomocí hliníkové latě z H-profilu.

Před nanesením další vrstvy musí být dodržena technologická přestávka 10,5 dne. Dle technického listu 7 dní / 10mm.

Provedení štukové omítky

Na hrubě stržený, vyzrálý jádrový podklad se nanese pomocí omítačky PTF G4 s provzdušňovacím nástavcem štuková omítka Baumit SanovaPutz W. Štuková

omítka se nanese od podlahy ke stropu, přes pomocné lešení, ve tvaru housenky, v tl. 20 mm. Povrch se stáhne hoblovanou latí do roviny a po částečném zatuhnutí se povrch uhladí plochým, dřevěným hladítkem.

Před nanesením konečné povrchové úpravy musí být technologická přestávka 20 dní, dle technologického listu 10 dní/10mm.

Provedení jednovrstvé omítky na nově vyzděné zdivo

Naneseme jednovrstvou, lehčenou omítku Baumit MPI 25 L pomocí strojní omítačky PTF G4,v tl. 15 mm, od podlahy ke stropu, přes pomocné lešení, ve tvaru housenky. Nanesenou omítku stáhneme hliníkovou latí, tvaru H-profilu, do roviny. Po urovnání vytáhneme omítníky a vzniklé mezery, pomocí lžíce zaházíme omítkou a nahrubo strhneme. Poté se zatuhlý povrch lehce navlhčí a uhladí se pomocí plochého filcového hladítka a následně se uhladí pomocí nerezového hladítka

U stropů se z pomocného lešení očištěný podklad navlhčí pomocí hadice s rozstřikovačem. Místo omítníků budou zřízeny pruhy malty, pomocí strojní omítačky PTF G4, srovnané do požadované tloušťky omítky. Mezi tyto pruhy bude ve tvaru housenky nanášena omítka. Povrch omítky se nahrubo strhne pomocí hliníkové latě z H-profilu. Poté se zatuhlý povrch lehce navlhčí a uhladí se pomocí plochého filcového hladítka a následně se uhladí pomocí nerezového hladítka

8 Jakost a kontrola

1. Kontrola vstupní

- Kontrola materiálu dodaného na stavbu- dle projektové dokumentace, shoda objednávky s dodacím listem, kontrola množství, neporušenost obalu, barva, kvalita dodaného materiálu, uskladnění
- Kontrola rovinnosti zdiva s přesností ± 5 mm/ 2m
- Kontrola pravoúhlosti rohů u nově vyzděných příček

2. Kontrola mezioperační

- Kontrola ochrany oken a dveří
- Kontrola osazení rohových lišt, okenních a dveřních PVC profilů, provedení omítníků
- Kontrola rovinnosti omítek během provádění vrstev ± 5mm/2m latě u hrubých omítek a ± 2,5mm/2 m latě u hladkých omítek.
- Kontrola oblých ploch, jestli mají požadovaný tvar a jejich rovinnost se kontroluje šablonou.

3. Kontrola výstupní

- Kontrola nanesení omítek, kvality zpracování, napojení omítky stropu a stěn
- Kontrola rovinnosti omítek během provádění vrstev ± 2,5mm/2m latě
- Kontrola oblých ploch, jestli mají požadovaný tvar a jejich rovinnost se kontroluje šablonou.
- Po zatvrdnutí omítek kontrola prasklin omítek.

9 BOZP

- *591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*
- *Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích ne bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky*
- *Zákon č.309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*

Je potřeba dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a při pracích prováděných ve výškách. Nutné je proškolit pracovníky o BOZP a seznámit je s technologickými postupy. Dále se musí dbát na používání ochranných pomůcek, převážně pracovních brýlí.

Více viz Bezpečnost a ochrana zdraví.

10 Ekologie

Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech

- Příloha č. 1

Q5 Materiály kontaminované nebo znečištěné běžnou činností (např. zůstatky z čištění, obalové materiály, nádoby, apod.)

- Příloha č. 3

R5 Recyklace/znovu získání ostatních anorganických materiálů

- Příloha č. 4

D1 Ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu (např. skládkování apod.)

Zákon č. 381/2001 Sb.

17 04 05 Železo a ocel

17 08 01* Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami

17 17 08 02 Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01

11 Literatura

Nařízení vlády 591/2006 Sb.

Nařízení vlády 326/2005 Sb.

Zákon č. 185/2001 Sb.

Zákon č. 381/2001 Sb.

www.baumit.cz

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

A6. TECHNOLOICKÝ PŘEDPIS NA PROVEDENÍ NÁŠLAPNÝCH VRSTEV

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE LUCIE KRUTÍLKOVÁ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. JITKA VLČKOVÁ
SUPERVISOR

BRNO 2012

Obsah

1. Obecné informace o stavbě 97
1.1 Základní údaje 97
1.2 Popis stavby 97
2. Materiál 98
2.1 Tabulka materiálu 98
2.2 Doprava 101
2.3 Skladování 101
3. Převzetí pracoviště 102
4. Obecné pracovní podmínky 102
a. Staveniště 102
b. Teploty prostředí 102
c. Instruktáž pracovníků 103
5. Personální obsazení 103
6. Stroje a pracovní pomůcky 103
7. Pracovní postup 104
8. Jakost a kontrola 105
9. BOZP 106
10. Ekologie 106
11. Literatura 107

1 Obecné informace o stavbě

1.1 Základní údaje

Název stavby: Rekonstrukce objektů Hlavní třída 2 a Krátká 1 v Šumperku
Místo stavby: Šumperk, Hlavní třída 2 a Krátká 1, parc.č.167/1, č.p. 283
Investor: Podniky města Šumperka a.s., Slovanská 21, 787 01 Šumperk
Projektant: Stavoprojekt Šumperk s.r.o., Lidická 56, 787 01 Šumperk

1.2 Popis stavby

Jedná se o rekonstrukci dvou objektů, které na sebe navazují a vytvářejí spojnici mezi ulicemi Hlavní třída a Krátká v Šumperku. Objekty stojí v historickém, památkově chráněném jádru města.

Zadní dům-Krátká č.p.1 je třípodlažní, řadový se zvýšenou úrovní přízemí s podkrovím a podsklepením po celé půdorysné ploše. Obvodové zdivo v suterénu je kamenné a smíšené (kámen, cihla), vnitřní zdivo je cihelné, klenby jsou cihlové do ocelových I nosníků. Ostatní zdivo je cihelné. Na dům navazuje dvorní křídlo propojující dům s předním domem na Hlavní třídě. Dům byl postaven v r. 1912.

Přední dům-Hlavní třída č.p.2 je třípodlažní, řadový s obchodním přízemím s částečným podsklepením. Zdivo v suterénu je kamenné, klenby sklepů jsou cihelné. Ostatní zdivo je cihelné. Ve dvorním traktu je schodiště. Schodiště do sklepa je se vstupem z nádvoří. Dům do dnešní podoby přestavěn po r. 1898, dvorní křídlo z r. 1896.

Základní nosný systém domů je z podélných nosných zdí, dispozice jsou rozděleny na dvojtrakty. Objekt je založen na základových pasech z lomového kamene. Stropy jsou dřevěné trámové, ocelocihlové a betonové. Střechy jsou sedlové s různými sklony, krovy jsou dřevěné, stávající krytina je plechová nebo pálená tašková.

Po stavebních úpravách bude v 1. PP a 1. NP prodejny KAMA SPORT-TILAK, textil, luxusní prádlo, zlatnictví, vinotéka s degustací, kotelna a sklepy. Ve 2. NP a 3. NP budou byty, v každém patře budou 3 byty. Dva byty budou 3+1 a jeden 2+1. Ve 4. NP budou 3 byty 2+1, 6 skladů, komora, 2 sušárny.

Dle vlhkostního průzkumu bylo zjištěno, že kvůli zazdění původních otvorů došlo k uzavření objektu a následnému vzniku vlhkosti. Hlavní příčinou vzniku vlhkosti je absence vodorovné i svislé hydroizolace, netěsné vodovodní a kanalizační potrubí veřejného uličního řadu a zatékání z terasy.

Nové nášlapné vrstvy z keramické dlažby budou provedeny v místnostech 010,013-019 a 023. V místnostech v objektu Krátká 1 budou staré cihly na plocho, s volnými spárami jako nášlapná vrstva. Staré cihly budou použity z bouraček této stavby. V místnosti 023 bude také vybourána stávající betonová mazanina, poté je nutné zřídit odvětrávanou vzduchovou mezeru pomocí cihel, dále zřídit ostatní podlahové vrstvy s nášlapnou vrstvou z keramické dlažby.

2 Materiál

2.1Tabulka materiálu

Materiál	Potřeba	Spotřeba	Balné /pal	Celk.balení
Prosátý písek fr. 0-4	30,4141 kg	30,41 kg	30,41 kg	30,41 kg
Penetrační nátěr forte penetral	133,8028 m^2	22,75 kg	1bal=10kg	3bal
Keramická dlažba 30x30x9	133,8026m^2	2042,25ks	52ks/pal	39pal
Cihla plná pálená na plocho	43,2325 m^2	3847,7ks	330ks/pal	12pal

Použitý materiál

Prosátý písek frakce 0-4

Frakce	0-4 mm

Penetrační nátěr Forte penetral

Materiál	Prostředek na bázi speciální vodné disperze akrylátových kopolymerů a speciálních aditiv
Spotřeba	0,15-0,20 kg/m^2
Sušina	Min 10%
Hmotnost	1 g/cm^2
pH	9-11
Mrazuvzdornost	25 cyklů

Flexibilní lepidlo na obklady a dlažbu Ceresit Elastic

Poměr míchání	cca 6,5l vody na 25 kg
Doba zpracování	do 2 hod
Teplota zpracování	od +5°C do +25°C
Spotřeba	2,6 kg/m^2
Hloubka zubů stěrky	8 mm

Keramická dlažba tl. 9 mm

Rozměr	298x298x9 mm
Povrch	Po dohodě s architektem
Barva	Po dohodě s architektem

Sokl

Rozměr	298x8,1x1,1 mm
Povrch	Po dohodě s architektem
Barva	Po dohodě s architektem

Plastové křížky 2,5 mm-200 ks

Spárovací hmota Ceresit CE 40 Aquatastic

Materiál	Směs cementů s minerálními plnivy a polymerovými modifikátory
Hmotnost	1,1 kg/dm^3
Poměr míchání	Cca 0,6 l vody na 2 kg; cca1,5 l vody na 5 kg
Odolnost proti otěru	≤ 1000 mm^3
Pevnost v ohybu	≥ 3,5 MPa
Pevnost v tlaku	≥ 15 MPa
Smrštění	≤ 2 mm/m
Nasákavost	≤ 2 g

Cihly plné pálené z bouraček

Rozměr	290x140x65 mm
Tepelný odpor R	0,73 m^2K/W
Spotřeba	89 $ks/m^2 \rightarrow 306,51\ ks/m^3$
Pevnost v tlaku	P20/P30
Hmotnost	4,7 kg

2.2 Doprava

Primární

Nákladní automobil

Sekundární

Svislá doprava

Ručně pomocí koleček

Vodorovná doprava

Ručně pomocí koleček

2.3 Skladování

Pro skladování materiálu bude využita místnost 004. Materiál v pytlích bude skladován na paletách, maximálně 6 měsíců. Ostatní materiál bude také skladován na paletách.

3 Převzetí pracoviště

Před zahájením prací musí být dokončené omítky. Podkladní betony a omítku v místě soklu je nutno zbavit prachu, nečistot a mastnoty. Podkladní beton by měl být maximálně rovný provedený minimálně 10 dní před prováděním nášlapných vrstev.

Převzetí pracoviště probíhá za přítomnosti subdodavatele, stavbyvedoucího a investora. O převzetí bude proveden zápis do stavebního deníku.

4 Obecné pracovní podmínky

a. Staveniště

Pro stavbu bude použitý celý rekonstruovaný objekt včetně nádvoří, které je v mírném sklonu ke Krátké ulici. Staveniště bude uzamykatelné a odvodněné do stávající kanalizace. Vstup na nádvoří je úzký a neumožňuje vjezd vozidel. Navážení materiálu bude organizováno pro okamžitý odběr bez meziskládek na ulicích. Hlavní přístupová komunikace na staveniště je z ulice Krátká. Je provedena z dlažebních kostek. Kancelář dodavatele bude zřízena v místnosti 115. Voda na staveništi bude odebírána ze stávajícího vodovodu.

Rozvod elektrické energie bude řešen ze stávajícího hlavního rozvaděče, který je ukončen zástrčkou G4 a má jištění 25 A. Umývárny a WC budou řešeny pomocí stávajících hygienických zařízení v 2. NP. Hlavními překážkami na staveništi jsou obě přilehlé ulice Hlavní a Krátká, na kterých musí být, až na velmi krátkou dobu, zachován běžný provoz a zábory pozemků se musí řešit na určitou dobu s MÚ Šumperk.

Více v Zařízení staveniště.

b. Teploty prostředí

Teplota prostředí při práci bude 5°C a doporučené +15°C. Teplota podkladu bude minimálně +2°C. V zimě je nutno temperovat, maximální vlhkost vzduchu je 65%. Maximální vlhkost betonového podkladu je 2,5%.

c. *Instruktáž pracovníků*

Všichni pracovníci budou vyškoleni o BOZ, musí používat ochranné pracovní pomůcky, zejména ochranné brýle a musí být obeznámeni s pracovním postupem.

5 Personální obsazení

1x vedoucí pracovník čety (podlahář)

2x podlahář

2x pomocný pracovník

6 Stroje a pracovní pomůcky

Nákladní automobil

Elektrická vrtačka s nástavcem

Řezačka dlažby

Nářadí a pomůcky

Stavební kolečka	4x
Kbelíky	4x
Zednické kladívko	4x
Gumové kladívko	4x
Vodováha	2x
Dvoumetr ocelový s brzdou	4x
Skládací a vysouvací metr	4x
Dřevěné hladítka	4x
2 m lať	2x
Lopata	5x
Špachtle	3x
Zubová stěrka	3x
Malířský štětec	3x

Ochranné pracovní pomůcky

rukavice

obuv

vhodný oděv

přilba

chrániče sluchu

respirátor

ochranné brýle

reflexní vesta

7 Pracovní postup

Nášlapná vrstva z keramické dlažby

Po dohodě s architektem nebo investorem o rozložení dlažby a o směru spár, je potřeba rozměřit si místnost tak, aby dělené dlaždice byly na okrajích plochy.

Na celou plochu očištěného podkladu pomocí malířského štětce naneseme penetrační nátěr. Před zahájením dalších prací je potřeba dodržet technologickou přestávku 24 hodin.

Suchou směs lepícího tmelu smíchanou s vodou naneseme pomocí zubové stěrky o tloušťce 3 mm, na plochu asi dvou dlaždic, aby tmel nezaschl, než osadíme dlažbu. Do tmelu položíme dlaždici a pomocí gumové paličky jí uvedeme do správné polohy a rovinnost zkontrolujeme pomocí vodováhy. Do spáry u rohů dlaždice položíme plastové křížky, kvůli dodržení stejné tloušťky spár. Vzdálenost dlaždic od stěn je 5 mm. Dlažba se pokládá od nejvzdálenějšího místa ode dveří směrem ke dveřím. Na řezačce dlažby upravíme rozměr dlaždice, je-li to potřeba. Zároveň s pokládkou dlažby bude prováděn keramický sokl v místech, kde nebudou keramické obklady. Výška soklu bude 100 mm. Na omítku naneseme lepící tmel v tloušťce 3 mm a šířce 100 mm, do kterého osadíme keramický sokl a rovinnost přeměříme pomocí vodováhy.

Před prováděním dalších prací je potřeba dodržet technologickou přestávku 24 hodin.

Po technologické pauze odstraníme plastové křížky ze spár. Pomocí gumového hladítka vtláčíme spárovací hmotu do spár. Spárovací hmotu vtláčíme jedním směrem. Po spárování je potřeba dodržet technologickou pauzu 30 minut a poté se provede hrubé čištění dlaždic pomocí mokrého hadříku. Čisté setření dlaždic provedeme až po 4 dnech po hrubém čištění.

Nášlapná vrstva ze starých cihel naplocho s volnými spárami

Na očištěný podklad nasypeme prosátý písek o mocnosti 55 mm.

Do pískového lože osadíme naplocho cihly, spáry mezi cihlami budou volné. Rovinnost cihel kontrolujeme pomocí vodováhy. Cihly ukládáme od nevzdálenějšího místa ode dveří ke dveřím.

8 Jakost a kontrola

1. Vstupní kontrola

- Kontrola materiálu dodaného na stavbu- dle projektové dokumentace, shoda objednávky s dodacím listem, kontrola množství, neporušenost obalu, barva, kvalita dodaného materiálu, uskladnění
- Kontrola rovinnosti podkladu-beton ± 2mm/2m

  -omítky ± 2,5mm/2m

2. Mezioperační kontrola

- Vizuální kontrola usazování dlaždic a cihel, šířky spár
- Kontrola rovinnosti ± 2mm/2m

3. Výstupní kontrola

- Kontrola rovinnosti ± 2mm/2m
- Kontrola pravoúhlosti rohů a koutů
- Kontrola šířky a rovnoběžnosti spár

9 BOZP

- *591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*
- *Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích ne bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky*
- *Zákon č.309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*

Je potřeba dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Nutné je proškolit pracovníky o BOZP a seznámit je s technologickými postupy. Dále se musí dbát na používání ochranných pomůcek, převážně pracovních brýlí.

Více viz Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

10 Ekologie

Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech

- Příloha č. 1

Q1 Zůstatky z výrob a spotřeby dále jinak nespecifikované

Q5 Materiály kontaminované nebo znečištěné běžnou činností (např. zůstatky z čištění, obalové materiály, nádoby, apod.)

- Příloha č. 3

R5 Recyklace/znovu získání ostatních anorganických materiálů

- Příloha č. 4

D1 Ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu (např. skládkování apod.)

Zákon č. 381/2001 Sb.

17 01 02 Cihly

17 01 03 Plasty

17 08 01* Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami

17 08 02 Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01

11 Literatura

NV 591/2006 Sb.

NV 362/2005 Sb.

Zákon č. 185/2001 Sb.

Vyhláška č. 381/2001 Sb.

www.ceresit.cz

www.stavshop.cz

www.rako.cz

www.mplast.cz

http://kamenzbraslav.cz/cs/tezba-pisku/sterkopiskovna-mohelnice/

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

A7. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN- PODLAHA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE LUCIE KRUTÍLKOVÁ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. JITKA VLČKOVÁ
SUPERVISOR

BRNO 2012

Obsah

1. Zkratky: ... 112
2. Seznam norem a předpisů ... 112
3. Popis provádění kontrol ... 113
Vstupní kontroly: ... 113
1. Kontrola PD ... 113
2. Kontrola materiálu ... 113
3. Kontrola podkladu ... 115
Mezioperační kontroly: ... 116
4. Kontrola provádění penetrace ... 116
5. Kontrola hydroizolace, geotextilie a nopových fólií ... 116
6. Kontrola osazení výztuže ... 117
7. Kontrola provádění betonáže ... 117
8. Kontrola provedení dilatačních spár ... 118
9. Ošetřování mladého betonu ... 118
10. Kontrola zdění ... 118
11. Kontrola osazení PZD desek ... 119
12. Kontrola provedení vyrovnávacích vrstev ... 119
Výstupní kontrola: ... 119
13. Kontrola rozměrů a tvarů hotové kce ... 119

Kontrolní a zkušební plán podlah

	č.	předmět kontroly	popis	Zdroj	provede	způsob kontroly	četnost kontroly	výsledek	vyhovuje/ nevyhovuje	kontrolu provedl	kontrolu prověřil	kontrolu převzal
vstupní	1	Kontrola PD	kompletnost	vyhláška 499/2006 Sb., vyhláška 137/1998 Sb., ČSN 01 3481	HSV,PSV,TDI	vizuální	jednorázové	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	2	Kontrola materiálu	kontrola dodacích listů, označení, čas výroby- čas příjezdu u betonu, konzistence, množství, stejnorodost, nepoškozenost, uložení na skládce	ČSN EN 12350-1 až 7, ČSN EN 206-1, ČSN P 73 0600, ČSN EN 12004, ČSN EN 998-2, ČSN 73 0210-1, ČSN 73 1101, ČSN 73 2310	HSV,PSV	vizuální	každý mix, jednorázové	SD, DL		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	3	Kontrola podklad	odchylky, rovinnost	ČSN EN 206-1, ČSN 73 0210-1, ČSN 73 1101, ČSN 73 2310	HSV, TDI, PSV	vizuální, měření	jednorázové	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
Mezioperační	4	Kontrola provádění penetrace podkladu	Nanesení penetrace	ČSN 73 0210-1, ČSN EN 15322	HSV, PSV	vizuální	jednorázové	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	5	Kontrola hydroizolace a geotextilie a nopových fólií	Přitavení k podkladu, provedení spojů, kotvení HI na stěny, položení geotextilie, přesahy	ČSN 73 0210-1, ČSN P 73 0600, ČSN 73 0601, ČSN EN 13 707+A2	HSV, PSV	vizuální, měření	jednorázové	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	6	kontrola osazení výztuže	prostorové uložení v konstrukci, krytí, druh oceli, kontrola profilů.	ČSN 73 0210-1, ČSN EN 13670, ČSN 731201	HSV, TDI,	vizuální, měření	jednorázové	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis

	7	kontrola provádění betonáže	kontrola rychlosti betonování, kontrola vibrování, stejnorodost, tloušťka prvku, minimální teplota při betonování, zhotovení zkušebních těles - 3 za den	ČSN 73 1201, ČSN 13670-1, ČSN EN 206-1, ČSN EN 12649+A1, ČSN 73 1332	HSV, PSV	měření, vizuální	průběžná	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	8	Kontrola provedení dilatačních spár	rovinnost, dodržení polohy dle PD	ČSN 73 1201, ČSN EN 206-1, ČSN 13670-1, ČSN 73 0210-1	HSV, PSV	měření, vizuální	každý úsek	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	9	ošetřování mladého betonu	vlhčení, zateplení	ČSN EN 13670, ČSN 73 0210-1	HSV, PSV	měření, vizuální	jednorázové	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	10	Kontrola zdění	tloušťka spár, rovinnost, svislost, vazby	ČSN EN 998-2, ČSN 73 1101, ČSN 73 0210-1	HSV, PSV	měření, vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	11	Kontrola osazení PZD desek	rovinnost	ČSN 73 0210-1	HSV, PSV	měření, vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	12	Kontrola provedení vyrovnávacích vrstev	Dodržení tloušťky, rovinnost	ČSN EN 1504-2, ČSN 73 0210-1	HSV, PSV	měření, vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
výstupní	13	kontrola rozměrů a tvarů hotové kce a pevnosti betonu	zaměření kce, rozměry, ověření povolených tolerancí, vzhled, pevnost	ČSN EN 13670, ČSN 73 0210-1 ČSN EN 206-1,	HSV, PSV, TDI, S	Měření, vizuální	jednorázové	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis

1 Zkratky:

PD	projektová dokumentace
SD	stavební deník
DL	dodací list
HSV	hlavní stavbyvedoucí
PSV	pomocný stavbyvedoucí
TDI	technický dozor investora
S	specialista

2 Seznam norem a předpisů

Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

ČSN 01 3481	Výkresy ve stavebnictví
ČSN EN 206-1	Beton
ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě
ČSN EN 12350-1 až 7	Zkoušení čerstvého betonu
ČSN P 73 0600	Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení
ČSN EN 15322	Asfalty a asfaltová pojiva- Systém specifikace ředěných a fluxovaných asfaltových pojiv
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 998-2	Specifikace pro zdivo- Část 2 Malta pro zdění
ČSN 73 1101	Navrhování zděných konstrukcí
ČSN 73 0601	Ochrana staveb proti radonu z podloží
ČSN EN 1504-2	Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody - Část 2: Systémy ochrany povrchu betonu
ČSN 730210-1	Pozemní stavby Tolerance – vyjadřování přesnosti rozměrů
ČSN EN 12390-3	Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles.

3 Popis provádění kontrol

Vstupní kontroly:

1. Kontrola PD

Dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Vyhlášky č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu, ČSN 01 3481- Výkresy ve stavebnictví

- Kontrolujeme

Správnost a kompletnost platné projektové dokumentace.

Projektová dokumentace musí být odsouhlasena autorizovaným projektantem a objednatelem (investorem). Kontrolu dokumentace provádí stavbyvedoucí a provede zápis do stavebního deníku. Obsah PD dle 499/2006 sb.

- Četnost: Jednorázově

2. Kontrola materiálu

<u>Beton: Betonová směs</u>

Dle ČSN EN 12350-1-7 – Zkoušení čerstvého betonu, ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.

- Kontrolujeme:

Dodací list- čas výroby BS, čas dodání BS, specifikace BS (stupeň prostředí, konzistence, přísady, rychlost nárůstu pevnosti) – označení. Atest betonárky. Množství BS. Zkouška Konzistence – Sednutí kužele-Zkušební vzorek se odebere přibližně po 0,3 m3 odlitého v množství cca 1,5 násobku potřebného pro zkoušku. Forma a podkladní deska se navlhči a položí na rovinnou plochu. Forma se plní ve 3 vrstvách, každá cca 1/3 výšky kužele po zhutnění. Vrstva se zhutňuje 25 vpichy propichovací tyčí. Po naplnění se přebytečný beton odstraní, Forma kužele se potom odstraní svislým pohybem nahoru v průběhu 2-5 sekund. Měříme výšku sednutí kužele v mm, tj. rozdíl mezi formou a výškou sednutého vzorku

- Četnost: Každý mix

PZD desky

Dle ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.

- Kontrolujeme:

Množství a typy dovezeného materiálu dle dodacího listu, vizuálně kontrolujeme rovinnost, neporušenost

Skladování na zpevněné a rovné ploše na podkladcích, které od sebe budou vzdáleny max. 600 mm. Maximálně 6 ks nad sebou, podkladky musí být na stejných místech.

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Pytlované směsi

ČSN EN 998-2 Specifikace pro zdivo- Část 2 Malta pro zdění

- Kontrolujeme:

Množství, druh a vlastnosti dle dodacích listů a odpovídající PD, nepoškozenost obalů

Skladování v suchých, uzavřených skladech na paletách

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Hydroizolace

Dle ČSN P 730600 Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení, ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě

- Kontrolujeme:

Množství, druh a vlastnosti dle dodacích listů a odpovídající PD, materiál musí být čitelně označen, nepoškozenost obalů

Skladování ve svislé poloze na paletách v uzavřených skladech, aby byly chráněny proti povětrnostním vlivům.

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Ocel- Kari sítě

Dle ČSN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí;

- Kontrolujeme:

Množství, druhy a ceny prutů, dle dodacích listů a odpovídající PD. Atest dodávané oceli, pokud atest dodávané oceli odpovídá, nemusíme provádět žádné zkoušky.

Svazky prutů musí být čitelně a řádně označeny štítkem s typem vložky, množstvím a vahou svazku. Kontroluje se kvalita popř. míra poškození. Skladování jednotlivých materiálů odpovídá podmínkám výrobců. Všechny dodací listy musí být archivovány.

Skladování na paletách nebo podkladcích od sebe vzdálených maximálně 600 mm aby nedocházelo k prohnutí sítí a jejich znečištění. Skladování v uzavřených skladech, chráněny proti povětrnostním vlivům

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Cihelné výrobky

Dle ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí

- Kontrolujeme:

Množství, druh a vlastnosti dle dodacích listů a odpovídající PD, nepoškozenost prvků

Skladování na rovné, zpevněné ploše na paletách.

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

3. Kontrola podkladu

Dle ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě, ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí, ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí

- Kontrolujeme:

Kontrola rozměrů a úplnosti dokončených konstrukcí. Povrch musí být dostatečně rovinný bez prachu a nečistot, výstupků.

Kontrola rovinnosti betonového podkladu, maximální povolená odchylka ± 2 mm/2 m. Kontrola rovinnosti zděného podkladu s maximální povolenou odchylkou ± 5 mm/2 m. Kontrola rovinnosti podkladu tvořeného zeminou s maximální povolenou odchylkou ± 30 mm/2 m.

- Četnost: Jednorázově při přejímce pracoviště

Mezioperační kontroly:

4. Kontrola provádění penetrace

Dle ČSN EN 15322 Asfalty a asfaltová pojiva- Systém specifikace ředěných a Fluxovaných asfaltových pojiv, ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě

- Kontrolujeme:

  Celoplošné nanesení penetrace na podklad

- Četnost: Jednorázově

5. Kontrola hydroizolace, geotextilie a nopových fólií

Dle ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě, Dle ČSN P 730600 Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení, ČSN EN 13 707+A2 Hydroizolační pásy a fólie vyztužené asfaltové pásy pro hydroizolace střech. Definice, charakteristika, ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

- Kontrolujeme:

  Teplotu provádění.

  Celoplošné přitavení k podkladu vizuální kontrola, plochy zda nedošlo k poškození, zda nevznikly bubliny a puchýře. Velikost přesahů, Vruby a rýhy jsou přípustné pouze do 10% tloušťky folie v omezeném rozsahu, je-li větší poškození nutno opravit přeplátováním. Vizuální kontrola těsnosti hydroizolace v ploše. Kontrola těsnosti spojů, řešení prostupů potrubí izolacemi, řešení dilatačních spár, řešení koutů a hran.

  Kontrola těsnosti spojů: kontrola pomocí špachtle, tuto zkoušku je možné provádět při teplotě asfaltového pásu v rozmezí 10°C až 20°C. Vizuálně se provede kontrola. *Jiskrová zkouška*: tažení poroskopu s napětím mezi 30kV- 40kV, rychlostí asi 10 m/min nad pásem. V místě poruchy přeskakují jiskry mezi elektrodou a podkladem. Podklad pod izolací nesmí být suchý (nízká vodivost). Pro kontrolu vybraných míst v ploše.

  Položení geotextilie na zeminu celoplošné zakrytí zeminy, kontrola velikosti přesahů geotextilie- velikosti přesahů cca 100 mm.

- Četnost: jednorázově po položení pásů

6. Kontrola osazení výztuže

Dle ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě, ČSN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí; ČSN 731201 Navrhování betonových konstrukcí

- Kontrolujeme:

Prostorové uložení v konstrukci a dodržení krytí výztuže. Dodržení krytí výztuže je zajištěno pomocí distančních podložek. Kontrola způsobu vázání prutů.

- Četnost: jednorázově po položení výztuží

7. Kontrola provádění betonáže

Dle ČSN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí; ČSN 731201 Navrhování betonových konstrukcí, ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, ČSN EN 12649+A1 - Zhutňovače betonu a uhlazovací stroje, ČSN 73 1332- Stanovení tuhnutí betonu

- Kontrolujeme:

Způsob ukládání betonové směsi, nesmí se ukládat z výšky větší než 1,5 m nad hladinou betonáže. Výškové a polohové uložení betonové směsi dle PD.

Kontrola rychlosti betonování, způsob hutnění pomocí strhávací a vibrační lišty a dodržovat hutnící předpisy výrobců. Musí být dodržena minimální teplota při betonování + 5°C.

Kontrola tuhnutí betonu dle ČSN 73 1332: odebere se vzorek ČB podle ČSN EN 12350-1,z tohoto vzorku se získá proséváním na podložku přes síto malta (síto s délkou strany oka nevýše 6,3 mm). Po prosetí se malta ručně promíchá lžící a změří se její teplota a teplota okolního prostředí. Pro jednu zkoušku se malta vloží do dvou forem, ve kterých se náležitě zhutní, formy se naplní tak, aby povrch zhutněné malty byl asi 10 mm pod povrchem formy (aby bylo možné pipetou odsát z povrchu odlučovanou vodu). K zamezení vypařování vody se vyplněná forma přikryje víkem nebo vlhkou tkaninou. Do zhutněné malty ve formě se rovnoměrně zatlačuje měřící válečk a měří se síla (N), která je potřebná k zatlačení válečku do hloubky 25 mm za 10 s; pro měření se používá nejprve váleček s tlačnou plochou 100 mm^2 a s postupem času, jak probíhá tuhnutí, se zatlačuje váleček s menší plochou 25 mm^2. Penetrační odpor (MPa) se vypočítá jako změřená síla (N) na jednotku plochy (mm^2)

- Četnost: průběžně během betonování a po provedení betonáže

8. Kontrola provedení dilatačních spár

Dle ČSN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí; ČSN 731201 Navrhování betonových konstrukcí, ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace

- Kontrolujeme:

Dodržení polohy a šířky dilatačních polí dle PD. Dilatační spára, nejméně 5 mm a nejvíce 10 mm široká. Při prořezávání spár musíme dávat pozor, aby se neporušila hydroizolace. Roznášecí vrstvu budeme frézovat pouze do hloubky 35 mm.

- Četnost: Každý úsek

9. Ošetřování mladého betonu

Dle ČSN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí

- Kontrolujeme:

V době vývinu hydratačního tepla tj. minimálně 12 hodin, za předpokladu, že doba tuhnutí není delší než 5 hodin a teplota povrchu betonu je větší než +5°C, se musí beton ochlazovat a zvlhčovat. Při snížení teplot pod hranici danou technologickým předpisem, běžně však 5°C, je nutno beton udržovat v nejméně minimální teplotě.

- Četnost: jednorázově po betonáži

10. Kontrola zdění

Dle ČSN EN 998-2Specifikace pro zdivo- Část 2 Malta pro zdění,

ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí

- Kontrolujeme:

Nutno dodržet rovinnost a svislost konstrukce, povolená maximální odchylka je ±2 mm/2m. Kontrola dodržení tloušťky spár a vyplnění spár zdící maltou. Kontrola dodržení vazeb.

- Četnost: jednorázově po dokončení zdění pilířků

11. Kontrola osazení PZD desek

Dle ČSN 73 0210-1Geometrická přesnost ve výstavbě

- Kontrolujeme:

Rovinnost osazovaných desek s povolenou odchylkou ± 2mm/2m.

- Četnost: jednorázově po osazení desek

12. Kontrola provedení vyrovnávacích vrstev

Dle ČSN EN 1504-2Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukci-Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody - Část 2: Systémy ochrany povrchu betonu

- Kontrolujeme:

Dodržení požadovaní tloušťky dle PD, Celoplošné nanesení vyrovnávacích malt, Dodržení rovinnosti a povolenou odchylkou ±2 mm/2m

- Četnost: jednorázově po osazení desek

Výstupní kontrola:

13. Kontrola rozměrů a tvarů hotové kce

Dle ČSN 730210-1 – Pozemní stavby Tolerance – vyjadřování přesnosti rozměrů, Dle ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí,

ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles.

- Kontrolujeme:

Přeměření poloh pásmem a vizuálně, kontrola dle PD. Kontrola svislosti a rovinnosti konstrukcí pomocí vodováhy, povolená odchylka ±2 mm/2m. Kontrola úhlů.

Zkušební vzorek se odebere přibližně po 0,3 m3 odlitého v množství cca 1,5 násobku potřebného pro zkoušku. Toto množství se klade do zkušebních forem

(krychle o hraně 150mm) a zhutní se (vibrátor, vibrační stůl, propichovací tyčí) Vzorek se řádně popíše štítkem s datem odebrání, celým druhem betonu a výškou sednutí kužele. Zkušební tělesa jsou ponechaná ve formě v prostředí o teplotě cca

20 °C ± 5 °C minimálně 16 hodin a nejvíce 3 dny. Je nutné zabránit otřesům, vibracím a vysoušeni. Pak se vzorky uloží do vody o teplotě 20 °C ± 2 °C nebo do prostředí s relativní vlhkosti vzduchu větší nebo rovnou 95 % a teplotě 20 °C ± 2 °C.

- Četnost: jednorázově při předání pracoviště

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

A8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PROVÁDĚNÍ PODLAH

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE LUCIE KRUTÍLKOVÁ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. JITKA VLČKOVÁ
SUPERVISOR

BRNO 2012

Obsah

1 Obecné informace o stavbě 123
1.1 Základní údaje 123
1.2 Popis stavby 123
2 BOZP 124
Staveniště 124
Bourací a rekonstrukční práce 125
Zemní práce 126
Zhutňování- vibrační pěch 128
Izolatérské práce 129
Betonářské práce 130
Míchačky 132
Zednické práce 133
Kladení a osazování betonových prvků 134

1 Obecné informace o stavbě

1.1 Základní údaje

Název stavby: Rekonstrukce objektů Hlavní třída 2 a Krátká 1 v Šumperku

Místo stavby: Šumperk, Hlavní třída 2 a Krátká 1, parc. č. 167/1, č. p. 283

Investor: Podniky města Šumperka a.s., Slovanská 21, 787 01 Šumperk

Projektant: Stavoprojekt Šumperk s.r.o., Lidická 56, 787 01 Šumperk

1.2 Popis stavby

Jedná se o rekonstrukci dvou objektů, které na sebe navazují a vytvářejí spojnici mezi ulicemi Hlavní třída a Krátká v Šumperku. Objekty stojí v historickém, památkově chráněném jádru města.

Zadní dům-Krátká č.p. 1 je třípodlažní, řadový se zvýšenou úrovní přízemí s podkrovím a podsklepením po celé půdorysné ploše. Obvodové zdivo v suterénu je kamenné a smíšené (kámen, cihla), vnitřní zdivo je cihelné, klenby jsou cihlové do ocelových I nosníků. Ostatní zdivo je cihelné. Na dům navazuje dvorní křídlo propojující dům s předním domem na Hlavní třídě. Dům byl postaven v r. 1912.

Přední dům-Hlavní třída č.p. 2 je třípodlažní, řadový s obchodním přízemím s částečným podsklepením. Zdivo v suterénu je kamenné, klenby sklepů jsou cihelné. Ostatní zdivo je cihelné. Ve dvorním traktu je schodiště. Schodiště do sklepa je se vstupem z nádvoří. Dům do dnešní podoby přestavěn po r. 1898, dvorní křídlo z r. 1896.

Základní nosný systém domů je z podélných nosných zdí, dispozice jsou rozděleny na dvojtrakty. Objekt je založen na základových pasech z lomového kamene. Stropy jsou dřevěné trámové, ocelocihlové a betonové. Střechy jsou sedlové s různými sklony, krovy jsou dřevěné, stávající krytina je plechová nebo pálená tašková.

Po stavebních úpravách bude v 1. PP a 1. NP prodejny KAMA SPORT-TILAK, textil, luxusní prádlo, zlatnictví, vinotéka s degustací, kotelna a sklepy. Ve 2. NP a 3. NP budou byty, v každém patře budou 3 byty. Dva byty budou 3+1 a jeden 2+1. Ve 4. NP budou 3 byty 2+1, 6 skladů, komora, 2 sušárny.

Dle vlhkostního průzkumu bylo zjištěno, že kvůli zazdění původních otvorů došlo k uzavření objektu a následnému vzniku vlhkosti. Hlavní příčinou vzniku vlhkos-

ti je absence vodorovné i svislé hydroizolace, netěsné vodovodní a kanalizační potrubí veřejného uličního řadu a zatékání z terasy.

2 BOZP

Staveniště

Riziko:

- Propíchnutí chodidla hřebíky a prořezání podrážky obuvi jinými ostrohrannými částmi
- Pády pracovníků při vstupu do objektu, při vystupování, sestupování ze schodů, rampách
- Pád předmětu a materiálu z výšky na pracovníka s ohrožením a zraněním hlavy. Nahodilý pád materiálu z volného okraje podlahy stavby, pomocné stavební konstrukce
- Hrozba pádu, naražení různých částí těla po pádu v prostorách staveniště. Podvrtnutí nohy při chůzi osob po staveništních komunikacích a podlahách, schodištích, rampách, plošinách a jiných pomocných pracovních podlahách
- Zakopnutí, podvrtnutí nohy, naražení, zachycení o různé překážky a vystupující části z podlahy
- Pád osoby při sestupování ze schůdků nebo šikmé nesprávné našlápnutí na hranu, uklouznutí
- Požár

Opatření:

- Včasný a pravidelný úklid a odstranění materiálu s ostrohrannými částmi. Používat OOPP, hlavně pracovní obuv s pevnou podrážkou
- Zřízení bezpečných vstupů do stavebních objektů o šířce minimálně 750 m, opatřených oboustranným zábradlím ve výšce nad 1,5 m nad terén. Dodržovat rovný a nepoškozený povrch podest a schodišťových stupňů. Udržovat volný prostor zajišťující bezpečný průchod po schodech a rampách. Vybavení šikmé rampy protiskluznými lištami, zarážkami a podobnými prvky a to při sklonu rampy1:3 ve vzdálenosti 450 mm od sebe. Pracovníci se musí přidržovat madel při výstupu a sestupu po schodech.

- Bezpečné ukládání materiálu na podlahách mimo okraj. Veškerý materiál a pomůcky skladovat ve výškách tak, aby byly po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shození větrem. U meziskládky možno uložit 2 prvky nad sebe, aby byla skládka stabilní, a dále se bude materiál odvážet pomocí UNC nebo ručně do vyhrazených místností pro skladování materiálu, v objektu. Zřízení ochranných stříšek nad vstupy do objektů. Vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výškách. Používat ochranné přilby
- Dodržovat bezpečný stav povrchu podlah uvnitř objektů, vstupů do objektů. Zajistit čištění a úklid těchto podlah, pochůzných ploch a komunikací. Udržování komunikací volných bez překážek, bez zastavování stavebním materiálem nebo provozním zařízením. Zajištění dostatečného osvětlení pracovních prostorů, zajištění osvětlení výkopů v noci. Používání OOPP.
- Odstranění komunikačních překážek, o které lze zakopnout (šrouby, hadice, elektrických kabelů. Udržování komunikací a průchodů v prostorách aktivace volně průchodné a volné, bez překážek, nezastavování materiálem nebo provozním zařízením
- Musí být zajištěn rovný, nekluzký a nepoškozený povrch schodišťových stupňů. Při sestupu a výstupu ze schodů by se měl pracovník přidržovat madel, dále by mě správně našlapovat. Za snížení adhezních podmínek za mokra, námrazy, vlivem znečištěné obuvi by měli pracovníci dbát na zvýšenou opatrnost
- Zákaz kouření, zákaz práce s otevřeným ohněm, svářečské práce provádět pouze na povolení a oddělené skladování hořlavých obalů a jejich brzké odvezení

Bourací a rekonstrukční práce

Bouráni betonových mazanin, odstraňování škváry

Riziko:

- Zřícení části objektu nebo konstrukce narušené nosné zdi, pilíře nebo jiné nosné nebo podpěrné konstrukce
- Rizika spojená se strukturální integritou v případě demontáží, bourání většího rozsahu nebo demolic
- Prašnost
- Propíchnutí, prořezání chodidla apod.
- Úraz elektrickým proudem

- Zranění úderem a pádem nářadí působící kinetickou energii, zasažení druhé osoby zdržující se v nebezpečné blízkosti

Opatření:

- Zajistit průzkum rekonstruovaného objektu a stanovit technologický postup bourání. Vždy zajistit podepření okolních konstrukcí
- Vždy při bouracích a rekonstrukčních pracích postupovat podle projektu a technologického postupu. Průběžně zajišťovat stabilitu a pevnost narušovaného zdiva, nebo jeho části ohrožené bouráním. Podepření okolních konstrukcí
- Pravidelně provádět opatření proti nadměrnému prášení, například skrápět povrch vodní mlhou, vybouraný materiál a suť spouštět uzavřeným shozem až do místa uložení. Zajistit používání ochranných osobních pracovních pomůcek-respirátorů
- Včas odstranit vybourané části s ostrými hranami. Používat OOPP, hlavně pracovní obuv s pevnou podrážkou
- Bourací kladivo připojit k síti až když je prostor a pracovníci připraveni na bourací práce. Přístroje připojovat pouze na zdroj o napětí a frekvenci podle údajů uvedených na výrobním štítku, nebo návodě k obsluze. Staveništní rozvaděče s nadproudovou ochranou, ochranným spínačem, zařízením zajišťujícím ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí a zásuvky. Před připojením na síť musí být spínač v nulové poloze. Při údržbě a opravě stroje vždy odpojit od sítě. Je nutné šetrně zacházet s elektrickými přívody a udržovat kabely a přívody proti mechanickému poškození. Provádění pravidelných revizí.
- Nutno zaškolit pracovníky, provést školení o bezpečnosti práce. Používat vhodné druhy nářadí a typy nářadí. Používat při práci OOPP a soustředit se na prováděnou práci. Nepoužívat poškozené nářadí. Nutno dodržovat dostatečné vzdálenosti mezi pracovníky.

Zemní práce

Výkop zeminy při snižování podlahy

Riziko:

- Pád pracovníka při vystupování a sestupování do/z výkopu
- Zasažení elektrickým proudem při poškození elektrických kabelů
- Pád po uklouznutí pracovníka při dopravě materiálu

- Pád osoby na rovině, zakopnutí, uklouznutí, naražení různých částí těla po nastalém pádu osob
- Propíchnutí chodidla hřebíky a jinými ostrohrannými částmi
- Pády pracovníka na rovině a šikmých komunikacích
- Zasažení osoby přímo lopatou rypadla, přitlačení k pevné konstrukci při nebezpečném prodlévání v nebezpečném dosahu stroje, při nedostatečném výhledu obsluhy stroje
- Pád, uklouznutí obsluhy při nastupování, vystupování a při pohybu pracovníka po znečištěném povrchu rypadla

Opatření:

- Nutné zřídit žebříky pro bezpečný sestup a výstup do výkopu a pro rychlé opuštění výkopu v případě vzniku nebezpečí. Povrch šikmých ramp o sklonu větších než 1:5 nutno upravit proti uklouznutí náležitě upevněnými lištami nebo zarážkami. Po dokončení prací bezpečně a viditelně výkopy ohradit.
- Je potřeba označit podzemní vedení, jejich vytýčení je potřeba udělat před zahájením zemních prací. Vyžádat si písemný souhlas s činností v ochranném pásmu u příslušného provozovatele podzemního vedení. Omezit strojní vykopávky v blízkosti el. kabelů, obnažování kabelů provádět ručně se zvýšenou opatrností.
- Je nutné upravovat manipulační plochy a pracoviště tak, aby byla rovná a bez překážek. Úprava pojízdné plochy, vyrovnání a zpevnění manipulační pojezdové plochy. Odstranit kluzkost, dodržet maximální sklon šikmých pojezdových ploch-1:5 a musí se dodržovat minimální šířky pojezdových ploch 750 mm. Nesmí se přetěžovat kolečky
- Včasný úklid a odstranění materiálu s ostrohrannými částmi. Používat vhodnou pracovní obuv s pevnou podrážkou
- Vybavit šikmé rampy pro vstup do výkopu a na svazích protiskluznými lištami, zarážkami a podobnými prvky (při sklonu rampy 1:3 ve vzdálenosti 450 mm).
- Je potřeba uvedení stroje do chodu oznámit zvukovým nebo světelným výstražným znamením. Stroj se smí uvést do chodu až poté co všechny osoby opustily ohrožený prostor. Během činnosti stroje se nesmí nikdo zdržovat v nebezpečném prostoru stroje ani v ohroženém prostoru před strojem. Obsluhu stroje svěřit pouze kompetentní osobě (s průkazem strojníka)

- Používat bezpečné plochy a zařízení k výstupu a pohybu po rypadle. Vstupovat do kabiny rýpadla dovoleno, jen jsou-li zasunuty stabilizační podpěry, přepravní nebo pracovní poloze stroje. Udržovat výstupové a nášlapné místa v čistotě.

Zhutňování- vibrační pěch

Riziko:

- Pád/převrácení pěchovadla
- Zřícení, pád pěchovadla na obsluhu
- Naražení, sevření osoby pěchovadlem nebo jeho částí
- Ohrožení obsluhy působením výfukových plynů
- Hlučnost
- Vibrace působící na ruce a paže
- Zranění úderem nářadí působící kinetickou energii

Opatření:

- Seznámit obsluhu s návodem k používání. Při startování nesmí být osoby v nebezpečném prostoru pěchovadla. Obsluha se nesmí vzdalovat od stroje při chodu na prázdno, při přerušení práce vždy stroj vypínat. Správně ovládat pěch dle tvaru terénu. Pěch vést tak aby patka narážela na půdu rovně. Pěchovadlo odstavovat na únosném a pokud možno rovném terénu a zajistit jej proti překlopení.
- V pracovním prostoru pěchovadla se nesmí vyskytovat žádné osoby. Nutno správně vést pěchovadlo. Používání OOPP-rukavice, pevná pracovní obuv. Nutno sledovat okolní prostor.
- Zajištění pěchovadla na ložné ploše vozidla proti nežádoucímu pohybu přivázáním k pevným částem vozidla
- Musíme zajistit přívod zdravotně nezávadného vzduchu. Dolévat palivo při zastaveném a ne příliš horkém motoru, nutno dodržovat zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm. Rozlité nebo přeteklé palivo utřít. Udržovat motor a tlumiče v čistotě a bez usazených hořlavých nečistot. Nesahat na horký tlumič, válce motoru nebo žebra chladiče. Pěch skladovat s prázdnou palivovou nádrží.
- K ochraně sluchu používat OOPP. Udržovat stroj v řádném technickém stavu, provádět pravidelné údržby a kontroly stroje-1x za rok.

- Nestartovat pěch na tvrdém povrchu. Provádět pravidelné údržby stroje, udržovat ho v dobrém technickém stavu. Dodržovat klidové bezpečnostní přestávky dle návodu k obsluze.
- Nutno zaškolit pracovníky, provést školení o bezpečnosti práce. Používat vhodné druhy nářadí a typy nářadí. Používat při práci OOPP a soustředit se na prováděnou práci. Nepoužívat poškozené nářadí. Nutno dodržovat dostatečné vzdálenosti mezi pracovníky.

Izolatérské práce

Zřizování nových hydroizolačních vrstev

Riziko

- Požár a výbuch
- Působení výparů a kouře, podráždění očí, sliznice, pokožky při kontaktu
- Popálení pracovníka při práci s natavovaným hořákem
- Vznícení natavovaného pásu nebo jiných hořlavých látek
- Pád břemene, vysmeknutí a vyklouznutí břemene z rukou. Naražení břemene na pracovníka při manipulaci s rolemi asfaltových pásů a jiným materiálem při provádění izolací
- Pád břemene při vykládce a nakládce na osobu
- Zřícení stohu rolí
- Uklouznutí při chůzi po terénu
- Propíchnutí chodidla hřebíky a jinými ostrohrannými částmi
- vznik požáru a šíření požáru nebo výbuchu při natavování, vznícení natavovaného materiálu nebo jiných hořlavých látek.

Opatření

- Zákaz ohřevu asfaltových laků v obalu otevřeným plamenem. Při zpracování asfaltových laků dbát na to, aby nebyl v blízkosti otevřený oheň. Všude dodržovat zákaz kouření.
- Nutno zajistit dostatečné větrání, pokud výpary styrenu překročí koncentraci 20 ppm, je třeba použít ochrannou masku. Práce v uzavřených prostorách je potřeba provádět minimálně v počtu dvou pracovníků a zabezpečit nepřetržitou ventilaci

v průběhu vytvrzování materiálu. Nutno zabránit kontaktu kůže s materiálem vhodným pracovním oděvem, rukavicemi a oči nutno chránit oči pomocí vhodných ochranných brýlí. Zajistit dokonalé odvětrání prostoru při svařování v uzavřeném prostoru

- Dodržovat pokyny výrobce při používání nástrojů. Zachovat potřebnou opatrnost při zapalování hořáku. Používat OOPP při práci
- Pracovníci musí být proškoleni a seznámeni s pracovními postupy a vlastnostmi materiálů
- Správně manipulovat s břemenem, používat vhodné manipulační pomůcky-pásy, popruhy. Nepoužívat poškozené manipulační pomůcky. Role skladovat ve svislé poloze a zajistit je proti pohybu. Ukládat materiál na zpevněný, urovnaný, únosný a rovný podklad.
- Při manipulaci s kusovým materiálem zajistit fixaci materiálů přepravovaných v prostorových paletách. Pracovníci se při vykládce a nakládce materiálu nesmí zdržovat v bezprostřední blízkosti zdviženého břemene. Nejsou-li těžké předměty zajištěny proti nežádoucímu pohybu, nevstupovat pod ně a nevkládat pod ně ruce.
- Zajištění materiálu proti rozvalení po odpáskování na paletě. Ukládat materiál na zpevněný, urovnaný, únosný a rovný podklad.
- Úprava pochůzných ploch, aby nebyly kluzké a bez komunikačních překážek. Čištění a udržování komunikací. Používat správnou obuv.
- Včas uklidit a odstranit materiál s ostrohrannými částmi. Vhodná pracovní obuv s pevnou podrážkou.
- Dbát na požární bezpečnost při natavování. PB agregáty i jednotlivé hořáky používat pouze k určenému účelu podle návodu výrobce. Láhve s PB používat jen ve svislé poloze. Zapalovat hořák směrem do otevřeného prostoru, ve kterém se nevyskytují hořlavé látky. Musíme určit způsob a délku ohřevu, postavení plamene dle druhu prací a izolačního materiálu. Nutno zabránit náhodnému otevření přívodu plynu. Zapálený hořák v úsporném režimu odkládat na volné místo bez hořlavých materiálů ve stabilizované poloze, hubice musí směřovat do volného prostoru.

Betonářské práce

Betonáž podkladního betonu a roznášecí vrstvy u podlah

Riziko:

- Pády pracovníků při vstupu do objektu, při vystupování, sestupování ze schodů, rampách
- Zakopnutí, podvrtnutí nohy, naražení, zachycení o různé překážky a vystupující části z podlahy
- Pád osoby při sestupování ze schůdků nebo šikmé nesprávné našlápnutí na hranu, uklouznutí
- Poškození vibrátoru
- Úraz elektrickým proudem
- Deformace betonové konstrukce

Opatření:

- Zřízení bezpečných vstupů do stavebních objektů o šířce minimálně 750 mm, opatřených oboustranným zábradlím ve výšce nad 1,5 m nad terén. Dodržovat rovný a nepoškozený povrch podest a schodišťových stupňů. Udržovat volný prostor zajišťující bezpečný průchod po schodech a rampách. Vybavení šikmé rampy protiskluznými lištami, zarážkami a podobnými prvky a to při sklonu rampy1:3 ve vzdálenosti 450 mm od sebe. Pracovníci se musí přidržovat madel při výstupu a sestupu po schodech.
- Odstranění komunikačních překážek, o které lze zakopnout (šrouby, hadice, elektrických kabelů. Udržování komunikací a průchodů v prostorách aktivace volně průchodné a volné, bez překážek, nezastavování materiálem nebo provozním zařízením
- Musí být zajištěn rovný, nekluzký a nepoškozený povrch schodišťových stupňů. Při sestupu a výstupu ze schodů by se měl pracovník přidržovat madel, dále by měl správně našlapovat. Za snížení adhezních podmínek za mokra, námrazy, vlivem znečištěné obuvi by měli pracovníci dbát na zvýšenou opatrnost
- Dodržovat podmínky stanované v návodu k používání
- Vibrátor připojit na síť až když je pracovní prostor a pracovníci připraveni na danou práci. Přístroje připojovat pouze na zdroj o napětí a frekvenci podle údajů uvedených na výrobním štítku, nebo návodu k obsluze. Staveništní rozvaděče s nadproudovou ochranou, ochranným spínačem, zařízením zajišťujícím ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí a zásuvky. Před připojením na síť musí být spínač v nulové poloze. Při údržbě a opravě stroje vždy odpojit od sítě. Je nutné

šetrně zacházet s elektrickými přívody a udržovat kabely a přívody proti mechanickému poškození. Provádění pravidelných revizí.

- Dodržení krytí armatury a provedení spojů, správné uložení armatury dle projektu, správná poloha výztuže by měla být zabezpečena i během betonování. Používat ocel předepsané kvality a vlastností v takovém tvarovém zpracování, které odpovídá v rámci příslušných výchylek daných projektovou dokumentací. Musí se vyloučit chůze osob po uložené výztuži. Před betonáží zkontrolovat uložení armatury, případné vady odstranit před zabetonováním. Nutno správně ukládat betonovou směs. Směs nesmí být ukládaná z větší výšky jak 1,5 m. Provádět kontrolní zkoušky betonové směsi.

Míchačky

Riziko

- Zranění očí vystříknutím malty
- Úraz elektrickým proudem
- Pád, převrácení míchačky na pracovníka
- Zachycení, vtažení, sevření ruky řemenicí, pohonným mechanismem
- Kontakt končetiny s rotujícím bubnem, zachycení ruky, vykloubení, zlomení, odřeniny

Opatření

- Používání OOPP-ochranné brýle nebo ochranný štít
- Zákaz odstraňování krytů a otvírat přístupy k elektrickým částem. Neprovádět činnosti, při kterých se pracovník nedostane do styku s elektrickým proudem. Provádět kontroly a opravy přívodních šňůr. Prodlužovací šňůry připojovat s ochranným vodičem a nepřerušenou ochrannou. Neprovádět neodborné zásahy do el. instalace. Provádět pravidelné revize instalací. Před přemísťováním míchačky nutno vypnout stroj ze zásuvky.
- Správně ustavit míchačku na rovný, tvrdý podklad a zajistit stabilitu při přemísťování a při čištění. Nevstupovat na konstrukci míchačky. Nepřeplňovat buben, při vyprazdňování plynule naklánět buben.
- Neodstraňovat ochranný kryt řemeslného pohonu a jiných pohonných mechanismů

- Nečistit buben za chodu a to ani nářadím drženým v ruce.

Zednické práce

Vyzdíváni pilířů výšky 150 mm, při provádění větrací mezery u podlah a zřizování nášlapné vrstvy

Riziko:

- Zasažení očí pracovníka vystříknutím řídké malty při omítání a bílení stěn a stropů
- Pád zdícího materiálu (cihly, cihelné bloky, tvárnice apod.) na nohu
- Zakopnutí, podvrtnutí nohy, naražení, zachycení o různé překážky a vystupující části z podlahy
- Pád osoby při sestupování ze schůdků nebo šikmé nesprávné našlápnutí na hranu
- Kontakt končetiny s rotujícím bubnem, zachycení ruky, vykloubení, zlomení končetiny, odřeniny
- Zachycení, vtažení, sevření ruky řemenicí, pohonným mechanismem míchačky
- Zachycení ruky mísícími lopatkami

Opatření:

- Správné a bezpečné zacházení s maltou v míchačce a její další manipulaci i zpracování- tak aby nedošlo k vystříknutí malty. Používat ochranné osobní pracovní pomůcky.
- Pracovníci musí mít stabilní postavení při práci. Musí správně uchopovat břemena a dodržovat zákaz házení cihel apod.. Pracovníci zajistí dostatečný pracovní prostor při zdění.
- Odstranění komunikačních překážek, o které lze zakopnout (šrouby, hadice, elektrické kabely apod.). Udržování komunikací a průchodů v prostorách aktivace volně průchodné a volné, bez překážek, nezastavování materiálem nebo provozním zařízením
- Musí být zajištěn rovný, nekluzký a nepoškozený povrch schodišťových stupňů. Při sestupu a výstupu ze schodů by se měl pracovník přidržovat madel, dále by měl správně našlapovat. Za snížení adhezních podmínek za mokra, námrazy, vlivem znečištěné obuvi by měli pracovníci dbát na zvýšenou opatrnost

- Dbát na dodržení zákazu jakéhokoliv čistění bubnu za chodu, případně zakrýt buben poklopem nebo víkem podle typu míchačky
- Vždy mít nasazen kryt řemenového pohonu
- Nepoužívat míchačky s nefunkčním ochranným zařízením a nestrkat ruce do nebezpečného prostoru.

Kladení a osazování betonových prvků

Osazování PZD desek u větrací mezery, u podlah

Riziko:

- Pád po uklouznutí pracovníka při dopravě materiálu-po vyvinutí úsilí
- Pád pracovníka po sjetí koleček mimo pojezdovou trasu-při najíždění na rampu
- Ztráta soudržnosti a rozpadnutí křehkého nesoudržného břemene, pád na nohu
- Přetížení a namožení v důsledku zvedání, přemísťování a manipulace s břemeny nadměrné hmotnosti a chybného způsobu manipulace
- Poškození páteře při dlouhodobějším zvedání a manipulaci s břemeny v nevhodné poloze, poranění kloubů prudkým nekoordinovaným pohybem
- Zřícení stohu kusového materiálu po ztrátě stability, zasažení pracovníka padajícím materiálem
- Pád břemene na nohu, naražení v důsledku vysmeknutí břemene z rukou
- Přiražení prstů o hranu betonového prvku, přiražení ruky k úložné ploše vykládaného dopravního prostředku
- Vyklouznutí nářadí z ruky, zasažení pracovníka uvolněným nástrojem
- Úder do ruky, přimáčknutí, otlaky, zhmožděniny, podlitiny, při nežádoucím kontaktu nářadí s rukou pracovníka

Opatření:

- Je nutné vyrovnat a zabezpečit manipulační plochy, upravit pojízdné plochy. Odstranit kluzkost ploch. Dodržet maximální přípustné sklony prozatímních šikmých pojezdových ploch-1:5
- Nutno dodržet minimální šířky pojezdových konstrukcí a prvků 750 mm. Zabezpečit pojezdové plochy proti pohybu

- Nutno kontrolovat stav břemene, poškozená břemena zabezpečit před ruční manipulací
- Dodržovat správné způsoby ruční manipulace. Nepřetěžovat pracovníky a dodržovat hmotnostní limity
- Nutno dodržovat zásady bezpečného a zdraví neohrožujícího způsobu manipulace, pokud možno v poloze bez ohnutých zad, břemeno držet blízko těla, zvedání neprovádět trhavými pohyby
- Musíme ukládat materiál na zpevněný, urovnaný, únosný a rovný podklad, zabránění jednostranného naklonění stohu. Nutno dodržet maximální výšky stohu při ruční ukládce-maximálně 1,8 m.
- Dodržet zákaz narušení stability stohu například vytahování předmětů a prvků zespod nebo ze strany stohu. Dodržovat zákaz vystupovat a šplhat po hranicích, po navršeném materiálu. Nutno používat OOPP- pracovní obuv s vyztuženou špicí.
- Nepoužívat poškozené nářadí, soustředit se na práci, provádět pravidelná školení pracovníků, hlavně o bezpečnosti při práci
- Pracovníci musí mít praxi, musí být zruční a vyškolení o bezpečnosti práce. Používat vhodné druhy, typy a velikosti nářadí. Používání chráničů ruky. Nepoužívat poškozené nářadí, Správně používat nářadí, udržovat dostatečné vzdálenosti mezi pracovníky, zajistit přiměřený pracovní prostor.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

A9. POLOŽKOVÝ ROZPOČET, VÝKAZ VÝMĚR A ČASOVÝ PLÁN

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE LUCIE KRUTÍLKOVÁ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. JITKA VLČKOVÁ
SUPERVISOR

BRNO 2012

Časový plán pro podlahy, sanační omítky a nášlapné vrstvy

Časový plán jsem zhotovila pro podlahy, sanační omítky a nášlapné vrstvy, pro vyhotovení časového plánu jsem použila program CONTEC.

Časový plán je součástí příloh.

Výkaz výměr

Je součástí položkového rozpočtu, který je zhotoven pro podlahy, sanační omítky a nášlapné vrstvy. Pro vytvoření rozpočtu jsem použila program BUILDpower.

Položkový rozpočet

Rozpočet: **1 Sanace vlhkého zdiva multifunk. obj. v Šumperku**		Základní rozpočet
Objekt: **1**	Název objektu: **rekonstrukce**	JKSO:
Stavba: **1**	Název stavby: **Rekons. objektů Hlavní tř. 2 a Krátká 1 v Šumperku**	SKP:

Projektant:	MJ:	Počet měrných jednotek: 0,0000
Objednatel:	Náklady na MJ:	2 441 184,00
Počet listů: 21	Zakázkové číslo: **010813/003**	
Zpracovatel projektu:	Zhotovitel:	

Rozpočtové náklady

Základní rozpočtové náklady			**Ostatní rozpočtové náklady**	
ZRN	HSV celkem	1 909 650,00	Ztížené výrobní podmínky	103 440,00
	PSV celkem	159 150,00	Oborová přirážka	0,00
	M práce celkem	0,00	Přesun stavebních kapacit	0,00
	M dodávky celkem	0,00	Mimostaveništní doprava	0,00
ZRN celkem		2 068 800,00	Zařízení staveniště	20 688,00
			Provoz investora	41 376,00
			Kompletační činnost (IČD)	0,00
HZS		0,00	Ostatní náklady neuvedené:	206 880,00
ZRN + ostatní náklady		2 441 184,00	Ostatní náklady celkem:	372 384,00

Vypracoval:	Za zhotovitele:	Za objednatele:
Jméno: Lucie Krutílková Datum: 22.5.2012 Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
Základ pro DPH	14,0 % činí:	2 441 184,48 Kč
DPH	14,0 % činí:	341 766,00 Kč
Cena za objekt celkem:		**2 782 950,00 Kč**

Rekapitulace stavebních dílů

Stavební díl		HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS	Hmotnost
61	Upravy povrchů vnitřní	1 050 252,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,3
63	Podlahy a podlahové konstrukce	644 785,00	0,00	0,00	0,00	0,00	353,0
94	Lešení a stavební výtahy	69 726,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,1
96	Bourání konstrukcí	23 145,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
99	Staveništní přesun hmot	86 724,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
711	Izolace proti vodě	0,00	159 150,00	0,00	0,00	0,00	2,4
D96	Přesuny suti a vybouraných hmot	35 019,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
	Kč	**1 909 650,00**	**159 150,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**405,7**

VRN, rezerva a kompletace

Přirážka	Sazba	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	5,00	2 068 800,00	103 440,00
Oborová přirážka	0,00	2 068 800,00	0,00
Přesun stavebních kapacit	0,00	2 068 800,00	0,00
Mimostaveništní doprava	0,00	2 068 800,00	0,00
Zařízení staveniště	1,00	2 068 800,00	20 688,00
Provoz investora	2,00	2 068 800,00	41 376,00
Kompletační činnost (IČD)	0,00	2 068 800,00	0,00
Rezerva rozpočtu	10,00	2 068 800,00	206 880,00
			372 384,00

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
	61	***Upravy povrchů vnitřní***						
1	601 02-1212.RT3	Omítka stropů Baumit Sanova puferová, strojně tloušťka vrstvy 15 mm	m2	122,7162	383,50	47 061,66	0,02013	2,47028
	místnost 101: 13,44125+7,875					*21,3163*		
	*místnost 110: 10,268*4,543*					*46,6475*		
	*místnost 111: 1,561*1,879*					*2,9331*		
	*místnost 112: 4,543*1,529*					*6,9462*		
	*místnost 113: 28,03355+(4,949*2,808)*					*41,9303*		
	*místnost 114: (2,845*0,95)+(0,6*0,4)*					*2,9428*		
2	601 02-1237.RT1	Omítka stropů sanační Baumit Sanova W, strojně tloušťka vrstvy 15 mm	m2	122,7162	467,50	57 369,82	0,02250	2,76111
	místnost 101: 13,44125+7,875					*21,3163*		
	*místnost 110: 10,268*4,543*					*46,6475*		
	*místnost 111: 1,561*1,879*					*2,9331*		
	*místnost 112: 4,543*1,529*					*6,9462*		
	*místnost 113: 28,03355+(4,949*2,808)*					*41,9303*		
	*místnost 114: (2,845*0,95)+(0,6*0,4)*					*2,9428*		
3	601 02-1238.RT2	Omítka strop.san.Baumit Sanova MonoTrass H,strojně škrábaná, tloušťka vrstvy 20 mm	m2	38,4862	387,50	14 913,40	0,02189	0,84246
	*místnost 010: (6*1,562)+(2,179*5,354)*					*21,0384*		
	*místnost 011: 1,577*2,219*					*3,4994*		
	*místnost 004: (2,304*1)+(2,288*2,652)*					*8,3718*		
	*místnost 003: (2,9*0,923)+(0,5*1,4)*					*3,3767*		
	místnost 001:							
	*schodiště: 2,75*0,8*					*2,2000*		
4	602 01-6103.RT1	Postřik stěn sanační PROFI WTA Vorspritzer, ručně 50 % pokrytí plochy	m2	197,1165	39,50	7 786,10	0,00420	0,82789
	místnost 001:							
	stěny:					*24,8299*		
	*(4,26+4,26+1,734+0,2+0,2+0,816+2,3+0,2+0,57+0,816+2,1+1,5+0,9)*2,501/2*							
	*- otvory: -(0,8*2,02*3)*					*-4,8480*		
	*schodiště: (2,75*2*0,8375)*					*4,6063*		
	Mezisoučet:					*24,5882*		
	místnost 002:							
	*stěny: (0,816+0,15+1,563+2,685+1,049+2,685+0,47+0,716+1,6)*2,501/2*					*14,6734*		
	*-otvory: -(0,8*2,02)*					*-1,6160*		
	Mezisoučet:					*13,0574*		
	místnost 003:							
	*stěny: (0,35+0,35+2,55+0,923+2,9+0,15+0,25+0,45+1,378+0,2)*2,501/2*					*11,8810*		
	-otvory: -(0,55+0,7+1,616)					*-2,8660*		
	Mezisoučet:					*9,0150*		
	místnost 004:							
	*stěny: (2,304+2,288+2,288+2,652+0,95+2,304+1,7)*2,501/2*					*18,1147*		
	*-otvory: -((1,2*2,2)+(1,15*0,55))*					*-3,2725*		
	Mezisoučet:					*14,8422*		
	Místnost 011:							

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		*stěny: (2,219+1,577+2,219+1,577)*2,501/2*				*9,4938*		
		Mezisoučet:				*9,4938*		
		místnost 010:						
		*stěny: (6,933+6,933+3+9)*2,275/2*				*29,4226*		
		*-otvory: -((2,4*2,175)+(1,1*1,5)+(0,8*2,2)+(1*2,2))*				*-10,8300*		
		Mezisoučet:				*18,5926*		
		místnost 013:						
		*stěny: (1,478+1,45)*2,245/2*				*3,2867*		
		*-otvory: -1,1*1,675*				*-1,8425*		
		Mezisoučet:				*1,4442*		
		místnost 012:						
		stěny:				*23,8161*		
		*(3,089+4+0,65+0,3+1,4+3,1+2,741+0,903+1,978+0,85+0,85+1,356)*2,245/2*						
		*-otvory: -(2,4*2,05+0,9*2,2+1,414*2+2,02)*				*-11,7480*		
		Mezisoučet:				*12,0681*		
		místnost 014:						
		*stěny: (0,6*1,98)+(3,987+0,725+1,2+1,4+1,3+0,45+1,7+1,434+0,845)*2,28/2*				*16,0547*		
		*-otvory: -(3*1,414)*				*-4,2420*		
		Mezisoučet:				*11,8127*		
		místnost 015:						
		*stěny: (0,845+1,357+0,85+0,85+0,4+0,5+1,196+0,845)*2,28/2*				*7,8010*		
		*-otvory: -(1,414*2)*				*-2,8280*		
		Mezisoučet:				*4,9730*		
		místnost 016:						
		*stěny: (1,525+1,425+1,15)*2,28/2*				*4,6740*		
		*-otvory: -(0,9*0,9)*				*-0,8100*		
		Mezisoučet:				*3,8640*		
		místnost 017:						
		*stěny: (1,6+1,532+1,65)*2,28/2*				*5,4515*		
		*-otvory: -(0,7*2,2)*				*-1,5400*		
		Mezisoučet:				*3,9115*		
		místnost 020:						
		*stěny: (5,303*2+(4,029+0,45+1,911+2,28)*2+1,88)*2,15/2*				*32,0630*		
		*-otvory: -(1,507*1,95+0,9*0,55+0,725*0,55+0,95*0,55)*				*-4,3549*		
		Mezisoučet:				*27,7081*		
		místnost 021:						
		*stěny: (2,8+3,092+4+3,150+0,9)*2,15/2*				*14,9877*		
		*-otvory: -(1,9*2+1,8*2+1,25*2,15)*				*-10,0875*		
		Mezisoučet:				*4,9002*		
		místnost 022:						
		*stěny: (3,65+7,3+0,135+6,4+2,75+0,9)*2,17/2*				*22,9315*		
		*-otvory: -(1,95*2+1,5*1,67+0,3*2,17+1,414)*				*-8,4700*		
		Mezisoučet:				*14,4615*		
		místnost 023:						
		*stěny: (2,4+0,8+0,7*2+0,619+0,8+0,619+1,813+0,3)*2,027/2*				*8,8691*		
		-otvory: -(1,414)				*-1,4140*		
		Mezisoučet:				*7,4551*		
		mísnost 005:						
		stěny:				*14,9291*		
		*(9,675)+(0,3+2,1+0,8+0,7+0,125+0,8+0,1+0,3+0,3+0,5+2,1+1,65)*1,075/2*						
		Mezisoučet:				*14,9291*		
5	602 02-1212.RT3	Omítka jádrová Baumit Sanova puferová, strojně tloušťka vrstvy 15 mm	m2	607,4812	343,00	208 366,05	0,01968	11,95523
		místnost 101:						
		*stěny: 2,85*4,898+17,8626+8,6592+6,314+8,4788+22,0088+19,126*				*96,4087*		
		*-otvory: -(4,242*1,3+1,6*3,5+1,1*2,01)*				*-13,3256*		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		ostění: 3,5(0,5+0,550)+1,6*(0,25+0,275)+0,8*2,01+0,8*				*6,9230*		
		Mezisoučet:				*90,0061*		
		místnost 110:						
		*stěny: (10,268*2+2,585+0,9)*3,308*				*79,4615*		
		*-otvory: -(1,1*1,98+1,98*2,4+1,1*1,98+0,8*2,1)*				*-10,7880*		
		*ostění: 0,475*2*2,1+0,475*0,8*				*2,3750*		
		Mezisoučet:				*71,0485*		
		místnost 111:						
		*stěny: (1,561*2+(0,995+0,075+0,809)*2+0,818*2)*				*8,5160*		
		*- otvory: -(0,75*2,02)*				*-1,5150*		
		Mezisoučet:				*7,0010*		
		místnost 112:						
		*stěny: (4,543+2*1,529)*3,308*				*25,1441*		
		*-otvory: -(1,1*1,98)*				*-2,1780*		
		Mezisoučet:				*22,9661*		
		místnost 113:						
		*stěny: (2,808*2+4,949*2+6,415+0,677+3,16+1,985+4,665)*3,36*				*108,9178*		
		*-otvory: -(0,85*2,4+1,552*3,14+3,254*3,18)*				*-17,2610*		
		ostění:				*10,9159*		
		*0,45*2,4+0,3*2,4+0,3*0,85+0,5*3,14+0,25*1,552+0,718*2*3,18+0,718*3,254*						
		Mezisoučet:				*102,5727*		
		místnost 114:						
		*stěny: (5,69+0,975*4)*3,36*				*32,2224*		
		*-otvory: -(0,6*2+0,8*2,02+0,7*2,02*2+0,6*0,6)*				*-6,0040*		
		*ostění: 0,425*4+0,6*2+0,425*0,6+0,3*3,36+0,5*0,6+0,25*0,6*				*4,6130*		
		Mezisoučet:				*30,8314*		
		místnost 115:						
		*stěny: (4,685+3,07+4,138)*3,36*				*39,9605*		
		*-otvory: -(1,9*3,14+0,7*2,02)*				*-7,3800*		
		Mezisoučet:				*32,5805*		
		místnost 116:						
		*stěny: (1,5+0,8+0,99)*3,36*				*11,0544*		
		*-otvory: -(0,8*2,02+0,7*2,02)*				*-3,0300*		
		Mezisoučet:				*8,0244*		
		místnost 117:						
		stěny:				*98,6970*		
		*(16,53+5,226+1,281+0,397+0,403+2*0,484+2*1,222+3,638+0,484+1,528)*3*						
		-otvory: -(5,966+3,14+4,335+10,4284)				*-23,8694*		
		ostění: 5,0086+2,467				*7,4756*		
		Mezisoučet:				*82,3032*		
		místnost 118:						
		stěny: 2,1				*2,1000*		
		místnost 119:						
		*stěny: (3,973+5,114+0,602+1,25+0,6+0,828*2+1,159+0,602+0,204)*3*				*45,4800*		
		*-otvory: -(3,501*2,9)*				*-10,1529*		
		Mezisoučet:				*37,4271*		
		místnost 120:						
		*stěny: (0,507+0,85)*3*				*4,0710*		
		Mezisoučet:				*4,0710*		
		místnost 102:						
		*stěny: 14,9*2,925+0,95*3,277+6,2*1,601*				*56,6218*		
		*-otvory: -(2,042*2,9+0,9*2,02)*				*-7,7398*		
		Mezisoučet:				*48,8820*		
		místnost 103:						
		*stěny: 1,75*3,202*				*5,6035*		
		místnost 104:						
		*stěny: 0,75*3,029+(2+1,15+2+1,15+1)*3,25*				*25,9968*		
		*-otvory: -(1,1*2,05+0,9*2,02)*				*-4,0730*		
		*ostění: 0,5*2,1*2+0,5*1,1+0,15*2,1*2+0,15*0,9*				*3,4150*		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		Mezisoučet:				*30,9423*		
		místnost 121:						
		*stěny: 11,4*2,925*				*33,3450*		
		*- otvory: -(1,5*2)*				*-3,0000*		
		*ostění: 0,3*2*2+0,3*0,3*2*				*1,3800*		
		Mezisoučet:				*31,7250*		
		místnost 122:						
		*stěny: (1,75+0,65)*2,925*				*7,0200*		
		*-otvory: -(0,8*2)*				*-1,6000*		
		*ostění: 0,3*0,8*2+0,3*4*				*1,6800*		
		Mezisoučet:				*7,1000*		
6	602 02-1233.RT3	Omítka stěn Baumit váp.cem. hlaz. MPI 25 L strojně tloušťka vrstvy 15 mm	m2	300,7964	230,00	69 183,17	0,01890	5,68505
		místnost 110:						
		*stěny: (1,574+1,101+1,773*2+0,1+2,674+0,67)*3,308+(2,834*3,180)*				*40,9839*		
		*-otvory: -(1*2,02)*				*-2,0200*		
		Mezisoučet:				*38,9639*		
		místnost 112:						
		*stěny: 4,543*3,308*				*15,0282*		
		*-otvory: -(1*2,02)*				*-2,0200*		
		Mezisoučet:				*13,0082*		
		místnost 113:						
		*stěny: 3,160*3,180*				*10,0488*		
		Mezisoučet:				*10,0488*		
		místnost 115:						
		*stěny: (5,82+1,65+1,902)*3,36*				*31,4899*		
		*-otvory: -(0,7*2,02)*				*-1,4140*		
		Mezisoučet:				*30,0759*		
		místnost 116:						
		*stěny: (1,5+0,8+1,5+1,5+0,8)*3,36*				*20,4960*		
		*-otvory: -(0,7*2,02+0,8*2,02)*				*-3,0300*		
		místnost 117:						
		*stěny: (5,833+16,851)*3,06*				*69,4130*		
		*-otvory: -(0,7*2,02)*				*-1,4140*		
		Mezisoučet:				*85,4650*		
		místnost 118:						
		*stěny: (4,112+0,748*2+1,542+0,9+0,607+0,608+1,3384)*3*				*31,8102*		
		*-otvory: -(0,7*2,02)*				*-1,4140*		
		Mezisoučet:				*30,3962*		
		místnost 119:						
		*stěny: (5,426+0,956+1,25+0,8+0,6+0,607)*3*				*28,9170*		
		*-otvory: -(0,7*2,02)*				*-1,4140*		
		Mezisoučet:				*27,5030*		
		místnost 120:						
		*stěny: (0,75+1,4+1,5+0,818)*3*				*13,4040*		
		*-otvory: -(0,7*2,02)*				*-1,4140*		
		Mezisoučet:				*11,9900*		
		místnost 102:						
		*stěny: 0,85*3+(0,608+1,3+0,933)*3,352*				*12,0730*		
		Mezisoučet:				*12,0730*		
		místnost 103:						
		*stěny: (1,6+2,764+1,6)*3,202*				*19,0967*		
		*-otvory: -(0,95*2,450)*				*-2,3275*		
		*ostění: 0,325*2,4*2+0,325*0,95*				*1,8687*		
		Mezisoučet:				*18,6379*		
		místnost 121:						

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		*stěny: (0,703+1,865+0,583+1,591+0,3)*3,405*				*17,1680*		
		*-otvory: -(0,7*2,05)*				*-1,4350*		
		Mezisoučet:				*15,7330*		
		místnost 122:						
		*stěny: (0,7+1,75+0,4)*2,925*				*8,3362*		
		*-otvory: -(0,7*2,05)*				*-1,4350*		
7	602 02-1237.RT1	Omítka stěn sanační Baumit Sanova W, strojně tloušťka vrstvy 15 mm						
			m2	607,4812	427,50	259 698,21	0,02205	13,39496
		místnost 101:						
		*stěny: 2,85*4,898+17,8626+8,6592+6,314+8,4788+22,0088+19,126*				*96,4087*		
		*-otvory: -(4,242*1,3+1,6*3,5+1,1*2,01)*				*-13,3256*		
		ostění: 3,5(0,5+0,550)+1,6*(0,25+0,275)+0,8*2,01+0,8*				*6,9230*		
		Mezisoučet:				*90,0061*		
		místnost 110:						
		*stěny: (10,268*2+2,585+0,9)*3,308*				*79,4615*		
		*-otvory: -(1,1*1,98+1,98*2,4+1,1*1,98+0,8*2,1)*				*-10,7880*		
		*ostění: 0,475*2*2,1+0,475*0,8*				*2,3750*		
		Mezisoučet:				*71,0485*		
		místnost 111:						
		*stěny: (1,561*2+(0,995+0,075+0,809)*2+0,818*2)*				*8,5160*		
		*- otvory: -(0,75*2,02)*				*-1,5150*		
		Mezisoučet:				*7,0010*		
		místnost 112:						
		*stěny: (4,543+2*1,529)*3,308*				*25,1441*		
		*-otvory: -(1,1*1,98)*				*-2,1780*		
		Mezisoučet:				*22,9661*		
		místnost 113:						
		*stěny: (2,808*2+4,949*2+6,415+0,677+3,16+1,985+4,665)*3,36*				*108,9178*		
		*-otvory: -(0,85*2,4+1,552*3,14+3,254*3,18)*				*-17,2610*		
		*ostění: 0,45*2,4+0,3*2,4+0,3*0,85+0,5*3,14+0,25*1,552+0,718*2*3,18+0,718*3,254*				*10,9159*		
		Mezisoučet:				*102,5727*		
		místnost 114:						
		*stěny: (5,69+0,975*4)*3,36*				*32,2224*		
		*-otvory: -(0,6*2+0,8*2,02+0,7*2,02*2+0,6*0,6)*				*-6,0040*		
		*ostění: 0,425*4+0,6*2+0,425*0,6+0,3*3,36+0,5*0,6+0,25*0,6*				*4,6130*		
		Mezisoučet:				*30,8314*		
		místnost 115:						
		*stěny: (4,685+3,07+4,138)*3,36*				*39,9605*		
		*-otvory: -(1,9*3,14+0,7*2,02)*				*-7,3800*		
		Mezisoučet:				*32,5805*		
		místnost 116:						
		*stěny: (1,5+0,8+0,99)*3,36*				*11,0544*		
		*-otvory: -(0,8*2,02+0,7*2,02)*				*-3,0300*		
		Mezisoučet:				*8,0244*		
		místnost 117:						
		*stěny: (16,53+5,226+1,281+0,397+0,403+2*0,484+2*1,222+3,638+0,484+1,528)*3*				*98,6970*		
		-otvory: -(5,966+3,14+4,335+10,4284)				*-23,8694*		
		ostění: 5,0086+2,467				*7,4756*		
		Mezisoučet:				*82,3032*		
		místnost 118:						
		stěny: 2,1				*2,1000*		
		místnost 119:						
		*stěny: (3,973+5,114+0,602+1,25+0,6+0,828*2+1,159+0,602+0,204)*3*				*45,4800*		
		*-otvory: -(3,501*2,9)*				*-10,1529*		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		Mezisoučet:				*37,4271*		
		místnost 120:						
		*stěny: (0,507+0,85)*3*				*4,0710*		
		Mezisoučet:				*4,0710*		
		místnost 102:						
		*stěny: 14,9*2,925+0,95*3,277+6,2*1,601*				*56,6218*		
		*-otvory: -(2,042*2,9+0,9*2,02)*				*-7,7398*		
		Mezisoučet:				*48,8820*		
		místnost 103:						
		*stěny: 1,75*3,202*				*5,6035*		
		místnost 104:						
		*stěny: 0,75*3,029+(2+1,15+2+1,15+1)*3,25*				*25,9968*		
		*-otvory: -(1,1*2,05+0,9*2,02)*				*-4,0730*		
		*ostění: 0,5*2,1*2+0,5*1,1+0,15*2,1*2+0,15*0,9*				*3,4150*		
		Mezisoučet:				*30,9423*		
		místnost 121:						
		*stěny: 11,4*2,925*				*33,3450*		
		*- otvory: -(1,5*2)*				*-3,0000*		
		*ostění: 0,3*2*2+0,3*0,3*2*				*1,3800*		
		Mezisoučet:				*31,7250*		
		místnost 122:						
		*stěny: (1,75+0,65)*2,925*				*7,0200*		
		*-otvory: -(0,8*2)*				*-1,6000*		
		*ostění: 0,3*0,8*2+0,3*4*				*1,6800*		
		Mezisoučet:				*7,1000*		
8	602 02-1238.RT2	Omítka stěn Baumit Sanova MonoTrass H, strojně škrábaná, tloušťka vrstvy 20 mm	m2	515,7730	329,00	169 689,32	0,02100	10,83123
		místnost 001:						
		stěny:				*49,6599*		
		*(4,26+4,26+1,734+0,2+0,2+0,816+2,3+0,2+0,57+0,816+2,1+1,5+0,9)*2,501*						
		*- otvory: -(0,8*2,02*3)*				*-4,8480*		
		*schodiště: (2,75*2*0,8375)*				*4,6063*		
		Mezisoučet:				*49,4182*		
		místnost 002:						
		*stěny: (0,816+0,15+1,563+2,685+1,049+2,685+0,47+0,716+1,6)*2,501*				*29,3467*		
		*-otvory: -(0,8*2,02)*				*-1,6160*		
		Mezisoučet:				*27,7307*		
		místnost 003:						
		*stěny: (0,35+0,35+2,55+0,923+2,9+0,15+0,25+0,45+1,378+0,2)*2,501*				*23,7620*		
		-otvory: -(0,55+0,7+1,616)				*-2,8660*		
		*ostění: (0,6*0,55)+(0,6*0,55)+(0,25*0,7)+(0,5*0,25)*				*0,9600*		
		Mezisoučet:				*21,8560*		
		místnost 004:						
		*stěny: (2,304+2,288+2,288+2,652+0,95+2,304+1,7)*2,501*				*36,2295*		
		*-otvory: -((1,2*2,2)+(1,15*0,55))*				*-3,2725*		
		*ostění: 0,35*2,2+0,35*2,2+1,2*0,35+0,3*0,55*2+0,3*1,1+1,1*0,25+0,2*0,6*				*3,0150*		
		Mezisoučet:				*35,9720*		
		Místnost 011:						
		*stěny: (2,219+1,577+2,219+1,577)*2,501*				*18,9876*		
		Mezisoučet:				*18,9876*		
		místnost 010:						
		*stěny: (6,933+6,933+3+9)*2,275*				*58,8451*		
		*-otvory: -((2,4*2,175)+(1,1*1,5)+(0,8*2,2)+(1*2,2))*				*-10,8300*		
		ostění:						

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		*0,65*1,5*2+0,65*2,175*2+0,65*1,1+0,65*2,4+2,42+0,44+0,184+3,3+0,75*				*14,1465*		
		Mezisoučet:				*62,1616*		
		místnost 013:						
		*stěny: (1,478+1,45)*2,245*				*6,5734*		
		*-otvory: -1,1*1,675*				*-1,8425*		
		*ostění: 0,65*1,675*2+0,65*1,1*				*2,8925*		
		Mezisoučet:				*7,6234*		
		místnost 012:						
		stěny:				*47,6322*		
		*(3,089+4+0,65+0,3+1,4+3,1+2,741+0,903+1,978+0,85+0,85+1,356)*2,245*						
		*-otvory: -(2,4*2,05+0,9*2,2+1,414*2+2,02)*				*-11,7480*		
		*ostění: ((0,25+1,3+0,4+0,65)*2,05)+0,25*2,4+1,1*0,4+0,9*0,15+0,15*2*2,2*				*7,1650*		
		Mezisoučet:				*43,0492*		
		místnost 014:						
		*stěny: (0,6*1,98)+(3,987+0,725+1,2+1,4+1,3+0,45+1,7+1,434+0,845)*2,28*				*30,9215*		
		*-otvory: -(3*1,414)*				*-4,2420*		
		Mezisoučet:				*26,6795*		
		místnost 015:						
		*stěny: (0,845+1,357+0,85+0,85+0,4+0,5+1,196+0,845)*2,28*				*15,6020*		
		*-otvory: -(1,414*2)*				*-2,8280*		
		Mezisoučet:				*12,7740*		
		místnost 016:						
		*stěny: (1,525+1,425+1,15)*2,28*				*9,3480*		
		*-otvory: -(0,9*0,9)*				*-0,8100*		
		Mezisoučet:				*8,5380*		
		místnost 017:						
		*stěny: (1,6+1,532+1,65)*2,28*				*10,9030*		
		*-otvory: -(0,7*2,2)*				*-1,5400*		
		*ostění: 0,15*2,2*2+0,7*0,15+0,05*2,2+0,31*0,7*				*1,0920*		
		Mezisoučet:				*10,4550*		
		místnost 020:						
		*stěny: (5,303*2+(4,029+0,45+1,911+2,28)*2+1,88)*2,15*				*64,1259*		
		*-otvory: -(1,507*1,95+0,9*0,55+0,725*0,55+0,95*0,55)*				*-4,3549*		
		*ostění: 0,631*2*1,95+0,631*1,507+0,55*6*0,55+2,575*0,55*2+0,25*2,575*				*8,7031*		
		Mezisoučet:				*68,4741*		
		místnost 021:						
		*stěny: (2,8+3,092+4+3,150+0,9)*2,15*				*29,9753*		
		*-otvory: -(1,9*2+1,8*2+1,25*2,15)*				*-10,0875*		
		ostění:				*12,1315*		
		*0,875*2*2+0,875*1,9+1,8*0,455+0,455*4+1,8+0,85*2+0,55*0,55*2+0,9*0,25*						
		Mezisoučet:				*32,0193*		
		místnost 022:						
		*stěny: (3,65+7,3+0,135+6,4+2,75+0,9)*2,17*				*45,8629*		
		*-otvory: -(1,95*2+1,5*1,67+0,3*2,17+1,414)*				*-8,4700*		
		*ostění: 0,65*4+0,65*1,95+1,95*2+1,67*2*1,67*1,5*				*16,1342*		
		Mezisoučet:				*53,5271*		
		místnost 023:						
		*stěny: (2,4+0,8+0,7*2+0,619+0,8+0,619+1,813+0,3)*2,027*				*17,7383*		
		-otvory: -(1,414)				*-1,4140*		
		Mezisoučet:				*16,3243*		
		mísnost 005:						
		stěny:				*20,1831*		
		*(9,675)+(0,3+2,1+0,4+0,4+0,7+0,125+0,8+0,1+0,3+0,3+0,5+2,1+1,65)*1,075*						
		Mezisoučet:				*20,1831*		
9	610 99-1111.R00	Zakrývání výplní vnitřních otvorů	m2	120,3903	33,90	4 081,23	0,00004	0,00482
		okna:						
		*místnost 003: 0,25*0,7*				*0,1750*		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		*místnost 004: 0,25*1,1*				*0,2750*		
		*místnost 010: 1,1*1,5+2,4*2,175*				*6,8700*		
		*místnost 013: 1,1*1,675*				*1,8425*		
		*místnost 019: 0,8*0,25*2*				*0,4000*		
		místnost 020: 0,25(0,9+0,725+0,95)*				*0,6437*		
		*místnost 021: 0,25*0,9*				*0,2250*		
		Mezisoučet:				*10,4312*		
		*místnost 101: 5*1,3*1,05+2,02*				*8,8450*		
		*místnost 110: 1,1*1,98+2,4*1,98+1,1*1,98*				*9,1080*		
		*místnost 112: 1,1*1,98*				*2,1780*		
		*místnost 113: 1,45*2,4*				*3,4800*		
		*místnost 114: 0,6*0,6*				*0,3600*		
		*místnost 115: 1,9*3,14*				*5,9660*		
		*místnost 117: 1,9*3,14+3,5*2,9*				*16,1160*		
		*místnost 119: 3,5*2,9*				*10,1500*		
		*místnost 102: 2,04*2,9*				*5,9160*		
		*místnost 104: 3*1*				*3,0000*		
		*místnost 103: 3,1*0,9*				*2,7900*		
		*místnost 121: 14,5*2,9*				*42,0500*		
		Mezisoučet:				*109,9590*		
10	612 13-1121.U00	Penetrace ASN vni stěna ru	m2	619,4932	36,40	22 549,55	0,00047	0,29116
		místnost 101:						
		*stěny: 2,85*4,898+17,8626+8,6592+6,314+8,4788+22,0088+19,126*				*96,4087*		
		*-otvory: -(4,242*1,3+1,6*3,5+1,1*2,01)*				*-13,3256*		
		ostění: 3,5(0,5+0,550)+1,6*(0,25+0,275)+0,8*2,01+0,8*				*6,9230*		
		Mezisoučet:				*90,0061*		
		místnost 110:						
		*stěny: (10,268*2+2,585+0,9)*3,308*				*79,4615*		
		*-otvory: -(1,1*1,98+1,98*2,4+1,1*1,98+0,8*2,1)*				*-10,7880*		
		*ostění: 0,475*2*2,1+0,475*0,8*				*2,3750*		
		Mezisoučet:				*71,0485*		
		místnost 111:						
		*stěny: (1,561*2+(0,995+0,075+0,809)*2+0,818*2)*				*8,5160*		
		*- otvory: -(0,75*2,02)*				*-1,5150*		
		Mezisoučet:				*7,0010*		
		místnost 112:						
		*stěny: (4,543+2*1,529)*3,308*				*25,1441*		
		*-otvory: -(1,1*1,98)*				*-2,1780*		
		Mezisoučet:				*22,9661*		
		místnost 113:						
		*stěny: (2,808*2+4,949*2+6,415+0,677+3,16+1,985+4,665)*3,36*				*108,9178*		
		*-otvory: -(0,85*2,4+1,552*3,14+3,254*3,18)*				*-17,2610*		
		ostění:				*10,9159*		
		*0,45*2,4+0,3*2,4+0,3*0,85+0,5*3,14+0,25*1,552+0,718*2*3,18+0,718*3,254*						
		Mezisoučet:				*102,5727*		
		místnost 114:						
		*stěny: (5,69+0,975*4)*3,36*				*32,2224*		
		*-otvory: -(0,6*2+0,8*2,02+0,7*2,02*2+0,6*0,6)*				*-6,0040*		
		*ostění: 0,425*4+0,6*2+0,425*0,6+0,3*3,36+0,5*0,6+0,25*0,6*				*4,6130*		
		Mezisoučet:				*30,8314*		
		místnost 115:						
		*stěny: (4,685+3,07+4,138)*3,36*				*39,9605*		
		*-otvory: -(1,9*3,14+0,7*2,02)*				*-7,3800*		
		Mezisoučet:				*32,5805*		
		místnost 116:						
		*stěny: (1,5+0,8+0,99)*3,36*				*11,0544*		
		*-otvory: -(0,8*2,02+0,7*2,02)*				*-3,0300*		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		Mezisoučet:				*8,0244*		
		místnost 117:						
		stěny:				*98,6970*		
		*(16,53+5,226+1,281+0,397+0,403+2*0,484+2*1,222+3,638+0,484+1,528)*3*						
		-otvory: -(5,966+3,14+4,335+10,4284)				*-23,8694*		
		ostění: 5,0086+2,467				*7,4756*		
		Mezisoučet:				*82,3032*		
		místnost 118:						
		stěny: 2,1				*2,1000*		
		místnost 119:						
		*stěny: (3,973+5,114+0,602+1,25+0,6+0,828*2+1,159+0,602+0,204)*3*				*45,4800*		
		*-otvory: -(3,501*2,9)*				*-10,1529*		
		Mezisoučet:				*37,4271*		
		místnost 120:						
		*stěny: (0,507+0,85)*3*				*4,0710*		
		Mezisoučet:				*4,0710*		
		místnost 102:						
		*stěny: 14,9*2,925+0,95*3,277+6,2*1,601*				*56,6218*		
		*-otvory: -(2,042*2,9+0,9*2,02)*				*-7,7398*		
		Mezisoučet:				*48,8820*		
		místnost 103:						
		*stěny: 1,75*3,202*				*5,6035*		
		místnost 104:						
		*stěny: 0,75*3,029+(2+1,15+2+1,15+1)*3,25*				*25,9968*		
		*-otvory: -(1,1*2,05+0,9*2,02)*				*-4,0730*		
		*ostění: 0,5*2,1*2+0,5*1,1+0,15*2,1*2+0,15*0,9*				*3,4150*		
		Mezisoučet:				*30,9423*		
		místnost 121:						
		*stěny: 11,4*2,925*				*33,3450*		
		*- otvory: -(1,5*2)*				*-3,0000*		
		*ostění: 0,3*2*2+0,3*0,3*2*				*1,3800*		
		Mezisoučet:				*31,7250*		
		místnost 122:						
		*stěny: (1,75+0,65)*2,925*				*7,0200*		
		*-otvory: -(0,8*2)*				*-1,6000*		
		*ostění: 0,3*0,8*2+0,3*4*				*1,6800*		
		Mezisoučet:				*7,1000*		
		místnost 013: 2(1,478+1,45)*				*5,8560*		
		místnost 012: 2(1,478+0,075*2+1,45)*				*6,1560*		
11	612 40-1901.R00	Příplatek za zaoblení omítky hrubé	m2	1,9025	5,20	9,89	0,00000	0,00000
12	612 40-1903.R00	Příplatek za zaoblení omítky štukov	m2	1,9025	10,60	20,17	0,00000	0,00000
13	612 40-1904.R00	Příplatek za zaoblení omítky ocelí hlazené	m2	2,8350	17,70	50,18	0,00000	0,00000
14	612 40-1918.R00	Příplatek za kropení podkladu omítky vnitřní stěn	m2	515,7730	7,00	3 610,41	0,00000	0,00000
		místnost 001:						
		stěny:				*49,6599*		
		*(4,26+4,26+1,734+0,2+0,2+0,816+2,3+0,2+0,57+0,816+2,1+1,5+0,9)*2,501*						
		*- otvory: -(0,8*2,02*3)*				*-4,8480*		
		*schodiště: (2,75*2*0,8375)*				*4,6063*		
		Mezisoučet:				*49,4182*		
		místnost 002:						
		*stěny: (0,816+0,15+1,563+2,685+1,049+2,685+0,47+0,716+1,6)*2,501*				*29,3467*		
		*-otvory: -(0,8*2,02)*				*-1,6160*		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		Mezisoučet:				*27,7307*		
		místnost 003:						
		*stěny: (0,35+0,35+2,55+0,923+2,9+0,15+0,25+0,45+1,378+0,2)*2,501*				*23,7620*		
		-otvory: -(0,55+0,7+1,616)				*-2,8660*		
		*ostění: (0,6*0,55)+(0,6*0,55)+(0,25*0,7)+(0,5*0,25)*				*0,9600*		
		Mezisoučet:				*21,8560*		
		místnost 004:						
		*stěny: (2,304+2,288+2,288+2,652+0,95+2,304+1,7)*2,501*				*36,2295*		
		*-otvory: -((1,2*2,2)+(1,15*0,55))*				*-3,2725*		
		*ostění: 0,35*2,2+0,35*2,2+1,2*0,35+0,3*0,55*2+0,3*1,1+1,1*0,25+0,2*0,6*				*3,0150*		
		Mezisoučet:				*35,9720*		
		Místnost 011:						
		*stěny: (2,219+1,577+2,219+1,577)*2,501*				*18,9876*		
		Mezisoučet:				*18,9876*		
		místnost 010:						
		*stěny: (6,933+6,933+3+9)*2,275*				*58,8451*		
		*-otvory: -((2,4*2,175)+(1,1*1,5)+(0,8*2,2)+(1*2,2))*				*-10,8300*		
		*ostění: 0,65*1,5*2+0,65*2,175*2+0,65*1,1+0,65*2,4+2,42+0,44+0,184+3,3+0,75*				*14,1465*		
		Mezisoučet:				*62,1616*		
		místnost 013:						
		*stěny: (1,478+1,45)*2,245*				*6,5734*		
		*-otvory: -1,1*1,675*				*-1,8425*		
		*ostění: 0,65*1,675*2+0,65*1,1*				*2,8925*		
		Mezisoučet:				*7,6234*		
		místnost 012:						
		*stěny: (3,089+4+0,65+0,3+1,4+3,1+2,741+0,903+1,978+0,85+0,85+1,356)*2,245*				*47,6322*		
		*-otvory: -(2,4*2,05+0,9*2,2+1,414*2+2,02)*				*-11,7480*		
		*ostění: ((0,25+1,3+0,4+0,65)*2,05)+0,25*2,4+1,1*0,4+0,9*0,15+0,15*2*2,2*				*7,1650*		
		Mezisoučet:				*43,0492*		
		místnost 014:						
		*stěny: (0,6*1,98)+(3,987+0,725+1,2+1,4+1,3+0,45+1,7+1,434+0,845)*2,28*				*30,9215*		
		*-otvory: -(3*1,414)*				*-4,2420*		
		Mezisoučet:				*26,6795*		
		místnost 015:						
		*stěny: (0,845+1,357+0,85+0,85+0,4+0,5+1,196+0,845)*2,28*				*15,6020*		
		*-otvory: -(1,414*2)*				*-2,8280*		
		Mezisoučet:				*12,7740*		
		místnost 016:						
		*stěny: (1,525+1,425+1,15)*2,28*				*9,3480*		
		*-otvory: -(0,9*0,9)*				*-0,8100*		
		Mezisoučet:				*8,5380*		
		místnost 017:						
		*stěny: (1,6+1,532+1,65)*2,28*				*10,9030*		
		*-otvory: -(0,7*2,2)*				*-1,5400*		
		*ostění: 0,15*2,2*2+0,7*0,15+0,05*2,2+0,31*0,7*				*1,0920*		
		Mezisoučet:				*10,4550*		
		místnost 020:						
		*stěny: (5,303*2+(4,029+0,45+1,911+2,28)*2+1,88)*2,15*				*64,1259*		
		*-otvory: -(1,507*1,95+0,9*0,55+0,725*0,55+0,95*0,55)*				*-4,3549*		
		*ostění: 0,631*2*1,95+0,631*1,507+0,55*6*0,55+2,575*0,55*2+0,25*2,575*				*8,7031*		
		Mezisoučet:				*68,4741*		
		místnost 021:						
		*stěny: (2,8+3,092+4+3,150+0,9)*2,15*				*29,9753*		
		*-otvory: -(1,9*2+1,8*2+1,25*2,15)*				*-10,0875*		
		*ostění: 0,875*2*2+0,875*1,9+1,8*0,455+0,455*4+1,8+0,85*2+0,55*0,55*2+0,9*0,25*				*12,1315*		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		Mezisoučet:				*32,0193*		
		místnost 022:						
		*stěny: (3,65+7,3+0,135+6,4+2,75+0,9)*2,17*				*45,8629*		
		*-otvory: -(1,95*2+1,5*1,67+0,3*2,17+1,414)*				*-8,4700*		
		*ostění: 0,65*4+0,65*1,95+1,95*2+1,67*2*1,67*1,5*				*16,1342*		
		Mezisoučet:				*53,5271*		
		místnost 023:						
		*stěny: (2,4+0,8+0,7*2+0,619+0,8+0,619+1,813+0,3)*2,027*				*17,7383*		
		-otvory: -(1,414)				*-1,4140*		
		Mezisoučet:				*16,3243*		
		mísnost 005:						
		stěny:				*20,1831*		
		*(9,675)+(0,3+2,1+0,4+0,4+0,7+0,125+0,8+0,1+0,3+0,3+0,5+2,1+1,65)*1,075*						
		Mezisoučet:				*20,1831*		
15	612 40-1962.R00	Příplatek za práci v omez. prostoru, omítka hladká	m2	32,2407	39,70	1 279,96	0,00000	0,00000
		místnost 003:						
		*ostění: (0,6*0,55)+(0,6*0,55)+(0,25*0,7)+(0,5*0,25)*				*0,9600*		
		místnost 004:						
		*ostění: 0,35*2,2+0,35*2,2+1,2*0,35+0,3*0,55*2+0,3*1,1+1,1*0,25+0,2*0,6*				*3,0150*		
		místnost 021:						
		ostění:				*12,1315*		
		*0,875*2*2+0,875*1,9+1,8*0,455+0,455*4+1,8+0,85*2+0,55*0,55*2+0,9*0,25*						
		místnost 022:						
		*ostění: 0,65*4+0,65*1,95+1,95*2+1,67*2*1,67*1,5*				*16,1342*		
		Mezisoučet:				*32,2407*		
16	612 48-1113.R00	Potažení vnitř. stěn sklotex. pletivem s vypnutím	m2	157,5000	108,50	17 088,75	0,00034	0,05355
		*místnost 001: 0,5*2,551*2*				*2,5510*		
		*místnost 002: 0,5*2,551*2*				*2,5510*		
		*místnost 003: 0,5*2,551*2*				*2,5510*		
		*místnost 004: 0,5*2,551*2+1*2,55+0,5*2,55*2*				*7,6510*		
		*místnost 010: 2,175*0,5+1*2,175+1,45*0,5+2,85*0,5*				*5,4125*		
		*místnost 011: 1*2,55+0,5*2,55+1,35*0,5*				*4,5000*		
		*místnost 012: 0,5*2,05+0,5*2,14*2*				*3,1650*		
		*místnost 013: 1,5*1,5*				*2,2500*		
		*místnost 014: 0,5*2,28*5*				*5,7000*		
		*místnost 015: 0,5*2,28*4*				*4,5600*		
		*místnost 016: 0,5*2,28*2*				*2,2800*		
		*místnost 017: 0,5*2,28*2+1,1*0,5*				*2,8300*		
		*místnost 018: 0,5*2,88*2*				*2,8800*		
		*místnost 019: 0,5*2,88*4+0,5*1*				*6,2600*		
		*místnost 020: 0,5*2,15*4*				*4,3000*		
		*místnost 021: 0,5*2,15*4*				*4,3000*		
		*místnost 022: 0,5*2,17*2*				*2,1700*		
		*místnost 023: 0,5*2,027*2*				*2,0270*		
		Mezisoučet:				*67,9385*		
		*místnost 110: 1,5*0,5+2,85*0,5+0,5*3,308+0,5*3,308*2+1,25*0,5*				*7,7620*		
		*místnost 111: 1,744+1*3,36*2*				*8,4640*		
		*místnost 112: 1,3*0,5+0,5*3,308*				*2,3040*		
		*místnost 113: 3,36*4+1,25*0,5*				*14,0650*		
		*místnost 114: 3,36*3+2,1*0,5*				*11,1300*		
		*místnost 115: 3,36*3+0,5*2,25*				*11,2050*		
		*místnost 116: 1,5*3,36*				*5,0400*		
		*místnost 117: 3,75*0,5+3*				*4,8750*		
		*místnost 118: 3*1*				*3,0000*		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		*místnost 119: 3*1,5*				*4,5000*		
		*místnost 102: 0,5*2,925+3,277*1*				*4,7395*		
		*místnost 103: 3,202*1+0,5*1,25*2*				*4,4520*		
		*místnost 104: 1,5*0,5*				*0,7500*		
		*místnost 121: 1,85*0,5+2,925*1,5*				*5,3125*		
		*místnost 122: 0,5+0,5*2,925*				*1,9625*		
		Mezisoučet:				*89,5615*		
17	622 75-2221.U00	KZS lišta roh Al+tkanina 10x10mm	m	1 066,0650	105,00	111 936,83	0,00003	0,03198
		*(11+8+11+11+4+12+3+10+12+8+5+5+3+115+24+23)*2,485*				*658,5250*		
		*(11+10+3+8+11+13+16+31+10+5+12+17+17)*2,485*				*407,5400*		
18	622 75-4111.U00	KZS lišta začišťovací+tkanina	m	451,6844	123,00	55 557,18	0,00030	0,13551
		místnost 001:						
		*dveře: (0,8+2,02*2)*3+(0,8+2,02*2)*3*0,1*				*15,9720*		
		místnost 002:						
		*dveře: (0,8+2,02*2)+(0,8+2,02*2*0,1)*				*6,0440*		
		místnost 003:						
		*dveře: (0,8+2,02*2)+(0,8+2,02*2)*0,1*				*5,3240*		
		*okno: (0,4+0,5*2)+1,4*0,1*				*1,5400*		
		místnost 004:						
		*dveře: (0,8+2,02*2)+4,84*0,1*				*5,3240*		
		*okno: (0,75+0,5*2)+1,75*0,1*				*1,9250*		
		místnost 010:						
		*dveře: (0,8+2,02*2)+4,84*0,1*				*5,3240*		
		*okna: ((1,1+1,5*2)+(2,4+2,175*2))+10,85*0,1*				*11,9350*		
		místnost 012:						
		*dveře: ((1,1+2,05*2)+(0,7+2,02*2)+(0,9+2,02*2)+(1+2,02*2))+19,92*0,1*				*21,9120*		
		místnost 013:						
		*dveře: (0,7+2,02*2)+4,74*0,1*				*5,2140*		
		*okna: (1,1+1,675*2)+4,45*0,1*				*4,8950*		
		místnost 014:						
		*dveře: (0,7+2,02*2)*5+23,7*0,1*				*26,0700*		
		místnost 015:						
		*dveře: (0,7+2,02*2)*3+14,22*0,1*				*15,6420*		
		místnost 016:						
		*dveře: (0,9+2,02*2)+4,94*0,1*				*5,4340*		
		místnost 017:						
		*dveře: (0,7+2,02*2)+4,74*0,1*				*5,2140*		
		místnost 018:						
		*dveře: (0,9+2,02*2)+4,94*0,1*				*5,4340*		
		místnost 020:						
		*okna: (0,9+0,5*2)+(0,5*0,725*2)+(0,5*0,95*2)+3,575*0,1*				*3,9325*		
		místnost 021:						
		*okno: (0,9+0,5*2)+1,9*0,1*				*2,0900*		
		místnost 022:						
		*dveře: (0,7+2,0*2)+4,74*0,1*				*5,1740*		
		místnost 023:						
		*dveře: (0,7+2,02*2)+4,74*0,1*				*5,2140*		
		Mezisoučet:				*159,6135*		
		místnost 101:						
		*dveře: (1,3+8)+(1,4+3,5*2)*2+(1+2,02*2)+31,14*0,1*				*34,2540*		
		místnost 110:						
		*dveře: (1+2,02*2)+(0,8+2,02*2)+9,88*0,1*				*10,8680*		
		*okna: (1,1+1,98)*4+(2,4+1,98)*2+21,08*0,1*				*23,1880*		
		místnost 111:						

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		*dveře: (0,8+2,02*2)+4,84*0,1*				*5,3240*		
		místnost 112:						
		*dveře: (1+2,02*2)+5,04*0,1*				*5,5440*		
		*okno: (1,1+1,98)*2+6,16*0,1*				*6,7760*		
		místnost 113:						
		*dveře: (0,8+2,02*2)+(1,55+3,14*2)+12,67*0,1*				*13,9370*		
		místnost 014:						
		*dveře: (0,8+2,02*2)+(0,7+2,02*2)+9,58*0,1*				*10,5380*		
		*okno: (0,65+0,5)*2+2,3*0,1*				*2,5300*		
		místnost 015:						
		*dveře: (1,9+3,140*2)+(0,7+2,02*2)+12,92*0,1*				*14,2120*		
		místnost 016:						
		*dveře: (0,7+2,02*2)+(0,9+2,02*2)*2+14,62*0,1*				*16,0820*		
		místnost 117:						
		*dveře: (1,9+3,14*2)+(0,7+2,02*2)+(3,596+2,9*2)+22,316*0,1*				*24,5476*		
		místnost 118:						
		*dveře: (0,7+2,02*2)+(0,9+2,02*2)*4+24,5*0,1*				*26,9500*		
		místnost 119:						
		*dveře: (3,501+2,9*2)+(0,7+2,02*2)+14,041*0,1*				*15,4451*		
		místnost 020:						
		*dveře: (0,7+2,02*2)+4,74*0,1*				*5,2140*		
		místnost 102:						
		*dveře: (2,042+2,9*2)+(0,9+2,02*2)+12,782*0,1*				*14,0602*		
		místnost 103:						
		*dveře: (0,95+2,45*2)+5,85*0,1*				*6,4350*		
		místnost 104:						
		*dveře: (0,9+2,02*2)+(1,1+2,05*2)+10,14*0,1*				*11,1540*		
		místnost 121:						
		*dveře: (2,9*2+12,79*2)+(0,7+2,05*2)+36,18*0,1*				*39,7980*		
		místnost 122:						
		*dveře: (0,7+2,02*2)+4,74*0,1*				*5,2140*		
		Mezisoučet:				*292,0709*		
	61	**Upravy povrchů vnitřní**				**1 050 251,89**		**49,28523**

63 Podlahy a podlahové konstrukce

19	311 23-1129.R00	Zdivo nosné cihelné z CP 29 P25 na MC 15						
			m3	0,0684	4 340,00	296,86	1,87880	0,12851
		0,0684				*0,0684*		
20	411 12-1232.RT2	Osazování stropních desek š. do 60, dl. do 180 cm						
		včetně dodávky PZD 28/10 119x29x9						
			kus	6,0000	421,00	2 526,00	0,08050	0,48300
21	622 31-1021.R00	difuzní lišta plast KZS Baumit tl. 80 mm						
			m	216,2000	230,50	49 834,10	0,00008	0,01730
		místnost 001:						
		stěny: (4,26+4,26+1,734+0,2+0,2+0,816+2,3+0,2+0,57+0,816+2,1+1,5+0,9)				*19,8560*		
		místnost 002:						
		stěny: (0,816+0,15+1,563+2,685+1,049+2,685+0,47+0,716+1,6)				*11,7340*		
		místnost 003:						
		stěny: (0,35+0,35+2,55+0,923+2,9+0,15+0,25+0,45+1,378+0,2)				*9,5010*		
		místnost 004:						
		stěny: (2,304+2,288+2,288+2,652+0,95+2,304+1,7)				*14,4860*		
		Místnost 011:						
		stěny: (2,219+1,577+2,219+1,577)				*7,5920*		
		místnost 010:						

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		stěny: (6,933+6,933+3+9)				*25,8660*		
		místnost 013:						
		stěny: (1,478+1,45)				*2,9280*		
		místnost 012:						
		stěny: (3,089+4+0,65+0,3+1,4+3,1+2,741+0,903+1,978+0,85+0,85+1,356)				*21,2170*		
		místnost 014:						
		stěny: (0,6+3,987+0,725+1,2+1,4+1,3+0,45+1,7+1,434+0,845)				*13,6410*		
		místnost 015:						
		stěny: (0,845+1,357+0,85+0,85+0,4+0,5+1,196+0,845)				*6,8430*		
		místnost 016:						
		stěny: (1,525+1,425+1,15)				*4,1000*		
		místnost 017:						
		stěny: (1,6+1,532+1,65)				*4,7820*		
		místnost 020:						
		*stěny: (5,303*2+(4,029+0,45+1,911+2,28)*2+1,88)*				*29,8260*		
		místnost 021:						
		stěny: (2,8+3,092+4+3,150+0,9)				*13,9420*		
		místnost 022:						
		stěny: (3,65+7,3+0,135+6,4+2,75+0,9)				*21,1350*		
		místnost 023:						
		*stěny: (2,4+0,8+0,7*2+0,619+0,8+0,619+1,813+0,3)*				*8,7510*		
		mísnost 005:						
22	631 31-2511.R00	Mazanina betonová tl. 5 - 8 cm C 12/15 (B 12,5)	m3	133,8026	3 045,00	407 428,92	2,37855	318,25617
		*010: 6*6,933+0,75*1+0,95*0,55*				*42,8705*		
		*012,013,014,015,016,017: 4,642*4,266+2,266*0,8+5,59*3,208*				*39,5483*		
		*018: 1,547*1,814*				*2,8063*		
		*019: 4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69*				*48,5775*		
23	631 31-5611.R00	Mazanina betonová tl. 12 - 24 cm C 16/20 (B 20)	m3	7,7076	3 170,00	24 433,09	2,42198	18,66765
		*018: 1,547*1,814*0,15*				*0,4209*		
		*019: (4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69)*0,15*				*7,2866*		
24	636 21-2221.U00	Dlažba cihla líc 29 písek naplocho	m2	43,2325	1 190,00	51 446,68	0,27755	11,99918
		*021: 3,092*3,916*				*12,1083*		
		*022,023: 4,112*7,215+1,007*1,446*				*31,1242*		
25	771 10-1210.RT3	Penetrace podkladu pod dlažby penetrační nátěr weber.haft rapid	m2	133,8026	50,30	6 730,27	0,00000	0,00000
		*010: 6*6,933+0,75*1+0,95*0,55*				*42,8705*		
		*012,013,014,015,016,017: 4,642*4,266+2,266*0,8+5,59*3,208*				*39,5483*		
		*018: 1,547*1,814*				*2,8063*		
		*019: 4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69*				*48,5775*		
26	771 57-5109.RT6	Montáž podlah keram.,hladké, tmel, 30x30 cm Keraflex (lepidlo), Ultracolor plus (spár.hmota)	m2	133,8026	368,50	49 306,26	0,00390	0,52183
		*010: 6*6,933+0,75*1+0,95*0,55*				*42,8705*		
		*012,013,014,015,016,017: 4,642*4,266+2,266*0,8+5,59*3,208*				*39,5483*		
		*018: 1,547*1,814*				*2,8063*		
		*019: 4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69*				*48,5775*		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
27	777 31-5167.R00	Podlahy epoxidové plastmalt. ChS Epoxy 422 tl. 3mm						
			m2	3,8912	314,50	1 223,78	0,00790	0,03074
	*023: 1,9456*2*					*3,8912*		
28	777 31-5187.R00	Podlahy epoxidové plastmalt. ChS Epoxy 422 tl. 5mm						
			m2	1,9456	465,00	904,70	0,01275	0,02481
	1,9456					*1,9456*		
29	919 72-2111.R00	Dilatační spáry - řezání, spáry příčné š. 2 - 5 mm						
			m	48,2460	238,00	11 482,55	0,00001	0,00048
	48,246					*48,2460*		
30	919 72-3111.R00	Dilatační spáry - řezání, podélné, šířka 2 - 5 mm						
			m	48,2460	120,50	5 813,64	0,00001	0,00048
	48,246					*48,2460*		
31	245-51548	Písek křemičitý ST 10/40 zrnitost 1,0-4,0 mm						
			kg	30,4141	5,28	160,59	0,00100	0,03041
	*021: 3,092*3,916*0,055*					*0,6660*		
	*022,023: 4,112*7,215+1,007*1,446*0,055*					*29,7482*		
32	597-64203	Dlažba Taurus Granit matná 300x300x9 mm						
			m2	147,1828	225,55	33 197,08	0,01920	2,82591
	*010: 6*6,933+0,75*1+0,95*0,55+42,8705*0,1*					*47,1576*		
	*012,013,014,015,016,017: 4,642*4,266+2,266*0,8+5,59*3,208+39,5483*0,1*					*43,5031*		
	*018: 1,547*1,814+2,8063*0,1*					*3,0869*		
	*019: 4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69+48,5775*0,1*					*53,4353*		
	63	**Podlahy a podlahové konstrukce**				**644 784,52**		**352,98648**

94 Lešení a stavební výtahy

33	941 95-5002.R00	Lešení lehké pomocné, výška podlahy do 1,9 m						
			m2	693,7914	100,50	69 726,04	0,00158	1,09619
	místnost 001:							
	*stěny: (4,26+4,26+1,734+0,2+0,2+0,816+2,3+0,2+0,57+0,816+2,1+1,5+0,9)*1,2*					*23,8272*		
	místnost 002:							
	*stěny: (0,816+0,15+1,563+2,685+1,049+2,685+0,47+0,716+1,6)*1,2*					*14,0808*		
	místnost 003:							
	*stěny: (0,35+0,35+2,55+0,923+2,9+0,15+0,25+0,45+1,378+0,2)*1,2*					*11,4012*		
	místnost 004:							
	*stěny: (2,304+2,288+2,288+2,652+0,95+2,304+1,7)*1,2*					*17,3832*		
	Místnost 011:							
	*stěny: (2,219+1,577+2,219+1,577)*1,2*					*9,1104*		
	místnost 010:							
	*stěny: (6,933+6,933+3+9)*1,2*					*31,0392*		
	místnost 013:							
	*stěny: (1,478+1,45)*1,2*					*3,5136*		
	místnost 012:							
	*stěny: (3,089+4+0,65+0,3+1,4+3,1+2,741+0,903+1,978+0,85+0,85+1,356)*1,2*					*25,4604*		
	místnost 014:							
	*stěny: (0,6+3,987+0,725+1,2+1,4+1,3+0,45+1,7+1,434+0,845)*1,2*					*16,3692*		
	místnost 015:							
	*stěny: (0,845+1,357+0,85+0,85+0,4+0,5+1,196+0,845)*1,2*					*8,2116*		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		místnost 016:						
		*stěny: (1,525+1,425+1,15)*1,2*				*4,9200*		
		místnost 017:						
		*stěny: (1,6+1,532+1,65)*1,2*				*5,7384*		
		místnost 020:						
		*stěny: (5,303*2+(4,029+0,45+1,911+2,28)*2+1,88)*1,2*				*35,7912*		
		místnost 021:						
		*stěny: (2,8+3,092+4+3,150+0,9)*1,2*				*16,7304*		
		místnost 022:						
		*stěny: (3,65+7,3+0,135+6,4+2,75+0,9)*1,2*				*25,3620*		
		místnost 023:						
		*stěny: (2,4+0,8+0,7*2+0,619+0,8+0,619+1,813+0,3)*1,2*				*10,5012*		
		mísnost 005:						
		*stěny: (9,675)+(0,3+2,1+0,4+0,4+0,7+0,125+0,8+0,1+0,3+0,3+0,5+2,1+1,65)*1,2*				*21,4050*		
		místnost 101:						
		*stěny: (4,898+6,268+3,038+2,215+2,975+7,722+6,711)*1,2*				*40,5924*		
		místnost 110:						
		*stěny: (10,268*2+2,585+0,9)*1,2*				*28,8252*		
		místnost 111:						
		*stěny: (1,561*2+(0,995+0,075+0,809)*2+0,818*2)*1,2*				*10,2192*		
		místnost 112:						
		*stěny: (4,543+2*1,529)*1,2*				*9,1212*		
		místnost 113:						
		*stěny: (2,808*2+4,949*2+6,415+0,677+3,16+1,985+4,665)*1,2*				*38,8992*		
		místnost 114:						
		*stěny: (5,69+0,975*4)*1,2*				*11,5080*		
		místnost 115:						
		*stěny: (4,685+3,07+4,138)*1,2*				*14,2716*		
		místnost 116:						
		*stěny: (1,5+0,8+0,99)*1,2*				*3,9480*		
		místnost 117:						
		*stěny: (16,53+5,226+1,281+0,397+0,403+2*0,484+2*1,222+3,638+0,484+1,528)*1,2*				*39,4788*		
		místnost 118:						
		*stěny: 2,1*1,2*				*2,5200*		
		místnost 119:						
		*stěny: (3,973+5,114+0,602+1,25+0,6+0,828*2+1,159+0,602+0,204)*1,2*				*18,1920*		
		místnost 120:						
		*stěny: (0,507+0,85)*1,2*				*1,6284*		
		místnost 102:						
		*stěny: (14,9+0,95+6,2)*1,2*				*26,4600*		
		místnost 103:						
		*stěny: 1,75*1,2*				*2,1000*		
		místnost 104:						
		*stěny: 0,75+(2+1,15+2+1,15+1)*1,2*				*9,5100*		
		místnost 121:						
		*stěny: 11,4*1,2*				*13,6800*		
		místnost 122:						
		*stěny: (1,75+0,65)*1,2*				*2,8800*		
		místnost 110:						
		*stěny: (1,574+1,101+1,773*2+0,1+2,674+0,67)*3,308+(2,834*3,180)*1,2*				*42,7864*		
		místnost 115:						
		*stěny: (5,82+1,65+1,902)*1,2*				*11,2464*		
		místnost 116:						
		*stěny: (1,5+0,8+1,5+1,5+0,8)*1,2*				*7,3200*		
		místnost 117:						
		*stěny: (5,833+16,851)*1,2*				*27,2208*		
		místnost 118:						

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		*stěny: (4,112+0,748*2+1,542+0,9+0,607+0,608+1,3384)*1,2*				*12,7241*		
		místnost 119:						
		*stěny: (5,426+0,956+1,25+0,8+0,6+0,607)*1,2*				*11,5668*		
		místnost 120:						
		*stěny: (0,75+1,4+1,5+0,818)*1,2*				*5,3616*		
		místnost 102:						
		*stěny: 0,85+(0,608+1,3+0,933)*1,2*				*4,2592*		
		místnost 103:						
		*stěny: (1,6+2,764+1,6)*1,2*				*7,1568*		
		místnost 121:						
		*stěny: (0,703+1,865+0,583+1,591+0,3)*1,2*				*6,0504*		
		místnost 122:						
		*stěny: (0,7+1,75+0,4)*1,2*				*3,4200*		
	94	**Lešení a stavební výtahy**				**69 726,04**		**1,09619**
	96	***Bourání konstrukcí***						
34	122 20-1401.R00	Vykopávky v zemníku v hor. 3 do 100 m3						
			m3	2,5897	118,00	305,58	0,00000	0,00000
		*018: 1,547*1,814*0,08*0,63*				*0,1414*		
		019:				*2,4483*		
		*(4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69)*0,08*0,63*						
35	965 04-2141.RT4	Bourání mazanin betonových tl. 10 cm, nad 4 m2						
		sbíječka tl. mazaniny 8 - 10 cm					(-2,20000)	(-32,41656)
			m3	14,7348	1 474,00	21 719,10	0,00000	0,00000
		*018: 1,547*1,814*0,1*				*0,2806*		
		*019: (4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69)*0,1*				*4,8578*		
		*005: (2,25*1,25*0,1)*				*0,2813*		
		*020: (4,95+5,303*6,39+2,28*4,861)*0,1*				*4,9919*		
		*021: 3,092*3,916*0,1*				*1,2108*		
		*022,023: 4,112*7,215*0,1+1,007*1,446*0,1*				*3,1124*		
36	965 08-2923.R00	Odstranění násypu tl. do 10 cm, plocha nad 2 m2					(-1,40000)	(-5,75498)
			m3	4,1107	272,50	1 120,17	0,00000	0,00000
		*018: 1,547*1,814*0,08*				*0,2245*		
		*019: (4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69)*0,08*				*3,8862*		
								(-38,17154)
	96	**Bourání konstrukcí**				**23 144,85**		**0,00000**
	99	***Staveništní přesun hmot***						
37	998 01-1001.R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 6 m						
			t	403,3679	215,00	86 724,10	0,00000	0,00000
	99	**Staveništní přesun hmot**				**86 724,10**		**0,00000**
	711	***Izolace proti vodě***						
38	711 11-1001.RZ1	Izolace proti vlhkosti vodor. nátěr ALP za studena						
		1x nátěr - včetně dodávky penetračního laku ALP						
			m2	133,8026	16,90	2 261,26	0,00030	0,04014
		*010: 6*6,933+0,75*1+0,95*0,55*				*42,8705*		
		*012,013,014,015,016,017: 4,642*4,266+2,266*0,8+5,59*3,208*				*39,5483*		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		*018: 1,547*1,814*				*2,8063*		
		*019: 4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69*				*48,5775*		
39	711 14-1559.RT1	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením 1 vrstva - materiál ve specifikaci	m2	256,1620	74,10	18 981,60	0,00041	0,10503
		*010: 6*6,933+0,75*1+0,95*0,55+42,8705*0,1*				*47,1576*		
		*012,013,014,015,016,017: 4,642*4,266+2,266*0,8+5,59*3,208+39,5483*0,1*				*43,5031*		
		*018: 1,547*1,814+2,8063*0,1*				*3,0869*		
		*019: 4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69+48,5775*0,1*				*53,4353*		
		na stěnách:						
		*010: 6,933+6+6,933+6+25,866*0,1*				*28,4526*		
		*012,013,014,015,016,017: 5,066+4,68+5,59+3,125+1,525+0,15+1,5+1,5+0,725+2+4+0,5+30,361*0,1*				*33,3971*		
		*018,019: 27,357+1,65*6+1,889+1,885+1,814+42,845*0,1*				*47,1295*		
40	711 14-1559.RZ3	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením 1 vrstva - včetně dodávky Sklobit G	m2	147,1828	203,00	29 878,11	0,00559	0,82275
		*010: 6*6,933+0,75*1+0,95*0,55+42,8705*0,1*				*47,1576*		
		*012,013,014,015,016,017: 4,642*4,266+2,266*0,8+5,59*3,208+39,5483*0,1*				*43,5031*		
		*018: 1,547*1,814+2,8063*0,1*				*3,0869*		
		*019: 4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69+48,5775*0,1*				*53,4353*		
41	711 47-1051.RZ2	Izolace, tlak. voda, vodorovná fólií PVC, volně včetně dodávky fólie Penefol Lithoplast tl. 1,0mm	m2	256,1620	272,00	69 676,06	0,00108	0,27665
		*010: 6*6,933+0,75*1+0,95*0,55+42,8705*0,1*				*47,1576*		
		*012,013,014,015,016,017: 4,642*4,266+2,266*0,8+5,59*3,208+39,5483*0,1*				*43,5031*		
		*018: 1,547*1,814+2,8063*0,1*				*3,0869*		
		*019: 4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69+48,5775*0,1*				*53,4353*		
		na stěnách:						
		*010: 6,933+6+6,933+6+25,866*0,1*				*28,4526*		
		*012,013,014,015,016,017: 5,066+4,68+5,59+3,125+1,525+0,15+1,5+1,5+0,725+2+4+0,5+30,361*0,1*				*33,3971*		
		*018,019: 27,357+1,65*6+1,889+1,885+1,814+42,845*0,1*				*47,1295*		
42	712 39-1171.R0J	položení geotextílie	m2	56,5222	31,50	1 780,45	0,00000	0,00000
		*018: 1,547*1,814+2,8063*0,1*				*3,0869*		
		*019: 4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69+48,5775*0,1*				*53,4353*		
43	628-56001	Pás asfalt. modifikovaný Radonelast 3,5	m2	256,1620	133,30	34 146,39	0,00430	1,10150
		*010: 6*6,933+0,75*1+0,95*0,55+42,8705*0,1*				*47,1576*		
		*012,013,014,015,016,017: 4,642*4,266+2,266*0,8+5,59*3,208+39,5483*0,1*				*43,5031*		
		*018: 1,547*1,814+2,8063*0,1*				*3,0869*		
		*019: 4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69+48,5775*0,1*				*53,4353*		
		na stěnách:						
		*010: 6,933+6+6,933+6+25,866*0,1*				*28,4526*		
		*012,013,014,015,016,017: 5,066+4,68+5,59+3,125+1,525+0,15+1,5+1,5+0,725+2+4+0,5+30,361*0,1*				*33,3971*		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		*018,019: 27,357+1,65*6+1,889+1,885+1,814+42,845*0,1*				*47,1295*		
44	693-66050	GEOFILTEX 63 100% PP 63/15 150 g/m2 šíře do 8,6m						
			m2	56,5222	12,23	691,27	0,00015	0,00848
		*018: 1,547*1,814+2,8063*0,1*				*3,0869*		
		*019: 4,039*1,814+0,5*3,650*3+1,859*5,712+1,887*5,712+2,527*5,69+48,5775*0,1*				*53,4353*		
45	998 71-1101.R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 6 m						
			t	2,3545	737,00	1 735,30	0,00000	0,00000
	711	**Izolace proti vodě**				**159 150,45**		**2,35455**
	D96	***Přesuny suti a vybouraných hmot***						
46	979 08-1111.R00	Odvoz suti a vybour. hmot na skládku do 1 km						
			t	38,1715	253,00	9 657,40	Index:	1,00000
47	979 08-1121.R00	Příplatek k odvozu za každý další 1 km						
			t	229,0292	14,60	3 343,83	Index:	6,00000
48	979 08-2111.R00	Vnitrostaveništní doprava suti do 10 m						
			t	38,1715	204,00	7 786,99	Index:	1,00000
49	979 08-2121.R00	Příplatek k vnitrost. dopravě suti za dalších 5 m						
			t	38,1715	22,80	870,31	Index:	1,00000
50	979 99-0001.R00	Poplatek za skládku stavební suti						
			t	38,1715	350,00	13 360,04	Index:	1,00000
	D96	**Přesuny suti a vybouraných hmot**				**35 018,57**		**0,00000**

Závěr

Cílem mé bakalářské práce je sanace vlhkého zdiva multifunkčního objektu v Šumperku. Věnovala jsem se sanování spodní stavby prováděním nových sanačních omítek, nových podlah a nášlapných vrstev. Pro tuto sanaci jsem vytvořila zařízení staveniště se skládkami, přístupovými místy na staveniště včetně řešení situace stavby se širšími dopravními vztahy. Dále jsem se zabývala technologickými předpisy na provádění sanačních omítek, podlah a nášlapných vrstev, doplněné o výkres skladby podlah a detail odvětrání podlahy, kontrolním a zkušebním plánem, bezpečností a ochranou zdraví při práci zaměřenou na podlahy. Také jsem vypracovala návrh strojní sestavy na celou prováděnou rekonstrukci objektů. Bilance zdrojů-pracovníků a časový plán byl proveden v programu CONTEC. Položkový rozpočet s výkazem výměr byl vytvořen za pomocí programu BUILDpower.

Seznam použitých zdrojů

ČSN 01 3481 Výkresy ve stavebnictví

ČSN EN 206-1 Beton

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě

ČSN EN 12350-1 až 7Zkoušení čerstvého betonu

ČSN P 73 0600 Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení

ČSN EN 15322 Asfalty a asfaltová pojiva- Systém specifikace ředěných a fluxovaných asfaltových pojiv

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 998-2 Specifikace pro zdivo- Část 2 Malta pro zdění

ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

ČSN EN 1504-2 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody - Část 2: Systémy ochrany povrchu betonu

ČSN 730210-1 Pozemní stavby Tolerance – vyjadřování přesnosti rozměrů Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles

Vyhláška č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

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

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

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

Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech

Zákon č. 381/2001 Sb.

Projektová dokumentace: STAVOPROJEKT ŠUMPERK spol. s r.o. - REKONSTRUKCE OBJEKTŮ HLAVNÍ TŘÍDA 2 A KRÁTKÁ 1 V ŠUMPERKU. Ing. arch. Jiří Valert, Ing. Alena Kroupová, září 2003

www.ceresit.cz

www.stavshop.cz

www.rako.cz

www.mplast.cz

http://kamenzbraslav.cz/cs/tezba-pisku/sterkopiskovna-mohelnice/

www.bosch.cz

www.hilti.cz

www.husqvarna.com

www.staves.cz

www.pumevek.cz

www.pujcovnastavebnichvytahu.cz

www.otas.cz

www.bagry.cz

www.primagas.cz

www.autorenovazatec.cz

www.zapa.cz

www.jeraby-sanda.cz

www.cifa.cz

www.m-tec.cz

www.iveco.cz

http://web.iveco.com/czech

www.avia.cz

www.dektrade.cz

www.dehtochema.cz

www.ceresit.cz

www.savas.cz

www.hasit.cz

www.baumit.cz

Seznam zkratek

NP	Nadzemní podlaží
PP	Podzemní podlaží
VO	Veřejné osvětlení
NN	Nízké napětí
VN	Vysoké napětí
NTL	Nízkotlaký plynovod
VZT	Vzduchotechnika
TZB	Technická zařízení budov
ZTI	Zdravotně technická instalace
DN	vnitřní průměr potrubí
PE	polyethylen
PVC	polyvinylchlorid
AL	aluminium (hliník)
MVC	Malta vápenocementová
ČB	Čerstvý beton
PB	Propan butan
MÚ	Městský úřad
OOPP	Osobní ochranné pracovní pomůcky
BOZ	Bezpečnost a ochrana zdraví
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
PD	Projektová dokumentace
TDI	Technický dozor investora
HSV	Hlavní stavbyvedoucí
PSV	Pomocný stavbyvedoucí
S	Specialista
DL	Dodací list
SD	Stavební deník
ČSN	Česká státní norma
NV	Nařízení vlády
kce	Konstrukce
č. p.	číslo popisné
par. č.	parcelní číslo

Seznam příloh

B1 Zařízení staveniště

B2 Zařízení staveniště - 1. PP

B3 Zařízení staveniště - 1. NP

B4 Zařízení staveniště - 2. NP

B5 Dopravní značení

B6 Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras

B7 Detail odvětrání podlahy

B8 Skladba podlahy

B9 Časový plán

B10 Bilance zdrojů - pracovníků