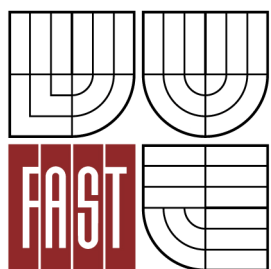




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

BYTOVÝ DŮM ŠEMBEROVA, BRNO - ŘEŠENÍ ETAPY REALIZACE OPLÁŠTĚNÍ

RESIDENTIAL BUILDING ŠEMBEROVA, BRNO - THE SOLUTION PHASE REALIZATION OF
THE ENVELOPE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ

BRNO 2012



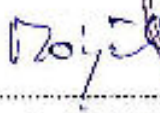
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	36C8R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Martin Novák
Název	Bytový dům Šemberova, Brno - řešení etapy realizace opláštění
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Michal Novotný
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2011
Datum odevzdání bakalářské práce	25. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011


doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu




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



Podklady a literatura

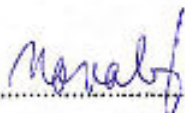
- LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
MUSIL, F.: Technologie staveb II. 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. Návod do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6
BIELY, B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007
ŠLANHOF, J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008
MUSIL, F., TUZA, K.: Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7
KOČÍ, B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3
ZAPLETAL, I.: Technologická staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

Zásady pro vypracování

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.



Ing. Michal Novomý
Vedoucí bakalářské práce

Bibliografická citace VŠKP

NOVÁK, Martin. *Bytový dům Šemberova, Brno - řešení etapy realizace opláštění*. Brno, 2012. 148 s., 11 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Michal Novotný.

Abstrakt

V této bakalářské práci je řešeno provedení obvodového pláště bytového domu Šemberova. Jedná se o zhotovení provětrávané fasády. Stavebně technologický projekt v bakalářské práci obsahuje pro dané technologické etapy zejména modelaci zařízení staveniště, technologický předpis, časový plán, finanční náročnost, strojní sestavu, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost práce.

Klíčová slova

Zděné konstrukce, technologická etapa, technologický postup, zařízení staveniště, rozpočet, časový plán, jakost, bezpečnost práce, stěna, nosný rám, lešení, kotva, trhací nýt, mobilní pracovní plošina.

Abstract

This Bachelor's thesis deals with the execution of the envelope residential building Šemberova. It concerns realization of the ventilated façade. In this Bachelor's thesis, the building technological project contains primarily a model of the building site accessories, the technological process, the time schedule, the financial heftiness, the machines formation, the check and the test plan, the occupational safety, for these technological phases.

Keywords

Brick constructions, technology phase, technology procedure, building site accessories, budget, time schedule, quality, occupational safety, carrying frame, scaffolding, anchor, blind rivets wall, mobile work platform.

...

Prohlášení:

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

V Brně dne 23.5.2012

.....

podpis autora

Poděkování

Především chci poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Michalu Novotnému za zájem, připomínky a čas, který věnoval mé práci. Dále firmě Ateliér A3, panu Ing.arch. Jaroslavu Černému a firmě MORAVSKÁ STAVEBNÍ - INVEST, a.s za poskytnutí zadávací projektové dokumentace BD Šemberova.

Obsah bakalářské práce

A – DOKLADOVÁ ČÁST

A1 TEXTOVÁ ČÁST

Titulní list VŠKP

Zadání VŠKP

Popisný soubor

Bibliografická citace VŠKP, Abstrakt, Klíčová slova

Prohlášení autora o původnosti práce

Poděkování

Obsah bakalářské práce

Seznam použitých zdrojů

Seznam použitých zkratk a symbolů

Seznam příloh

Přílohy

B – PODKLADOVÁ ČÁST

B1 TEXTOVÁ ČÁST

B1.1 Průvodní a technické zprávy

B1.1.1 Průvodní zpráva

B1.1.2 Technická zpráva

B1.1.3 Souhrnná technická zpráva

B2 VÝKRESOVÁ ČÁST

B2.1 Situace

B2.1.1 Situace širších vztahů

B2.1.2 Zákres do pozemkové mapy

B2.2 Stavebně-architektonická část

B2.2.1 Půdorysy

B2.2.2 Řezy

B2.2.3 Pohledy

B2.3 Stavebně-technická část

B2.3.1 Přípojka dešťové kanalizace

B2.3.2 Přípojka splaškové kanalizace

B2.3.3 Rozvody VN, NN, Trafostanice

B2.3.4 Vodovodní přípojka

B3 VIZUALIZACE

C – STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ ČÁST

C1 TEXTOVÁ ČÁST

C1.1 Technická zpráva řešeného objektu

C1.2 Technologický předpis - Lešení

C1.3 Technologický předpis - Obvodový plášť

C1.4 Položkový rozpočet

C1.5 Bilance zdrojů

C1.6 Zásady organizace výstavby

C1.7 Technická zpráva zařízení staveniště

C1.8 Návrh strojní sestavy

C1.9 Kontrolní a zkušební plán

C1.10 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

C2 VÝKRESOVÁ ČÁST

C2.1 Stavební situace

C2.2 Širší dopravní vztahy

C2.2.1 Body zájmu

C2.2.2 Dopravní značení

C2.3 Zařízení staveniště

C2.4 Buňky zařízení staveniště

C2.4.1 Uložení buněk zařízení staveniště

C2.4.2 Popis buněk ZS

C2.5 Průkaz zvedacího mechanismu

C2.6 Časový harmonogram

C2.7 Detaily provedení opláštění

C2.7.1 - Detaily – T a L profil

C2.7.2 - Detaily – Okno

C2.7.3 – Detaily – Roh a atika

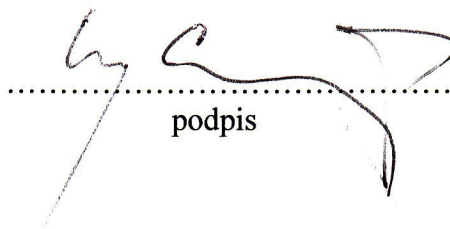
C2.8 Situace ZOV

Souhlas s poskytnutím projektové dokumentace

Já, Ing. arch. Jaroslav Černý jako odpovědný zástupce firmy Ateliér A3, která zpracovala projektovou dokumentaci, tudíž je autorem projektové dokumentace s názvem Novostavba bytových domů Brno Bystrc – ulice Šemberova, tímto souhlasím s poskytnutím projektové dokumentace panu Martinu Novákovi za účelem vypracování bakalářské práce pro stavebně technologický projekt.

V Brně dne 11.5.2012

Ing. arch. Jaroslav Černý



.....
podpis

PŘÍLOHA K ZADANÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu

Student: Martin Novák

Téma bakalářské práce: Bytový dům Šemberova, Brno - řešení etapy realizace opláštění

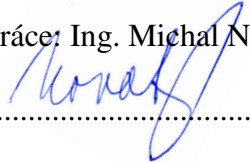
Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na etapu opláštění
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická)
3. Časový harmonogram etapy realizace opláštění
4. Výkres zařízení staveniště etapy opláštění budovy
5. Technická zpráva zařízení staveniště
6. Širší dopravní vztahy - body zájmu a dopravní značení
7. Technologické předpisy pro provádění opláštění budovy a montáže lešení
8. Bilance zdrojů etapy realizace opláštění
9. Položkový rozpočet technologické etapy opláštění
10. Zpráva a situace ZOV etapy opláštění budovy
11. Návrh strojní sestavy etapy opláštění budovy
12. Průkaz zvedacího mechanismu - montážní plošiny
13. Kontrolní a zkušební plán opláštění budovy a montáže lešení
14. Jiná zadání:
 - Zpráva BOZP pro řešené technologické etapy
 - Specializaci z oblasti Pozemní stavitelství - Stavební detaily opláštění budovy

Přílohy: Souhlas s použitím projektové dokumentace pro zpracování BP

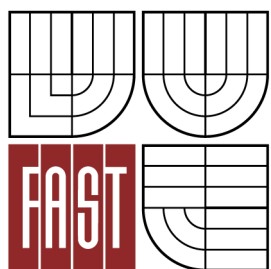
V Brně dne: 30.11.2011

Vedoucí práce: Ing. Michal Novotný

Podpis:.....



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

C – STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ ČÁST

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN NOVÁK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ

BRNO 2012

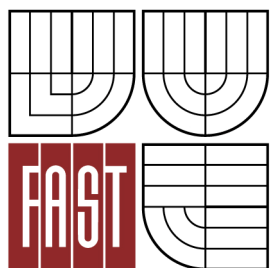
Obsah:

C1.1	Technická zpráva řešeného objektu	14
C1.2	Technologický předpis – Lešení	25
C1.3	Technologický předpis - Obvodový plášť	48
C1.4	Položkový rozpočet.....	76
C1.5	Bilance zdrojů	84
C1.6	Zásady organizace výstavby	88
C1.7	Technická zpráva zařízení staveniště.....	93
C1.8	Návrh strojní sestavy	106
C1.9	Kontrolní a zkušební plán	116
C1.10	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	124
	Závěr	142
	Seznam použitých zdrojů.....	144
	Seznam použitých zkratk a symbolů.....	147
	Seznam příloh.....	148



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

C1.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ

BRNO 2012

Obsah:

1. Úvod	16
2. Provedené průzkumy	20
3. Architektonicko-urbanistické řešení stavby	21
4. Popis řešení bakalářské práce	22
5. Závěr	24

1. Úvod

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby: Bytový dům Šemberova, Brno - řešení etapy realizace opláštění

Název řešeného stavebního objektu: SO 01 – BD Šemberova

Místo stavby: Brno - Bystrc, 635 00, ulice Šemberova

Přehled pozemků dotčených stavbou:

Parcela č. : 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050/1, 2050/2, 2051, 2052, 1996/1, 2093/32, 2056/1, 2056/2, 2056/3, 6660/7, 2093/181, 2093/144

Smluvní účastníci výstavby:

Objednatel stavebních prací: MORAVSKÁ STAVEBNÍ - INVEST, a.s
Koliště 1912/13
602 00 Brno
Tel.: +420 545 534 452
+420 545 534 350

Zastoupený : Ing. Vladimír Meister
Místopředseda představenstva
IČ : 25544756
DIČ : CZ 25544756

Generální projektant: ING.ARCH. JAROSLAV ČERNÝ
Autorizovaný architekt č. 01475
Větrná 12
635 00 Brno
IČO : 105 43 244
DIČ : CZ 430903454

1.2. Obecný popis a členění stavby

Tato technická zpráva popisuje novostavbu bytového domu Šemberova se zaměřením na řešenou technologickou etapu opláštění stavebního objektu SO01 BD Šemberova. Jedná se o stavebně technologický projekt.

1.3 Základní údaje o stavbě

Řešený objekt bytového domu Šemberova je situován při východním okraji ulice Šemberova v Brně – Bystrci. Bytový dům byl navržen jako samostatný funkční celek, který je užíván k bydlení.

Jako nosný systém budovy byla zvolena zděná konstrukce s obousměrně uspořádanými svislými nosnými stěnami. Dům se skládá z 5 nadzemních a 1 podzemního podlaží.

- V podzemním podlaží, 1.S, se nacházejí skladovací prostory, sklepní boxy, výtahová šachta, schodiště, domovní předávací stanice a garáže.
- V přízemí, 1.NP, jsou vstupní prostory, technické místnosti, výtahová šachta, schodiště, kočárkárna a dva typy bytových jednotek. Bytové jednotky s uspořádáním 2 + KK a 3 + KK. Celkem se tedy na tomto podlaží nachází 6 bytových jednotek.
- Ve druhém nadzemním, 2NP, podlaží jsou bytové jednotky s uspořádáním 1 + KK, 2 + KK, 3 + KK a 4+KK.
- Ve třetím nadzemním, 3NP, podlaží jsou bytové jednotky s uspořádáním 2 + KK a 3 + KK.
- Ve čtvrtém nadzemním, 4NP, podlaží jsou bytové jednotky s uspořádáním 3 + KK a 3 + 1.
- V pátém nadzemním, 5NP, podlaží jsou bytové jednotky pouze s uspořádáním 3 + 1.

Opláštění budovy bude prováděno tak, aby neomezovalo užívání bytových jednotek.

Řešený objekt je napojen na existující rozvody inženýrských sítí:

– **přípojka elektrických energií** pro napájení budovy vede v chodníku ve společné trase s veřejným osvětlením a telekomunikačními rozvody. Přípojková skříň SS 100 je umístěna ve fasádě domu. Nově položené kabely, AYKY 4x50, jsou napájeny z rozvaděče NN, který je součástí trafostanice. Trafostanice je připojena kabelem, AXEKVCEY 1x3x240, VN ze stávající trafostanice na ulici Foltýnova.

– **přípojka dešťové kanalizace** byla navržena z kameninových glazovaných hrdlových trub a tvarovek s integrovaným spojem DN 200 délky 9,0 m. Přípojka je napojena do profilu přeložené stoky dešťové kanalizace pro veřejnou potřebu z trub betonových DN 300, jejíž trasa je vedena ve vozovce ulice Šemberovy. Napojení je provedeno jádrovým vývrtem. Situování přípojky dešťové kanalizace je patrné ze situace 1:250.

Přípojka dešťové kanalizace bude ukončena revizní šachtou, do které jsou zaústěny jednotlivé větve vnitřní dešťové kanalizace bytového domu Šemberova. Je navržena plastová revizní a čistící šachta s obchodním označením WAVIN DN 425, opatřená litinovým poklopem.

– **přípojka splaškové kanalizace** je navržena z kameninových glazovaných hrdlových trub a tvarovek s integrovaným spojem DN 200 délky 11,0 m. Přípojka je napojena do profilu stávající stoky splaškové kanalizace pro veřejnou potřebu z trub kameninových DN 300, jejíž trasa je vedena ve vozovce ulice Šemberovy. Přípojka bude ukončena revizní šachtou s obchodním označením WAVIN DN 425, do které budou zaústěny jednotlivé větve vnitřní splaškové kanalizace bytového domu Šemberova.

– **vodovodní přípojka** je určena pro zajištění pitné a vnitřní požární vody v bytovém domě Šemberova. Je navržena z trub PE 100 SDR délky 16,5 m, měřeno po vodoměrnou šachtu. Přípojka bude napojena na vodovodní řad pro veřejnou potřebu z trub litinových hrdlových DN 100, jehož trasa je vedena v zelené ploše ulice Šemberovy. Napojení na veřejný vodovodní řad bylo provedeno navrtávacím pasem na litinová potrubí s kulovým kohoutem (např. JMA Hodonín). Tímto bylo zajištěno, že nebyl omezen či narušen provoz okolních objektů. Situování vodovodní přípojky je patrné ze situace 1:250.

– **teplovodní přípojka** zajišťuje tepelnou energii pro přípravu teplé vody a ústředního vytápění. Nová teplovodní přípojka DN65 byla napojena na stávající teplovodní rozvod vedený z výměňkové stanice KB9 na ulici Foltýnova. Teplovod v současnosti slouží pro zatápění boilerů teplé vody v jednotlivých stávajících obytných domech na ulici Foltýnova. Přípojka byla napojena ve stávající šachtě na ulici Šemberova na stávající teplovodní rozvod DN65 před stávající odbočkou do objektu Foltýnova 7. V šachtě jsou osazeny uzavírací armatury DN65 a odvzdušnění přípojky DN15. Na vratném potrubí je kromě regulační a uzavírací armatury DN50 osazen měřič tepla včetně filtru a teplotních čidel.

1.4 Základní údaje o staveništi

Příjezd na staveniště bude veden z ulice Foltýnova po ulici Šemberova, a zpět po komunikacích základního komunikačního systému města Brna pro vozidla do maximální tonáže 15 t.

Na staveniště je navržena jedna přístupová cesta, a to ze severní strany. Vjezd bude opatřený dvoukřídlou, zamykatelnou bránou o rozměrech 7200 x 2000mm umožňující průjezd nákladních vozidel. Prostor navrhovaného staveniště je zatravněn s občasnými křovinami a vzrostlými stromy.

Před zahájením stavebních prací bude provedena ochrana stromů před mechanickým poškozením.

Skladovací plocha je navržena ve vnitřních prostorách budovy i mimo budovu. Podrobnější informace jsou uvedeny v dokumentu C1.7 Technická zpráva zařízení staveniště.

Zařízení staveniště - buňkoviště bude zajištěno ZS mobilními buňkami pro administrativní, hygienické, sociální a skladovací účely.

Buňky budou umístěny ve východní části staveniště záborem 9 parkovacích stánků za bytovým domem na ulici Šemberova o rozměrech 22,5 x 5,0m.. Rozsah tohoto zařízení odpovídá podmínkám potřeb pracovníků vzhledem k časovému a věcnému plánu postupu výstavby řešené technologické etapy.

Rozdělení buněk dle způsobu užití:

Hygienické	: CONTIMADE Typ 19
Administrativní	: CONTIMADE Typ 5
Skladovací	: CONTIMADE Typ 24

Zdravotní péče je dostupná na poliklinice Bystrc, ulice Lýskova 1031/2, která je vzdálena cca. 700 m severně od staveniště.

Staveniště řešeného objektu bude po celém svém obvodu zabezpečeno neprůhledným oplocením HERAS M200 výšky 2,0 m s uzamykatelnými přístupovými vraty. Rozsah oplocení je daný z místních možností vzhledem k městské části Brno – Bystrc. Ohraničení staveniště oplocením je patrné z výkresu C2.3 Zařízení staveniště.

1.5 Termíny zahájení a dokončení řešených technologických etap:

Předpokládaná lhůta výstavby:	47 dnů
Zahájení přípravných prací:	9.4. 2012
Zahájení montáže lešení:	12.4. 2012
Provádění opláštění domu:	19.4.2012 - 7.6.2012
Demontáž lešení:	8.6. 2012
Závěrečná kontrola:	12.6. 2012

1.6 Předpokládaný celkový náklad řešených technologických etap

Předpokládaný celkový náklad na provedení technologické etapy opláštění bytového domu Šemberova je 2 587 186,00 Kč s 10% DPH. V ceně je zahrnuta realizace provetrávané fasády, vytvoření parapetů u již zrealizovaných oken a provedení oplechování atik. Dále tato cena obsahuje náklady na zařízení staveniště, mezistaveništní dopravu a 1% rezervu rozpočtu.

2. Provedené průzkumy

Před realizací bytového domu Šemberova byl proveden inženýrsko-geologický průzkum pro zjištění základových poměrů, radonový průzkum a měření hluku.

2.1 Inženýrsko-geologický průzkum

Obecně lze základové podloží řešeného objektu charakterizovat dle regionálního morfologického členění ČR jako území spadající do soustavy Český masiv-krytalnikum a prevariské paleozoikum, oblast moravsko-slezská, region brunovistulikum, jednotka brněnský masiv, subjednotka východní granodioritová oblast.

Z regionálně geologického hlediska náleží zájmová lokalita k brněnskému masívu, jehož horniny jsou tvořeny šedým a načervenalým biotitickým granodioritem. Dále se zde vyskytují polohy sutí event. splashů. Na tuto vrstvu nasedá souvrství kvartérních eolických sedimentů (spraší). Nejsvrchnější vrstvu tvoří antropogenní navážky, jako pozůstatek stavební činnosti, zarovnání terénu, zásypy příkopů atd. V této lokalitě nebyly zjištěny žádné sesuvy, ani se zde nenachází poddolované území či surovinové naleziště.

V místě objektu byly provedeny průzkumné sondy V1 a V2. Dle popisu těchto sond je geologický profil, v místě objektu, shora tvořen hlínami a poloskalním podložím v hloubce 1 až 7 m pod podlahou.

2.2. Podrobný radonový průzkum

Stavební pozemek na parcele č. 2093/145 je na základě měření zařazen do kategorie -

STŘEDNÍ RADONOVÝ INDEX. Z tohoto důvodu byla provedena izolace objektu od podloží zesílením hydroizolací z PVC fólií. (ČSN 73 0601 - Ochrana staveb proti radonu z podloží, ČNI, Praha, 2006).

2.3 Měření hluku

Bylo provedeno měření hluku dopravy pro návrh fasádního pláště a hlučnosti stavební činnosti SO 01 – Bytový dům Šemberova ze dvou měřících stanovišť. Stavba je navržena v souladu s hygienickými požadavky.

3. Architektonicko-urbanistické řešení stavby

Architektonické řešení domu navazuje na okolní zástavbu a vytváří přechod mezi sídlištěm a realizovanou i připravovanou výstavbou rodinných domů. Terasy a balkóny jednotlivých bytů, s výhledy jsou situovány na panorama okolních lesů. Toto uspořádání tak zlepšuje pohodu bydlení i vzhledem k pocitu soukromí. Staveniště bylo vybráno investorem na základě změny UPD OS Brno – Bystrc, urbanistické studie, prokazující vhodnost navrhovaného řešení a majetkoprávních vztahů v území.

Míra využití území :

Celková plocha (Cp):	4648 m ²
Celková zastavěná plocha (Czp):	2006 m ²
Celková plocha zpevněných ploch (Ck):	1250 m ²
Celková plocha zeleně (Cz):	1594 m ²
Koeficient zastavěných ploch (K _{ZP}) :	$K_{ZP} = C_{zp} / C_p$ $= 2006 \text{ m}^2 / 4648 \text{ m}^2 = 0,432$
Koeficient zeleně (K _Z) :	$K_Z = C_z / C_p$ $= 1594 \text{ m}^2 / 4648 \text{ m}^2 = 0,342$

4. Popis řešení bakalářské práce

4.1 Technická zpráva řešeného objektu na vybranou TE

Tato technická zpráva **C1.1 Technická zpráva řešeného objektu** se zaměřením na řešené technologické etapy se zabývá celkovým obecným popisem stavby. Jedná se o základní identifikační údaje, členění stavby, základní popis stavby a staveniště, termíny prací, finanční náklady řešených technologických etap a urbanisticko-architektonické řešení stavby.

4.2 Stavební situace

Ve výkresu **C2.1 Stavební situace** je graficky osvětleno, jakým způsobem je řešený stavební objekt SO 01- Bytový dům Šemberova – tj. kde se stavba vůči okolí nachází, jaké jsou hranice staveniště, které parcely jsou přímo dotčené realizací stavby, označení všech stavebních objektů.

4.3 Širší vztahy dopravních tras

Tato část je graficky řešena ve dvou výkresech. První výkres **C2.2.1 Body zájmu** vyznačuje důležité body přístupových tras na staveniště a určuje jejich vlastnosti. V případě řešení bytového domu Šemberova se jedná o křižovatky a poloměry zatáček pro průjezd techniky na stavbu. Druhý výkres **C2.2.2 Dopravní značení** vyznačuje, kde budou umístěné dopravní značení v okolí stavby.

4.4 Náklady stavby řešených technologických etap

Náklady na provedení řešených technologických etap je uveden v dokumentu **C1.4 Položkový rozpočet**. Podrobný položkový rozpočet, z něhož vychází celkové náklady stavby řešených technologických etap, byl proveden v programu Build Power od firmy RTS. Pro výpočet byly využity především cenové úrovně RTS 11/I, RTS 10/II a URS 11/I. Případně byly použity cenové úrovně RTS 10/I či individuální.

4.5 Technologický předpis pro technologickou etapu montáže a demontáže lešení

V tomto dokumentu **C1.2 Technologický předpis – Lěšení** je podrobně a jasně popsáno jakým způsobem bude řešena v bakalářské práci realizace opláštění. Kromě postupu prací bude z dokumentu patrné, jaké primární materiály budou využity, jaké

profese je potřeba, strojní zařízení, jakým způsobem bude dodržována jakost a bezpečnost práce.

4.6 Technologický předpis pro technologickou etapu opláštění

Dokument **C1.3 Technologický předpis – Obvodový plášť** podrobně a jasně popisuje jakým způsobem bude řešena realizace montáže a demontáže lešení a montáže opláštění z cementovláknitých desek. Kromě postupu prací bude z dokumentu patrné jaké profese je potřeba, strojní zařízení, jakým způsobem bude dodržována jakost a bezpečnost práce.

4.7 Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu a technická zpráva pro ZS

Tato část bakalářské práce se zabývá řešením staveniště a jeho zařízením. Toto je zpracováno na základě právního předpisu přílohy č. 1 k vyhlášce č. 499/2006 Sb., část E. Spolu s textovou částí **C1.6 Zásady organizace výstavby** je vypracována výkresová část **C2.3 Zařízení staveniště** a **C2.8 Situace ZOV**, ze které je patrné prostorové, časové a věcné řešení vypracovaných technologických etap. Součástí toho je **C1.7 Technická zpráva pro zařízení staveniště**, která podrobně popisuje řešení staveniště v rámci zadání bakalářské práce, určuje potřeby zdrojů, způsob zajištění bezpečnosti na staveništi a v jeho blízkém okolí, způsob oddělení stavby od okolí a buňky ZS, které jsou samostatně graficky řešeny v dokumentu **C2.4 Buňky zařízení staveniště**.

4.7 Časový plán pro technologickou etapu

Podrobný časový plán realizace řešených technologických etap je řešen samostatně v dokumentu **C2.6 Časový harmonogram**. Tento časový plán byl zpracován v programu MS Project 2003 - automatizovaný systém pro přípravu a řízení projektů. Z dokumentu je patrné zahájení a dokončení všech dílčích činností řešených technologických etap.

4.8 Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu

C1.8 Návrh strojní sestavy popisuje jaké stroje a strojní zařízení budou pro realizaci stavby využity, k jakému účelu mají sloužit a jaké jsou jejich technické

parametry. K tomuto dokumentu se váže výkres **C2.5 Průkaz zvedacího mechanismu**, který řeší nejkritičtější manipulaci.

4.9 Kvalitativní požadavky a jejich zajištění

Kvalitativní požadavky jsou částečně popsány v technologických předpisech, ale podrobný popis požadavků na jakost je patrný z **C1.9 Kontrolní a zkušební plán**, ve kterém je patrné, jaké požadavky jsou na realizaci kladeny, kdo je odpovídá za kontrolu a kvalitu jednotlivých činností a jakým způsobem bude kontrola či zkouška prováděna.

4.10 Bezpečnost práce řešené technologické etapy

Dokument **C1.10 – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci** vychází z příslušných právních předpisů na ochranu a bezpečnost zdraví při práci. Zabývá se obecně požadavky a popisuje souvislost řešených technologických etap s touto právní legislativou.

5. Závěr

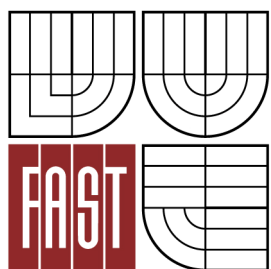
Během realizace řešených i následujících technologických etap se budou všechny osoby působící na staveništi řídit těmito právními předpisy:

- Nařízení vlády 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- Zákon 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Realizace řešených technologických etap se bude dále řídit dle zákona č.166/1999 Sb. o životním prostředí, zákona č.185/2001 Sb. o odpadech, vyhlášky č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, zákona č.86/2002 Sb. o ochraně ovzduší, zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a nařízení vlády č.148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.



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

C1.2 – TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS

MONTÁŽE A DEMONTÁŽE LEŠENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

MARTIN NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ

BRNO 2012

Obsah:

1. Obecné informace.....	27
2. Materiály	28
3. Převzetí pracoviště	32
4. Pracovní podmínky	33
5. Obecné pracovní podmínky	34
6. Pracovní postupy	35
7. Personální obsazení	43
8. Stroje a pomůcky	43
9. Jakost a kontrola kvality	44
10. Bezpečnost a ochrana zdraví.....	45
11. Životní prostředí	46
12. Literatura, předpisy	47

1. Obecné informace

1.1 Úvod

Účelem tohoto pracovního předpisu je popsat obecná pravidla při provádění montáže a demontáže fasádního lešení při opláštění bytového domu.

1.2 Identifikace stavby

Název stavby: Bytový dům Šemberova, Brno - řešení etapy realizace opláštění

Název řešeného stavebního objektu: SO 01 – BD Šemberova

Místo stavby: Brno - Bystrc, 635 00, ulice Šemberova

Přehled pozemků dotčených stavbou:

Parcela č. : 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050/1, 2050/2, 2051, 2052, 1996/1, 2093/32, 2056/1, 2056/2, 2056/3, 6660/7, 2093/181, 2093/144

Smluvní účastníci výstavby:

Objednatel a zhotovitel: MORAVSKÁ STAVEBNÍ - INVEST, a.s
Koliště 1912/13
602 00 Brno
Tel.: +420 545 534 452
+420 545 534 350

Zastoupený : Ing. Vladimír Meister
Místopředseda představenstva
IČ : 25544756
DIČ : CZ 25544756

Generální projektant: ING.ARCH. JAROSLAV ČERNÝ
Autorizovaný architekt č. 01475
Větrná 12
635 00 Brno

IČO: 105 43 244
DIČ:CZ 430903454

2. Materiály

2.1 Specifikace materiálů a jejich množství

2.1.1 Fasádní lešení ALFIX

Fasádní lešení ALFIX šíře 1,09 m je ocelové žárově pozinkované rámové lešení složené z jednotlivých prefabrikovaných součástí. Toto lešení splňuje požadavky pro třídy lešení 1 až 3 podle ČSN EN 12811-1. Nosnost 0,75 - 2,00 kN/m²

Lešení se skládá z vřetenové výškově nastavitelné patky, svislého rámu, diagonály, zábradlí, kotvy, podlážky, bočního zábradlí v běžném poli, podlážky s výlezem, zábradelního nosníku v posledním patře, okopové příčné a podélné zarážky.



Výpis prvků fasádního lešení s rozdělením na jednotlivé fasády

	Fasáda / počet ks							Fasáda / hmotnost			
	Hmot. kg	S	J	V	Z	Celk. ks	Celk. kg	S	J	V	Z
Boční zábrana	3	11	2 1	0	6	38	114	33	63	0	18
Oboustranná vzpěra	7,5	14	0	0	0	14	105	105	0	0	0
Okopová zarážka 2070	5	8	8	8	21	45	225	40	40	40	105
Okopová zarážka 2570	6,5	0	0	12	7	19	123,5	0	0	78	45,5
Okopová zarážka 3070	7,5	23	2 1	36	98	178	1335	172,5	157,5	270	735
Okopová zarážka příčná	1,5	13	1 9	0	7	39	58,5	19,5	28,5	0	10,5
Zábradelní sloupek	5	8	7	7	18	40	200	40	35	35	90
Zábradelní nosník	13,5	2	2	4	1	9	121,5	27	27	54	13,5
Jednoduché zábradlí 2070	5	16	1 6	36	42	110	550	80	80	180	210
Jednoduché zábradlí 2570	6,5	0	0	24	14	38	247	0	0	156	91
Jednoduché zábradlí 3070	7,5	46	4 2	72	19 6	356	2670	345	315	540	1470
Diagonála 2800	6,5	0	0	8	0	8	52	0	0	52	0
Diagonála 3600	9	7	7	12	18	44	396	63	63	108	162
Svislý ocelový rám	20	47	3 3	76	12 6	282	5640	940	660	1520	2520
Podlážka pertinová 2070	14,5	8	8	16	21	53	768,5	116	116	232	304,5
Podlážka pertinová 2570	17,5	7	0	12	7	26	455	122,5	0	210	122,5
Podlážka pertinová 3070	21	15	1 4	36	84	149	3129	315	294	756	1764
Podlážka s výlezem 3070	26,5	7	7	0	14	28	742	185,5	185,5	0	371
Kotva 400mm	2	1 0	1 9	1 8	25	62	124	20	18	36	50
Kotva 1000mm	4,5	1 0	1 9	1 9	25	63	283,5	45	40,5	85,5	112,5
Šroub s okem	0,2	2 0	1 8	37	50	125	25	4	3,6	7,4	10
Vřetenová patka 400mm	2,5	8	8	24	20	60	150	20	20	60	50
Vřetenová patka 1500mm	6,5	4	4	2	16	26	169	26	26	13	104
Celkem kg							17 683	2 719	2 173	4 433	8 359

2.2 Krycí plachta

Při provádění většiny prací na lešení bude vznikat prašný odpad, který by při spadu obtěžoval okolí. Tomuto zamezíme aplikováním plachet na lešení, které mají zpevněné okraje a vypletená oka pro uchycení.

Plachty budeme upínat plastovými stahovacími páskami.

Vlastnosti materiálu

Šířka	2,57m a 3,07m
Počet metrů / role	20m
Plošná hmotnost	150g/m ²

Šířka role	Fasáda		
	Počet rolí	Severní	Západní
2,57m	11	11	0
3,07m	18	1	17

2.3 Plastové stahovací pásky

Pro uchycení krycí plachty k nosné konstrukci lešení.

Vlastnosti materiálu

Materiál pásky	Nylon
Barva pásky	černá a natural (bílá)
Balení:	sada 100ks zatavená v PE folii
Použití	pro kotvení plachet a sítí

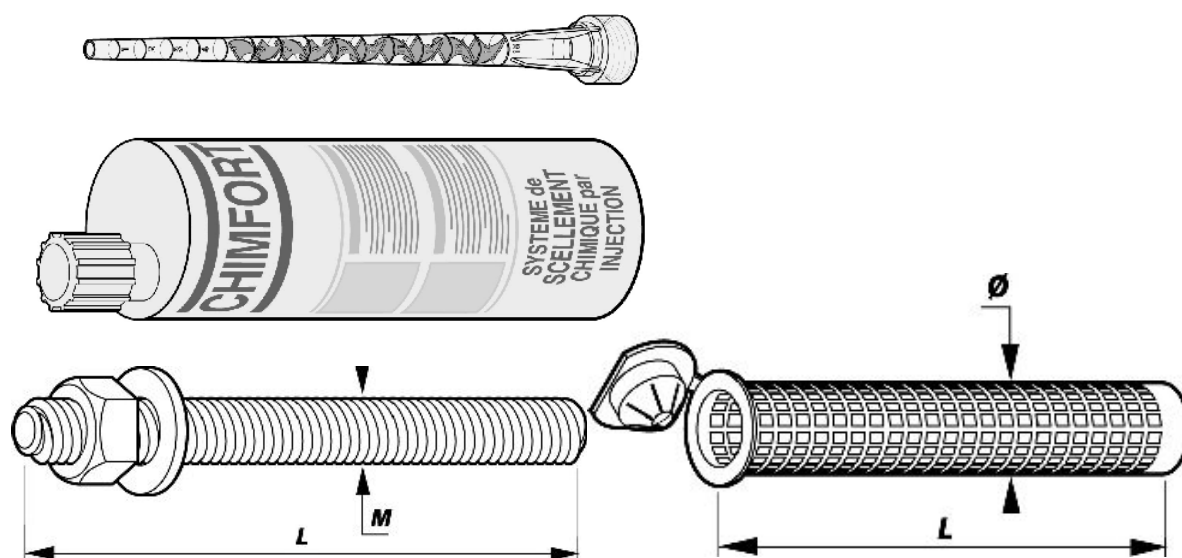


2.4 Kotvící prvky

Pro vytvoření pevných kotev v obvodových stěnách tvořených dutinovými tvárniciemi.

Chemická kotva CHIMFORT

Závitová tyč – materiál	korozivzdorná ocel A2/A4
Typ závitu	metrický (M10)
Průměr x délka	10 x 100 mm
Dovolený moment	13,5 Nm
Závitové pouzdro – materiál	PVC
Kartuše CHIMFORT	EPOXY akrylátová
pryskyřice	



Závitová tyč M10, délka 160mm
135mm

Závitové pouzdro: Ø 12mm, délka

	Plocha [m ²]	Chemické kotvy* [ks]
Severní fasáda	181	20
Jižní fasáda	200	18
Východní fasáda	546	37
Západní fasáda	669	50
Celkem	1596	125

* Chemická kotva je vždy složena z PVC pouzdra, akrylátové pryskyřice, závitové tyče, 6-ti hranné matice a podložky.

Množství akrylátové pryskyřice vytlačené do PVC pouzdra byl stanoven na dvojnásobek objemu pouzdra, tj. $16\text{cm}^3(\text{ml})$. Celkem pro ukotvení lešení bude potřeba 6 ks kartuší.

V doporučeném množství chemické malty je započítáno 20% rezervy na jednu díru na kartuši.

2.2 Způsob dodávání

- Lešení bude dovezeno na staveniště nákladním automobilem Iveco TRAKKER.
- Skládku z automobilu budou provádět ručně 4 pracovníci bez oprávnění.
- Dočasné skladování dílců lešení bude na obslužné komunikaci za BD.
- Drobné spojovací a kotvící prvky budou skladovány v uzamykatelném skladu.

3. Převzetí pracoviště

3.1 Podmínky převzetí pracoviště

Před začátkem montáže fasádního lešení musí být bezpodmínečně dokončené tyto etapy:

- Terénní práce
- Přípojky inženýrských sítí a jejich následné zasypání
- Svislé obvodové konstrukce včetně atik
- Vodorovné nosné konstrukce – stropy, balkóny a terasy
- Izolace vodorovných a svislých stavebních konstrukcí
- Výplně stavebních otvorů – okna, vchodové i balkónové dveře

Okolo bytového domu musí být volný prostor tak, aby bylo umožněno plynulé zásobování jednotlivých pracovních čt materiálem.

3.2 Způsob převzetí, kdo je provádí a kam se zapisuje

Výsledek kontroly bude zaznamenán do stavebního deníku, kde bude zároveň uvedeno datum a výsledek kontroly. Každý účastník ztvdí kontrolu svým podpisem. O převzetí bude sepsán protokol. Při předávání pracoviště bude vždy přítomen stavbyvedoucí a zástupce dodavatelské firmy provádějící výstavbu lešení.

4. Pracovní podmínky

4.1 Příprava pracoviště

Pro účely výstavby bytového domu byla vybudována trvalá přípojka vody s vodoměrnou šachtou, v jihovýchodní části budovy. Na tuto přípojku je připojen staveništní rozvod vody.

Přípojka elektrické energie je zajištěna z trafostanice stojící 2m od severní fasády bytového domu, na kterou je napojen distribuční rozvaděč NN pro rozvod elektrické energie na staveništi.

Dále byla pro tuto stavbu vybudována přípojka splaškové kanalizace. Veškeré staveništní sociální zařízení budou připojeny do této kanalizační přípojky. Plocha staveniště bude odvodněna s využitím již hotové kanalizační sítě při ulici Šemberova.

4.2 Úprava prostorů

Úprava prostorů, skládek, nebude nutná. Skládky budou umístěny za budovou na již hotových parkovacích stáních s finálním asfaltovým povrchem nacházející se za bytovým domem.

4.3 Osvětlení

Práce v nočních hodinách se nepředpokládá, proto nejsou žádné požadavky na osvětlení staveniště.

4.4 Teplota prostředí

Bude nutné věnovat pozornost klimatickým podmínkám, protože montáže budou prováděny ve venkovním prostředí.

Teplota prostředí při které je možné provádět montáž lešení se pohybuje od 5°C do 35°C. Tato etapa je naplánována na období(duben,květen,červen) s předpokládaným průběhem teplot, který nebude mít negativní vliv na průběh výstavby. Podrobnější informace o jsou uvedeny v dokumentu C2.6 Časový harmonogram.

Nejvyšší úhrn dešťových srážek za měsíc v období výstavby se v průměru pohybuje okolo 146mm.

Průměrný počet dnů s mlhou v období výstavby jsou pouze 2. V období výstavby se tedy nepředpokládá se sníženou viditelností.

4.5 Příjezdové cesty

Při provádění etapy výstavby lešení budou příjezdové komunikace již hotové.

K bytovému domu vede jednopruhová obousměrná příjezdová cesta šíře 5,00m napojená z ulice Šemberova.

Staveniště řešeného objektu bude po celém svém obvodu zabezpečeno neprůhledným oplocením HERAS M200 výšky 2,0 m o celkové délce 252m.

Vstup na staveniště bude umožněn zamykatelnými jednokřídlými vraty o rozměrech 1000x2000mm a dvoukřídlou zamykatelnou bránou o rozměrech 7200x2000mm umožňující také průjezd nákladních vozidel. Vstup na staveniště jednokřídlými vraty je navržen aby byl obyvatelům domu umožněn vstup do budovy.

5. Obecné pracovní podmínky

5.1 Požadované povětrnostní podmínky

Fasádní lešení bude montováno při teplotách v rozmezí od 5°C do 30°C . Vzhledem k velké ploše podlažek (až 2,3 m²) bude největším nebezpečím při montáži silný vítr. Při síle větru do 8m/s (stupeň 5, dle mezinárodní Beaufortovy stupnice), je nutné použití prostředků osobního zajištění.

Při rychlosti větru nad 10,7m/s budou veškré práce ve výškách přerušeny.

Vzhledem k síle větru, je nutné před ukončením směny zkontrolovat, zdali jsou všechny prvky lešení řádně připevněny k budově. Dále je nutné zkontrolovat jestli na lešení nezůstal materiál nebo pracovní pomůcky, které by mohl vítr zhodit z lešení. Mohlo by totiž dojít k poškození, nebo a ohrožení zdraví osob v okolí pod ním.

5.2 Požadavky na předcházející činnosti

5.2.1 Materiálová připravenost

Před prováděním vlastních prací je nutno materiálově zajistit stavbu. Materiál (dříve uvedené prvky lešení, kotvící a spojovací prvky) dodavatel dopraví nákladními automobily po místních komunikacích přímo na staveniště, kde budou složeny a uskladněny. Rozměrné části budou složeny na parkovacích stáních za bytovým domem znázorněné v dokumentu C2.3 - Zařízení staveniště.

Drobný materiál bude uskladněn ve staveništní, zamykatelné, skladové buňce.

5.2.2 Technická připravenost

- Kontrola zrealizovaných nosných konstrukcí hrubé stavby a výplní otvorů vzhledem k montáži obvodového pláště
- Kontrola výkresové dokumentace a vyhotovení dokumentačních změn
- Doprava příslušné mechanizace na stavbu

5.3 Instruktaž pracovníků

Pracovníci musí být proškoleni o ochraně zdraví a práce, zacvičení v obsluze strojů a seznámení s pracovními postupy. O instruktáži pracovníků musí být vedena evidence. Za každou provedenou práci zodpovídá vedoucí pracovní čtyři a za bezpečnost pracovníků odpovídá mistr a stavbyvedoucí.

6. Pracovní postupy

6.1 Obecné informace k pracovnímu postupu

Před montáží lešení je třeba prohlédnout všechny komponenty.

Kontrolovat se bude stav, počet a typ.

Poškozené díly musí být vyřazeny a nahrazeny bezvadnými. V případě oprav smějí být použity pouze originální díly ALFIX.

6.2 Chronologický sled a popis pracovních operací, doplněných technickými údaji tak, aby udával jednoznačný postup práce

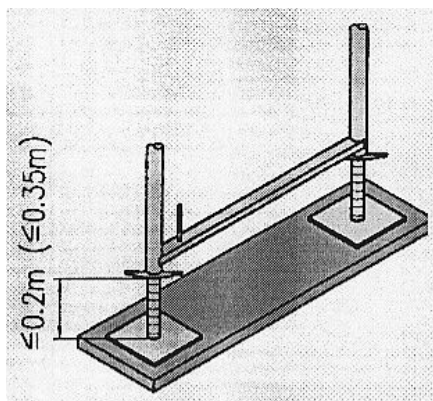
6.2.1 Montáž prvního pole lešení

Lešení musí být postaveno na dostatečně únosném podkladu. Z tohoto důvodu bude pod každou patkou umístěna podkladová fošna pro rozložení zatížení, jak znázorňuje následující obrázek.



Podložení vřetenových patek pomocí dřevěných prvků

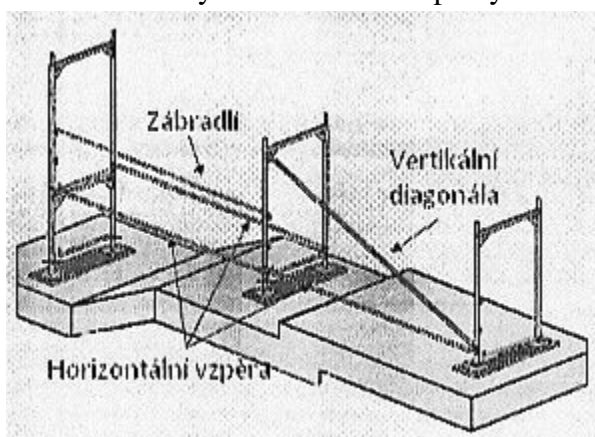
Pro každou stojku lešení je nutné namontovat vřetenovou patku. Vřeteno může být vytočeno do maximální výšky 35 cm. Při montáži lešení na severní a jižní fasádě, které se nachází ve svažitém terénu, budou použity tzv. vyrovnávací rámy o výšce 0,66m a 1,00m z důvodu zachování stejné výškové úrovně podlaží na celém obvodu lešení.



Vytočení vřetenové patky



Vyrovnávací rám



Realizace lešení ve svažitém terénu

Vertikální rámy se postaví na patky s vřetenem v potřebné vzdálenosti od fasády. Od prvního patra se budou rámy nasunovat do trnů spodního rámu.

Na vnější stranu se následně namontuje zábradlí. Při montáži vkládáme zábradlí do zámků na protilehlých rámech – první horní potom do spodního.

Vertikální diagonály umísťujeme na vnější stranu lešení, která tvoří podélnou vzpěru.

Slisovaný konec diagonály zasuneme do otvoru styčnickového plechu a stlačíme ho dolů tak, aby bylo možné opačný konec, vybavený spojkou, namontovat na protilehlý rám a pomocí vodováhy jej převést do svislé polohy.

Podlážky montujeme mezi příčky svislých rámu (U-profilů) po upevnění diagonál. Podlážky se pouze zavěsí na rámy. Po dokončení pole je nutné jej vyrovnat svisle i vodorovně a zkontrolovat vzdálenost od stěny.

Tento postup se bude opakovat v každém poli. V každém pátém poli bude namontováno podélné vyztužení, tj.- diagonála a zábradlí.

Montáž lešení na rozích bude provedena spojením dvou na sebe kolmých vertikálních rámu dvěma otočnými spojkami.



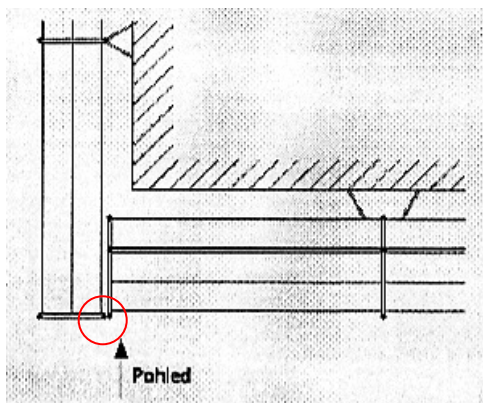
Otočná spojka v otvoru



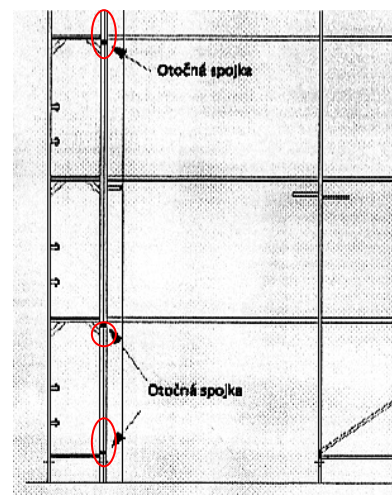
Znázornění místa pro otočnou spojku



Otočná spojka – detail



Půdorys



Boční pohled

První bude umístěna v otvoru styčnickového plechu, jak je zobrazeno v posledním obrázku „Otočná spojka v otvoru“. Druhá spojka bude připevněna na téže stojce jako první spojka, ale v těsné blízkosti podlažky. Místo spojení je vyznačeno červenou šipkou na obrázku „Znázornění místa pro otočnou spojku“.

Rámy budou každé 4m spojeny otočnými spojkami. Sousední stojky se každé 4m ukotví trojúhelníkovými kotvami.

Výstupy se žebříky: V první etáži se do vertikálního rámu namontují 2 příčky, do kterých se zavěsí podlažka, o tu se bude opírat žebřík do další etáže. Průlezy v jednotlivých patrech budou rozmístěny střídavě na levé a pravé straně.

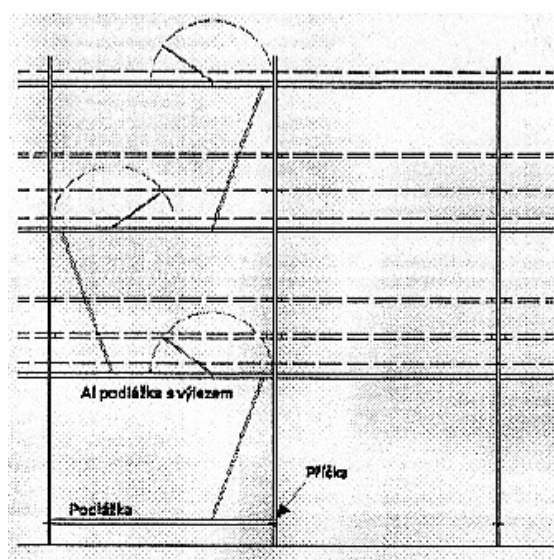
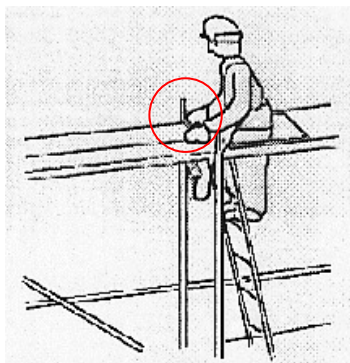


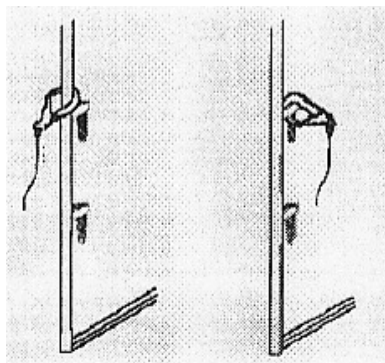
Schéma střídavého rozmístění žebříků

6.2.2 Montáž dalších polí(etází) lešení

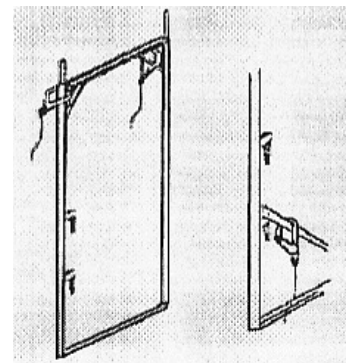
Při montáži dalších pater lešení bude každý pracovník zajištěn proti pádu z lešení. V případě, že se bude pohybovat po podlaze, která nebude zabezpečena zábradlím, využije bezpečnostní postroj s lanem a sponou, která umožní zachytit lana za pevnou část lešení.



Místo pro připojení BP plechu



Uchycení BP k nos. rámu



Uchycení BP do st.

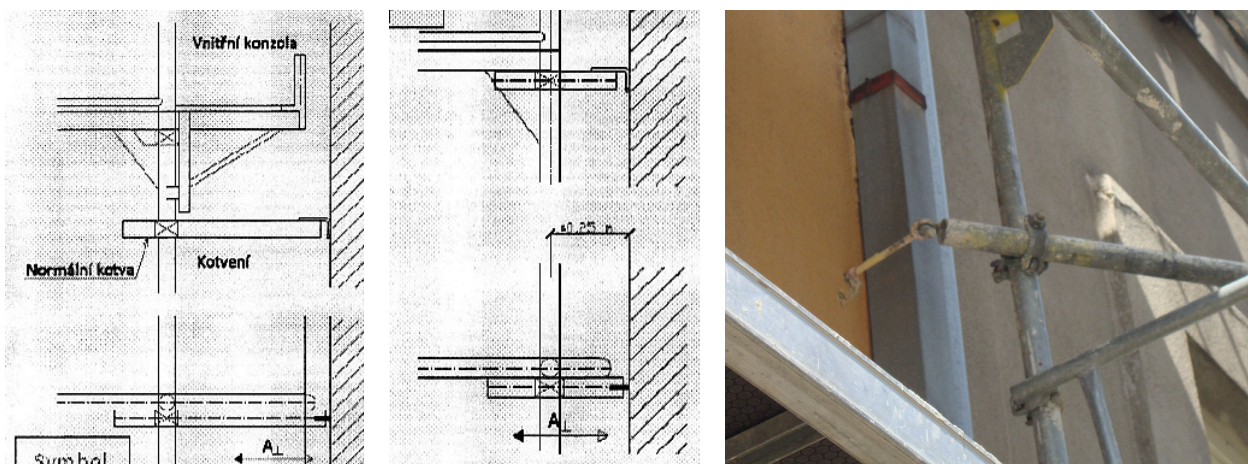
U výstupu na další patro musí mít pracovník připojen svůj bezpečnostní postroj k vnitřní stojce vertikálního rámu nižšího patra. Potom může pracovník vystoupit na podlažku a osadit první dva rámy vyššího patra. Poté osadí zábradlí a potom bude moci přemístit sponu upevňující jeho bezpečnostní postroj do rohu u vnitřní stojky vertikálního rámu vyššího patra.

V případě stavění koncového pole, je nutno osadit koncové zdvojené zábradlí. Pro vertikální dopravu dílů lešení bude využit elektrický stavební vrátek.

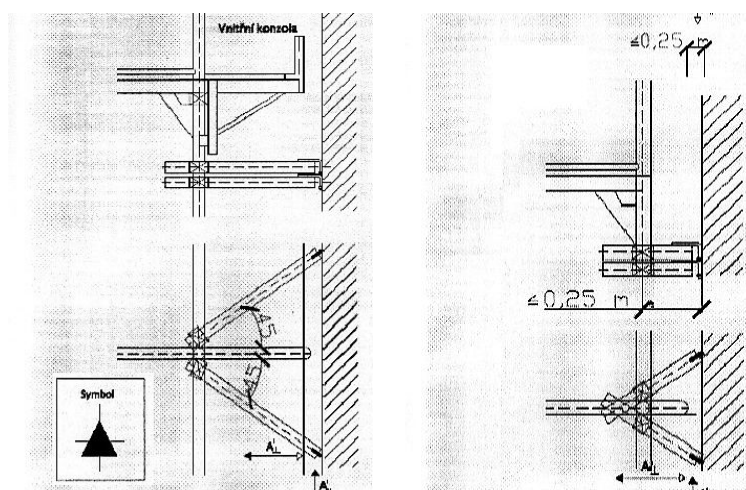
6.2.3 Kotvení lešení

Pro zachycení tažných sil a tlaku kolmo k fasádě budou použity normální kotvy s otočnými spojkami uchycené v otvorech rohových plechů na vnitřní straně rámu (viz. obrázek „Otočná spojka v otvoru“ a „Kotvy s otočnými spojkami“).

Pro zachycení sil působících paralelně s fasádou budou použity tzv. trojúhelníkové kotvy tvořené páry kotev uspořádaných do tvaru „V“ a připevněny na vnitřní stojku rámu pod úhlem 45° (viz. obrázek „Trojúhelníkové kotvy“).



Kotvy s otočnými spojkami – kotvení s vnitřní konzolí, kotvení bez konzoly, foto



Trojúhelníkové kotvy – kotvení s vnitřní konzolí, kotvení bez konzoly

6.2.3 Ukotvení lešení

Pro připevnění budou použity lešenářské šrouby o průměru 10mm a chemické kotvy.

K vyvrtání otvorů o průměru 10 mm využijeme příklepové AKU vrtačky Bosch GBH 24 VFR s vrtáky SDS+ 10 x 100 x 160 určeného do betonu.

Po vyvrtání otvoru dojde k vložení PVC pouzdra (hmoždinky) a jeho následnému naplnění zhruba 16ml malty z kartuše CHIMFORT. Maltu plníme směrem ode dna otvoru, tak aby se netvořily bubliny.

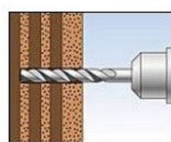
Postup pro odměření množství ro jednu kotvu: Objem je možné stanovit celkovým počtem plných stisknutí výtlačné pistole při plnění jednoho pouzdra než dojde k jeho

úplnému naplnění. Poté se počet stlačení vynásobí dvěma. Pro přesnější kontrolu je doporučeno plnění pouzdra ještě před jeho vložením do vyvrtaného otvoru.

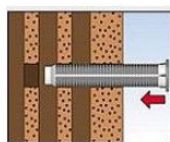
Ihned po vyplnění pouzdra uloženého v otvoru se do něj lešenářský šroub a nechá se zatuhnout. Potřebná doba pro tuhnutí kotvy určuje následující tabulka.

Teplota a odpovídající doba tuhnutí		Manipulační doba
+ 35 °C	30 minut	1 minuta
+ 30 °C	45 minut	3 minuty
+ 20 °C	1 hodina	6 minut
+ 5 °C	2 – 3 hodiny	20 minut

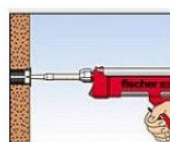
Pracovní četa bude postupovat ve vrtání dalších kotev. Po uplynutí odpovídající doby pro tuhnutí určené z tabulky se bude vracet k již vytrdnutým kotvám a montovat na lešenářské kotvy s otočnými spojkami.



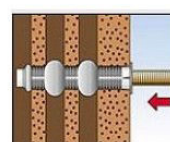
Vrtání



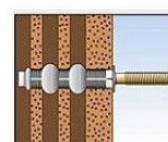
Vložení pouzdra



Vyplnění



Zašroubování
lešen. šroubu



Tvdnutí

6.2.4 Rastr kotvení a kotevní síly

Kotvení je nutné provádět při montáži lešení každé etáže.

Upevňovacími prvky jsou kotevní šrouby s oky minimálním průměrem 12mm.

Kotevní rastr	Zasítování	Délka pole	Provedení					
			otevřená fasáda			uzavřená fasáda		
	Kotevní síla [kN]		A _⊥	A'⊥	A'Ⅱ	A _⊥	A'⊥	A'Ⅱ
Přesazení 8,0 m	Bez zakrytí	2,57 m	3,5	2,7	2,7	1,2	2,7	2,7
		3,07 m	4,1	2,7	2,7	1,4	2,7	2,7
	Zakryto sítí	2,57 m	Není přípustné			2,4	1,2	1,2
		3,07 m	Není přípustné			2,8	1,4	1,4
Přesazení 4,0 m	Bez zakrytí	2,57 m	1,8	2,7	2,7	0,9	2,7	2,7
		3,07 m	2,0	2,7	2,7	0,9	2,7	2,7
	Zakryto sítí	2,57 m	3,6	1,8	1,8	1,2	0,6	0,6
		3,07 m	4,3	2,1	2,1	1,4	0,7	0,7
	Zakryto folií	2,57 m	Není přípustné			2,6	2,6	2,6
		3,07 m	Není přípustné			3,1	3,1	3,1
Přesazení 2,0 m	Zakryto folií	2,57 m	5,1	2,6	2,6	5,1	2,6	2,6
		3,07 m	6,1	3,1	3,1	6,1	3,1	3,1

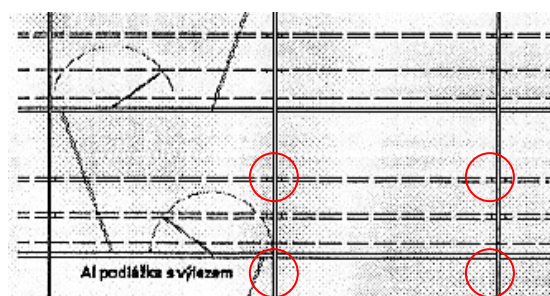
Určení kotevních sil pro nezakryté části fasád(zeleně) a zakryté části(červeně)

6.2.5 Uchycení krycí plachty

Plachty budeme vždy umisťovat na každé pole, celá výška lešení, jednu roli. Nejprve je nutné dopravit materiál do nejvyššího podlaží na lešení. Až budou role na místě uchytíme je pomocí upínacích pásek za začátek role (oba rohy) k zábradelním sloupkům. Dva dělníci podají uchycenou plachtu dalším dvěma dělníkům čekajících o patro níže. Po předání si dělníci položí krycí plachtu na podlažku a zahájí uchycování plachty k lešení. Uťahovací pásky budou umisťovat z obou stran plachty a to po 4 kusech v jedné etáži.

Mezitím se dva dělníci z nejvyššího podlaží přesunou o dvě podlaží níže, tak aby se dostali pod své kolegy, kteří právě uchycují plachtu. Až plachtu uchytí podají roli opět o patro níž. Tento postup se bude opakovat dokud nedosáhnou paty lešení.

Umístění utahovacích pásek na svislém rámu



7. Personální obsazení

7.1 Složení pracovní čety, počty pracovníků

1 vedoucí čety – montážník – řídí a kontroluje správné provádění práce,

šéfmontér, nivelace

3 členná skupina lešenářů

2 pomocní pracovníci (na skládce)

7.2 Kvalifikace

Všechny osoby pracující na lešení mají kvalifikaci montéře lešení(lešenáře), kterou mohou doložit certifikátem. Pracovníci jsou seznámeni s bezpečnostními předpisy práce na staveništi, ochranou životního prostředí a jsou zdravotně způsobilí vykonávat montážní práce.

8. Stroje a pomůcky

8.1 Potřebné stroje

Nákladní automobil

K dopravě rámového lešení bude využíván nákladní automobil Iveco TRAKKER AD260T33 6x4 s hydraulickým nakládacím ramenem, ložná plocha 6,50 x 2,55 m.

Postup při nakládání, způsob uložení a stabilizace nákladu na dopravním prostředku se řídí přepravními předpisy. Náklad musí být uložen stabilně, aby se nemohl posunout – zajištění v obou směrech bude pomocí řetězů, vazáků apod. Vykládání se provádí pod vedením mistra nebo vedoucího montážní čety.

Teodolit

Pro montáž lešení o výšce 18m bude dále použit teodolit THEO 080 ke zjišťování úchylky svislosti nosné části lešení.

8.2 Pracovní pomůcky

Měřidla

- vodováha
- úhelník
- skládací metry...

Nářadí

- příklepová vrtačka
- kotoučové prodlužovačky
- klíč na utahování spojek na lešení
- pila
- kladiva...

9. Jakost a kontrola kvality

Viz. Kontrolní a zkušební plán

9.1. Vstupní kontrola

Kontrola množství, typu a stavu dodaného materiálu.

Kontrola způsobu skladování fasádního lešení a jeho přepravování k místu, kde bude instalováno.

Certifikáty, atesty a prohlášení o shodě dle zákona č. 268/2009 sb., O technických požadavcích na stavby

9.2. Mezioperační kontrola

Kontrola průběhu montáže

ČSN 73 8101 - *Lešení. Společná ustanovení*

9.3. Výstupní kontrola

Kontrola skutečného provedení.

ČSN 73 8101 - *Lešení. Společná ustanovení*

ČSN 73 8106 - *Ochranné a záchytné konstrukce*

10. Bezpečnost a ochrana zdraví

10.1 Seznam použitých předpisů, které se k dané činnosti vztahují

Nařízení vlády č. 11 / 2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek

Nařízení vlády č. 101 / 2005 Sb., O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

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

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

Nařízení vlády č. 494 / 2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu

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

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

Nařízení vlády 592 / 2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti

10.2 Soupis ochranných pomůcek a bezpečnostních opatření

Ochranné pomůcky: brýle, rukavice, pracovní oděv, pevná obuv, přilba a reflexní vesta. Zásady při provádění těchto prací stanovuje vyhláška 591/2006 Sb.. Výběr vhodných pracovníků se řídí zásadou, že práce smějí vykonávat jen vyškolení nebo vyučení pracovníci jejichž odbornost odpovídá kvalifikační charakteristice prováděných procesů. Na pomocné práce musí být pracovník alespoň zacvičen v rozsahu nutném pro odborné a bezpečné vykonávání práce.

Pod zavěšenými břemeny nebo v jejich blízkosti se nesmí pohybovat žádné osoby. Při manipulaci s břemeny je nutno dbát zvýšené opatrnosti.

Montážní práce je nutno přerušit v případě, že rychlost větru přesáhne 8m/s.

11. Životní prostředí

11.1. Seznam použitých environmentálních předpisů, které se k dané činnosti vztahují

Zákon č. 185/2001 Sb., O odpadech a o změně některých dalších zákonů

Vyhláška 381/2001 Sb., Katalog odpadů – příloha k vyhlášce

11.2 Soupis prací, dodávek, podléhající zvláštní kontrole z hlediska pracovních postupů, jejich uskladnění na staveništi, při produkování odpadů, a jejich likvidaci dle příslušných zákonů

Uvedené odpady nejsou zařazeny jako nebezpečné, tudíž nepodléhají žádné zvláštní kontrole.

Odpady se budou třídit. Nebudou se na staveništi pálit.

Ostatní vzniklé odpady budou likvidovány smluvním partnerem na základě smluv o likvidaci – zajistí dodavatel, dle programu odpadového hospodářství s kódem odpadu a identifikací smluvního likvidátora s licencí k této činnosti.

skupina 17 – stavební a demoliční odpady

Kód odpadu Kategorie	Název druhu odpadu	Specifikace odpadu
15 01 01 O	Papírové obaly	Papírové krabice
17 02 03 O	Plast	Použité kartuše
17 09 04 O	Směsné stavební a demoliční odpady (bez PCB a nebezpečných látek)	Stavební suť
20 03 01 O	Směsný komunální odpad	Odpad z provozu ZS

12. Literatura, předpisy

Prospektivový materiál a návody na montáž výrobce lešení Alfix.

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., *kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů*, Praha, vláda ČR.

Nařízení vlády č. 101 / 2005 Sb., *O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí*, Praha, vláda ČR.

Zákon č. 185/2001 Sb., *Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů*, Praha, vláda ČR.

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

Vyhláška č. 381/2001 Sb., *Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)*, Praha, vláda ČR.

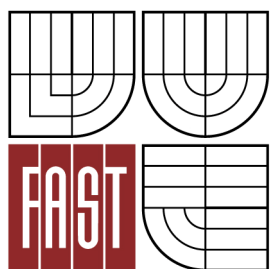
Nařízení vlády č. 494 / 2001 Sb., *kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu*, Praha, vláda ČR.

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., *kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků*, Praha, vláda ČR.

Nařízení vlády č. 591 / 2006 Sb., *O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*, Praha, vláda ČR.



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

C1.3 – TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS

OBVODOVÝ PLÁŠŤ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ

BRNO 2012

Obsah:

1. Obecné informace.....	50
2. Materiály	54
3. Převzetí pracoviště	59
4. Pracovní podmínky	60
5. Obecné pracovní podmínky	65
6. Pracovní postupy	66
7. Personální obsazení	70
8. Stroje a pomůcky	70
9. Jakost a kontrola kvality	72
10. Bezpečnost a ochrana zdraví.....	72
11. Životní prostředí	73
12. Literatura, předpisy	75

1. Obecné informace

1.1 Charakteristika objektu

Bytový dům byl navržen jako zděná konstrukce s obousměrně uspořádanými svislými nosnými stěnami. Stropní konstrukce jsou ze železobetonu o celkové tloušťce 200mm. Budova má 5 nadzemních a 1 podzemní podlaží. Každé poschodí světlou výškou 2600mm.

Založení objektu je kombinované na vrtaných pilotách a plošné na základových pasech. Na základové pasy je uložena deska tloušťky 100 mm tvořená z betonu C16/20 vyztuženého ocelovou Kari sítí 6x150x150 mm.

Účelem tohoto pracovního předpisu je popsat obecná pravidla při provádění opláštění bytového domu.

1.2 Charakteristika obvodového pláště

Obvodový plášť je tvořený ze stěn z dutinových tvárnic POROTHERM tloušťky 400mm, tepelné izolace z minerální vlny Airrock ND firmy ROCKWOOL tloušťky 100mm, provětrávané vzduchové mezery o tloušťce 40mm a vnějšího opláštění z bezazbestových vláknocementových fasádních desek SILBONIT HC tloušťky 10mm, které budou upevněny k nosnému hliníkovému roštu pomocí trhacích nýtů.

Nosný rošt bude ukotven pomocí chemických kotev CHIMFORT.

Celková tloušťka stěny a pláště je 550mm, $U = 0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Požadovaná hodnota ČSN na tuto konstrukci ... $U_N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Doporučená hodnota ČSN na tuto konstrukci ... $U_N = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Požadavek normy je tedy splněn.

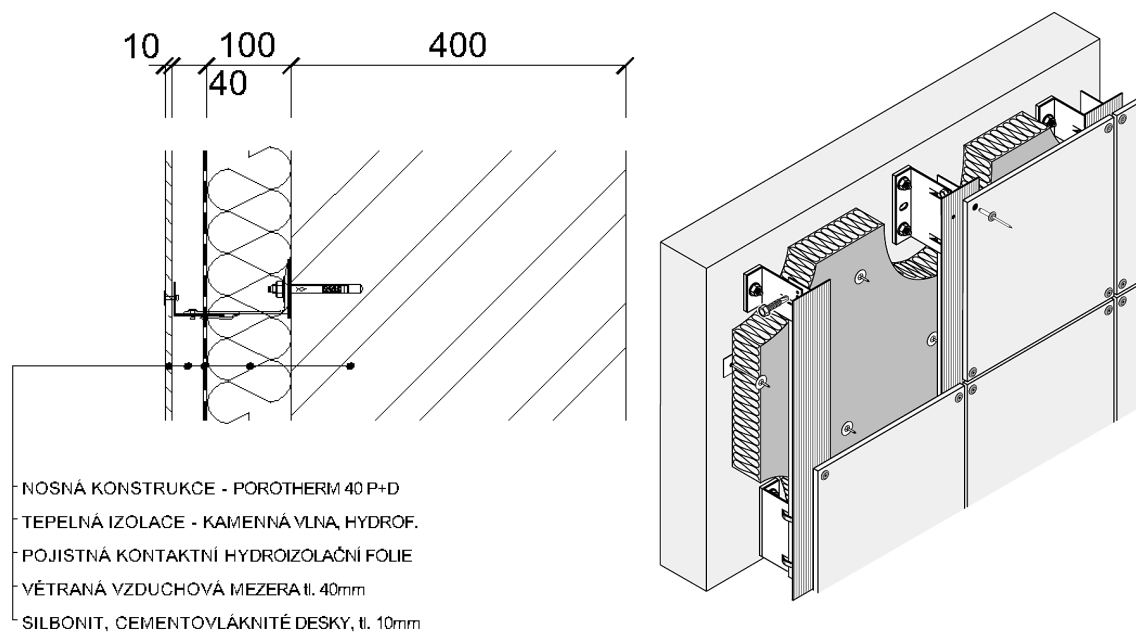


Schéma a model skladby obvodového pláště

1.3 Identifikace stavby

Název stavby:	Bytový dům Šemberova, Brno - řešení etapy realizace opláštění
Název řešeného stavebního objektu:	SO 01 – BD Šemberova
Místo stavby:	Brno - Bystrc, 635 00, ulice Šemberova
Přehled pozemků dotčených stavbou:	
Parcela č.:	2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050/1, 2050/2, 2051, 2052, 1996/1, 2093/32, 2056/1, 2056/2, 2056/3, 2093/181, 2093/144, 2093/177
Smluvní účastníci výstavby:	
Objednatel a zhotovitel:	MORAVSKÁ STAVEBNÍ - INVEST, a.s Koliště 1912/13 602 00 Brno Tel.: +420 545 534 452 +420 545 534 350
Zastoupený :	Ing. Vladimír Meister Místopředseda představenstva IČ : 25544756 DIČ : CZ 25544756
Generální projektant:	ING.ARCH. JAROSLAV ČERNÝ Autorizovaný architekt č. 01475 Větrná 12 635 00 Brno IČO: 105 43 244 DIČ:CZ 430903454

2. Materiály

2.1 Specifikace materiálů a jejich množství

2.1.1 Nosný rám

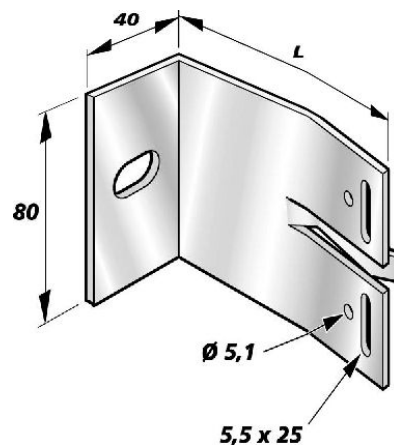
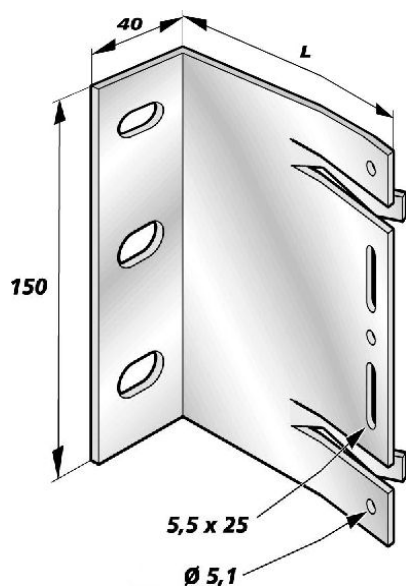
Veškeré prvky nosné konstrukce jsou vyrobeny ze slitiny hliníku, hořčíku a křemíku. Číselné a chemické označení materiálu dle EN 573-3 je EN AW 6060 a EN AW-ALMgSi. Systém Façalu LR 110 certifikoval v České republice Technický a zkušební ústav stavební Praha s.p. Stavební technické osvědčení č.06 16947, Certifikát č. 06 17325.

Vlastnosti materiálu

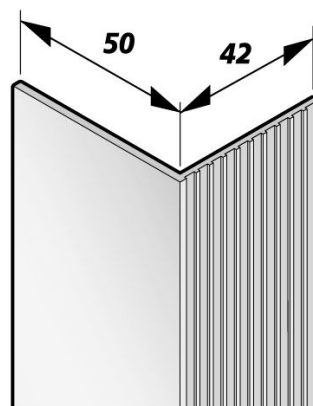
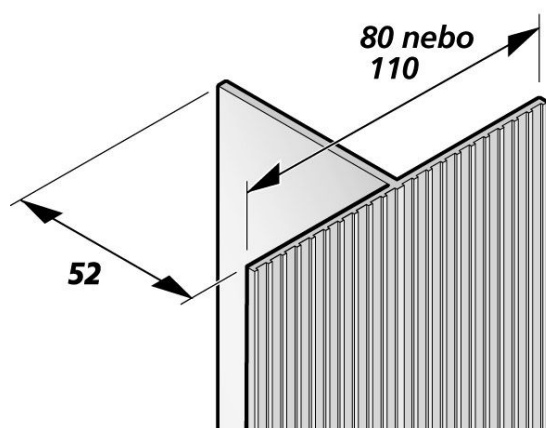
Korozivní odolnost	velmi dobrá
Vhodnost k eloxáži	ano
Svařitelnost	velmi dobrá
Obrobitelnost	střední

	Plocha [m ²]	T profil [ks]	L profil [ks]	Stěnové úhelníky [ks]
Severní fasáda	181	52	46	294
Jižní fasáda	200	58	50	324
Východní fasáda	546	158	140	894
Západní fasáda	669	192	170	1086
Celkem	1596	460	406	2598

Množství materiálu vychází z průměrné spotřeby jednotlivých prvků na 1m².



Stěnový úhelník LR150 a LR80, délka(L) 160mm, tloušťka plechu 3mm



Konstrukční Profil Façalu T110/52 a Profil Façalu L50/42 délky 3 m, tloušťka plechu 2 mm

2.1.2 Tepelná izolace

Airrock ND firmy ROCKWOOL je poloměkký pás z kamenné vlny pojené organickou pryskyřicí, v celém objemu hydrofobizovaný, nařezaný na desky tloušťky 100 mm.

Vlastnosti materiálu

Třída reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1

A1

Součinitel tepelné vodivosti dle ČSN EN 12667, 12939

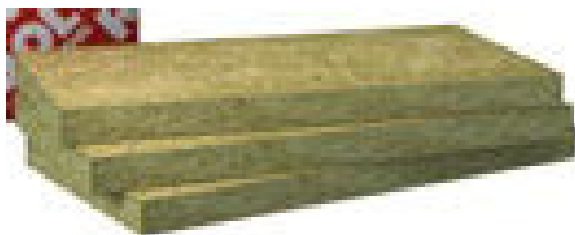
$\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$

Objemová hmotnost

84 kg/m³

Rozměr desky š x d

600 x 1000 mm



Airrock ND firmy ROCKWOOL

Difuzní fólie DEKTEN 135

Fólie DEKTEN je zkoušena dle předpisu ČSN EN 1849-2

Materiál

polypropylen

Plošná hmotnost

140 g/m²

Šířka x délka v roli

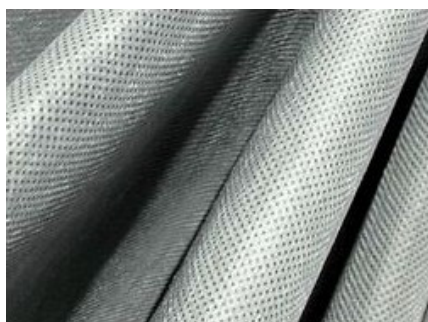
1,5 x 50 m

Tloušťka

0,5 mm

Odolnost folii vůči přímému působení UV záření

4 měsíce (max)



Lepící páska DEKTAPE SP

Oboustranně lepicí vyztužená akrylatová páska s nosičem z polyetylenových vláken a s krycí vrstvou ze silikonizovaného papíru. Bude využita pro slepování přesahů difuzních folií.

Tloušťka

0,34 mm

Šířka

19 mm

Délka

25 m



	Plocha [m ²]]	T.I – desky [ks]	Difuzní fólie [m ²]	Lepící páska [m]
Severní fasáda	181	302	220	181
Jižní fasáda	200	334	240	200
Východní fasáda	546	910	648	546
Západní fasáda	669	1115	803	669
Celkem	1596	2661ks / 533 bal.	1911 / 26 rolí	1596 / 64 ks

Množství difuzní fólie bylo navýšeno o 20% pro přeplátování spojů.

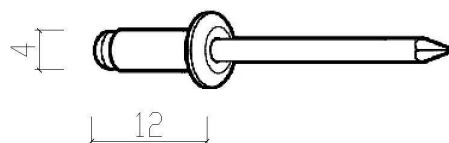
2.1.3 Spojovací prvky

Jednostranný trhací nýt

Určený pro upevňování fasádních desek k nosnému roštu.

Vlastnosti materiálu

Materiál	korozivzdorná ocel A2
Průměr nýtu x délka	4 x 12 mm
Průměr hlavy	16 mm
Barva	přírodní

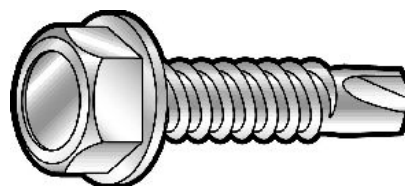


Samovrtný šroub Perfix TH

Určený pro spojování hliníkových profilů T a L se stěnovými úhelníky. Použití trhacích nýtů je podmíněno použitím nástavce, aby byla zachována volná dilatace mezi profily. Neexistuje sraz profilů!

Vlastnosti materiálu

Materiál	korozivzdorná ocel A2
Průměr x délka	5,5 x 25 mm
Vtačí kapacita (hliník)	1,75 – 5,25 mm
Hlava	6-hran
Barva	přírodní



	Plocha [m ²]	Trhací nýt [ks]	Šroub Perfix TH [ks]
Severní fasáda	181	765	905
Jižní fasáda	200	833	1000
Východní fasáda	546	2275	2275
Západní fasáda	669	2787	2787
Celkem	1596	6660 / 7 bal. á 1000 ks	6967 / 7 bal. á 1000 ks

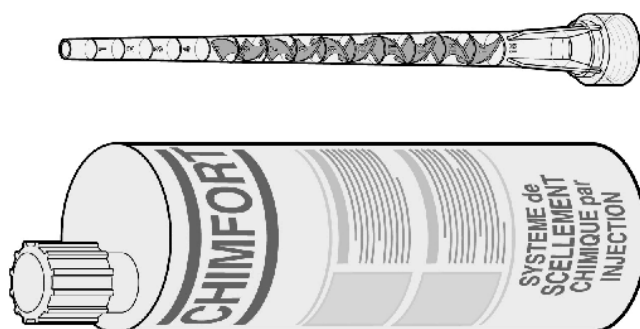
Množství šroubů Perfix bylo stanoveno z průměrné spotřeby 18ks / 1 fas.desku měřící 3,6m².

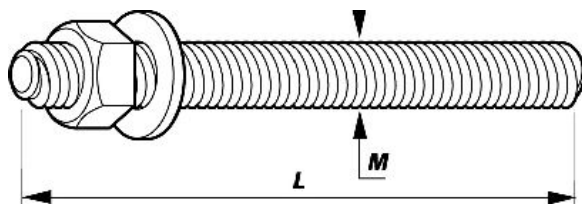
Množství trhacích nýtů bylo stanoveno z průměrné spotřeby 15ks / 1 fas.desku měřící 3,6m².

2.1.4 Kotvící prvky

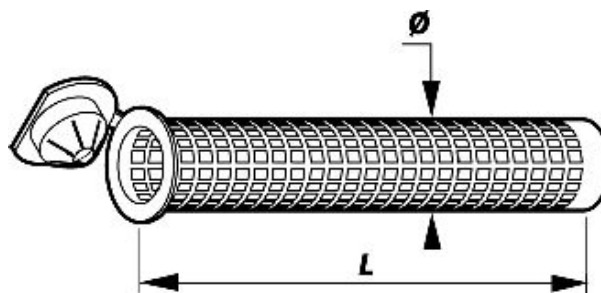
Chemická kotva CHIMFORT

Závitová tyč – materiál	korozivzdorná ocel A2/A4
Typ závitů	metrický (M10)
Průměr x délka	10 x 160 mm
Dovolený moment	13,5 Nm
Závitové pouzdro – materiál	PVC
Kartuše CHIMFORT	EPOXY akrylátová pryskyřice





Závitová tyč M10, délka 160mm
135mm



Závitové pouzdro: Ø 12mm, délka

Plastová podložka

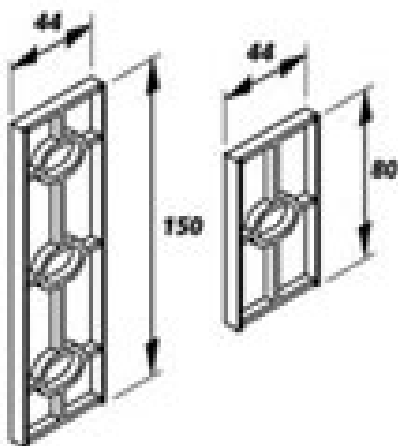
Podložka pro stěnové úhelníky LR150 a LR80 slouží k přerušení tepelného mostu.

Materiál

polyamid

Tloušťka x šířka

6 x 44 mm



Talířová hmoždinka INCO

Hmoždinka pro upevnění 1 desky tepelné izolace bude použita 1 hmoždinka.

Vlastnosti materiálu

Materiál

polypropylen

Průměr talířku

60 mm

Průměr x délka hmoždinky

8 x 120 mm

Barva

bílá



	Plocha [m ²]	Chemické kotvy* [ks]	Plastová podložka LR150	Plastová podložka LR80	Talíř. hmož. [ks]
Severní fasáda	181	490	196	98	302
Jižní fasáda	200	540	216	108	334
Východní fasáda	546	1490	596	298	910
Západní fasáda	669	1810	724	362	1115
Celkem	1596	4330	1732	866	2661ks

Stěnový úhelník LR150 s plastovou podložkou bude ukotven 2 chemickými kotvami.

Stěnový úhelník LR80 s plastovou podložkou bude ukotven 1 chemickou kotvou.

* Chemická kotva je vždy složena z PVC pouzdra, akrylátové pryskyřice, závitové tyče, 6-ti hranné matice a podložky.

Množství akrylátové pryskyřice vytlačené do PVC pouzdra byl stanoven na dvojnásobek objemu pouzdra, tj. 16cm³(ml). Celkem pro opláštění budovy bude potřeba 190 ks kartuší. V doporučeném množství chemické malty je započítáno 20% rezervy na jednu díru na kartuši.

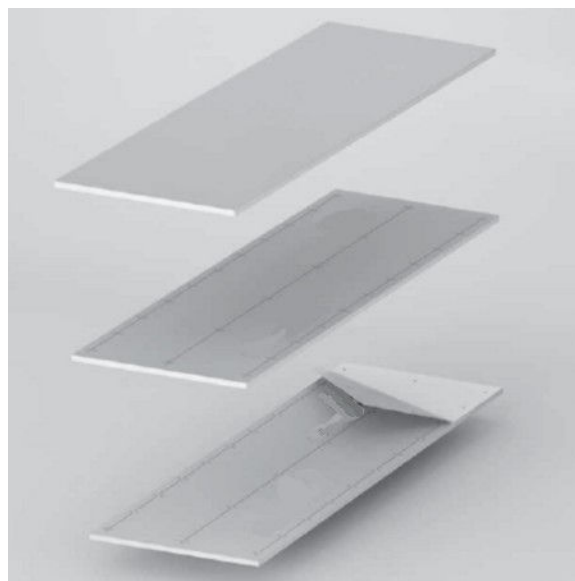
2.1.5 Fasádní desky

Jedná se o bezazbestové vláknocementové fasádní desky Slibonit HC používané jako ochrana venkovních stěn. Desky Silbonit jsou vyráběny v souladu s Evropskou normou UNI EN 12467:2002.

Pro tuto stavbu byly vybrány desky v barevném provedení: Přírodní, Červená, Šedá. Přesné umístění se bude řídit podle projektové dokumentace, viz. výkresy pohledů.

Vlastnosti materiálu

Rozměry (šířka x výška x tloušťka)	1200 x 2500 x 10 mm 1200 x 3000 x 10 mm
Specifická objemová hmotnost za sucha	>1,6 kg/dm ³
Maximální absorpce vody	25 %
Dilatace v extrémních podmínkách	1,5 mm/m
Tepelná vodivost	0,36 W/mK
Hořlavost	Třída A2-s1,d0



Fasádní deska Silbonit s krycí fólií

	Plocha [m ²]	Celkový počet desek* [ks]	Počet desek přírodní barvy [ks]	Počet desek červené barvy [ks]	Počet desek šedé barvy [ks]
Severní fasáda	181	53	0	53	0
Jižní fasáda	200	59	59	0	0
Východní fasáda	546	160	40	40	80
Západní fasáda	669	195	15	60	120
Celkem	1596	467 / 24 palet á 20ks	114 / 6 palet á 20ks	153 / 8 palet á 20ks	200 / 10 palet á 20ks

Množství fasádních desek bylo navýšeno o ztratné(prořezy) 5%.

* Plocha jedné fasádní desky je 3,6m².

2.2 Způsob dodávání

- Desky budou přiváženy nákladním automobilem vybaveným hydraulickým ramenem. Jednotlivé palety s deskami budou pomocí hydraulického ramene skládány z vozidla na určené skládky. Přesné umístění skládek viz. C2.3 Zařízení staveniště.
- Desky budou přivezeny na stavbu v celkovém množství vždy pro jednotlivou etapu(fasádu). Rozmístěny budou dle postupu montáže.

- Desky musí být skladovány v suchých prostorách chráněné před deštěm, sluncem a prachem. Z tohoto důvodu budou využity garáže v 1.PP bytového domu. Přesné určení je znázorněné v dokumentu C2.3 Zařízení staveniště.
- Při skladování panelů je možno na sebe položit max.5 palet. Vždy před uložením palety na další paletu je potřeba zkontrolovat spodní stranu dřevěné palety, jestli z ní nevystupují hřebíky nebo kameny, které by poškodily vrchní desku předchozí palety. V takovém případě je vždy nutné vložit pod paletu krycí materiál, nebo alespoň otočit horní desku spodní palety rubovou stranou nahoru.
- Pro snížení celkové výšky skladovaného materiálu bude možné uložit první paletu na skládku a desky z dalších palet přeložit na paletu první.
- Při odebírání desek z palety se nesmí posunovat deskama po sobě, aby nedošlo k poškrábání povrchu a jeho nenávratnému poškození.
- Při manipulaci s materiálem je potřeba zabránit znečištění povrchu.
- Výška svazku při skladování: $144\text{mm}(\text{paleta}) + 200\text{mm}(20\text{ks desek}) = 344\text{mm}$.
- Šířka svazku při skladování: 1200mm.
- Hmotnost při skladování: 1 350kg, max. však 6 750kg (5 palet).
- Vrutky, hmoždinky a podložky budou uskladněny na staveništi v uzamykatelném skladu.

3. Převzetí pracoviště

3.1. Podmínky převzetí pracoviště

Před začátkem montáže obvodového pláště musí být bezpodmínečně dokončené tyto etapy:

- Terénní práce
- Přípojky inženýrských sítí a jejich následné zasypání
- Svislé, nosné, obvodové konstrukce včetně stavebních otvorů a atik
- Vodorovné nosné konstrukce – stropy, balkóny a terasy
- Izolace vodorovných a svislých stavebních konstrukcí
- Výplně stavebních otvorů – okna, vchodové i balkónové dveře
- Lešení včetně předávacího protokolu

Okolo bytového domu musí být volný prostor tak, aby bylo umožněno plynulé zásobování jednotlivých pracovních čt materiálem.

Při realizaci východní fasády je uvažováno s pojezdem nůžkových plošin, viz. C2.3 Zařízení staveniště.

3.2 Způsob převzetí, kdo je provádí a kam se zapisuje

Výsledek kontroly bude zaznamenán do stavebního deníku, kde bude zároveň uvedeno datum a výsledek kontroly. Každý účastník ztvdí kontrolu svým podpisem. O převzetí bude sepsán protokol. Při předávání pracoviště bude vždy přítomen stavbyvedoucí a zástupce dodavatelské firmy provádějící opláštění budovy.

4. Pracovní podmínky

4.1. Příprava pracoviště

Pro účely výstavby bytového domu byla vybudována trvalá přípojka vody s vodoměrnou šachtou, v jihovýchodní části budovy. Na tuto přípojku je připojen staveništní rozvod vody.

Přípojka elektrické energie je zajištěna z trafostanice stojící 2m od severní fasády bytového domu, na kterou je napojen distribuční rozvaděč NN pro rozvod elektrické energie na staveništi.

Dále byla pro tuto stavbu vybudována přípojka splaškové kanalizace. Veškeré staveništní sociální zařízení budou připojeny do této kanalizační přípojky.

Plocha staveniště bude odvodněna s využitím již hotové kanalizační sítě při ulici Šemberova.

4.2 Úprava prostorů

Úprava prostorů, skládek, nebude nutná. Skládky budou umístěny za budovou na již hotových parkovacích stáních s finálním asfaltovým povrchem nacházející se za bytovým domem.

4.3 Osvětlení

Práce v nočních hodinách se nepředpokládá, proto nejsou žádné požadavky na osvětlení staveniště.

4.4. Teplota prostředí

Bude nutné věnovat pozornost klimatickým podmínkám, protože montáže budou prováděny ve venkovním prostředí.

Montáž lešení bude probíhat v období 9.4.-12.6., kdy se předpokládá, že teplota prostředí se bude pohybovat od 5°C do 35°C a nebude mít tak negativní vliv na průběh výstavby.

Nejvyšší úhrn dešťových srážek za měsíc v období výstavby se v průměru pohybuje okolo 146mm.

Průměrný počet dnů s mlhou v období výstavby jsou pouze 2. V období výstavby se tedy nepředpokládá se sníženou viditelností.

4.5. Příjezdové cesty

Při provádění etapy opláštění budovy budou příjezdové komunikace již hotové. K bytovému domu vede jednopruhová obousměrná příjezdová cesta šíře 5,00m napojená z ulice Šemberova.

Staveniště řešeného objektu bude po celém svém obvodu zabezpečeno neprůhledným oplocením HERAS M200 výšky 2,0 m o celkové délce 252m.

Vstup na staveniště bude umožněn zamykatelnými jednokřídlými vraty o rozměrech 1000x2000mm a dvoukřídlou zamykatelnou bránou o rozměrech 7200x2000mm umožňující také průjezd nákladních vozidel. Vstup na staveniště jednokřídlými vraty je navržen aby byl obyvatelům domu umožněn vstup do budovy.

5. Obecné pracovní podmínky

5.1 Požadované povětrnostní podmínky

Fasádní desky budou montovány při teplotách v rozmezí od 5°C do 30°C. Vzhledem k velké ploše desek (až 3,6 m²) bude největším nebezpečím při montáži silný vítr. Při síle větru do 8m/s (stupeň 5, dle mezinárodní Beaufortovy stupnice), je nutné použití prostředků osobního zajištění.

Při rychlosti větru nad 10,7m/s budou veškré práce ve výškách přerušeny.

Vzhledem k síle větru, je nutné před ukončením směny zkontrolovat, zdali jsou všechny desky řádně připevněny k nosnému rámu. Mohlo by totiž dojít k jejímu poškození, nebo dokonce k odlomení a ohrožení zdraví osob v okolí pod ní.

5.2 Požadavky na předcházející činnosti

5.2.1 Materiálová připravenost

Před prováděním vlastních prací je nutno materiálově zajistit stavbu. Materiál (tepelná izolace Airrock ND firmy ROCKWOOL, fasádní desky SILBONIT HC, prvky nosného rámu, difuzní folie, kotvící a spojovací prvky) dodavatel dopraví nákladními automobily po místních komunikacích přímo na staveniště, kde budou složeny a uskladněny v garážích bytového domu znázorněné v dokumentu C2.3 - Zařízení staveniště.

5.2.2 Technická připravenost

- Kontrola zrealizovaných nosných konstrukcí hrubé stavby a výplní otvorů vzhledem k montáži obvodového pláště
- Kontrola výkresové dokumentace a vyhotovení dokumentačních změn
- Doprava příslušné mechanizace na stavbu
- Montáž lehkého rámového lešení, případně nůžkových instalačních plošin

5.3 Instruktaž pracovníků

Pracovníci musí být proškoleni o ochraně zdraví a práce, zacvičení v obsluze strojů a seznámení s pracovními postupy. O instruktáži pracovníků musí být vedena evidence. Za každou provedenou práci zodpovídá vedoucí pracovní čety a za bezpečnost pracovníků odpovídá mistr a stavbyvedoucí.

6. Pracovní postupy

6.1 Obecné informace k pracovnímu postupu

Fasádní desky se budou pokládat ve vertikální poloze. Postup montáže je horizontálně vzestupný, ve směru od jedné krajní podpory ke druhé krajní podpoře. Není možné postupovat z obou krajních podpor směrem ke středu. Barevné schéma jednotlivých desek se bude řídit podle projektové dokumentace, viz. výkresy pohledů.

6.2 Chronologický sled a popis pracovních operací, doplněných technickými údaji tak, aby udával jednoznačný postup práce

- **Zaměření a ukotvení stěnových úhelníků**

Před osazením stěnových úhelníků se na fasádě provede jejich zaměření a následné označení míst pro vrtání. Zaměření provedeme pomocí skládacího metru a stavebního samonivelačního laseru Bosch GLL 3-80P.

Laserem určíme na fasádě vodorovnou rovinu/osu. Přístroj umístíme zhruba 10 cm od fasády ve výšce 1m nad terénem. Na zobrazenou osu vyneseme násobky 600 mm a zřetelně je označíme křížkem.

V dalším kroku přemístíme laser pod první křížek, který je vzdálen od rohu budovy v požadované vzdálenosti. Zpravidla bude umístěn cca 10 cm od fasády a ve výšce 50cm nad terénem. Laser nastavíme tak, aby vynesl svislici po celé výšce fasády.

Dělníci v jednotlivých podlažích poté vynesou pomocí skládacího metru místa pro vrtání kotev a označí je křížkem.

Tento krok se bude opakovat každých 600 mm po obvodu celé budovy.

Po zaměření otvorů bude následovat vrtání otvorů pro kotvy.

K vyvrtání otvorů o průměru 12 mm využijeme příklepové AKU vrtačky Bosch GBH 24 VFR s vrtáky SDS+ 12 x 100 x 160 určeného do betonu.

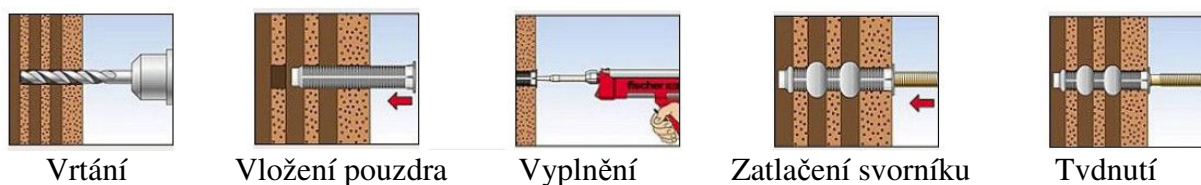
Po vyvrtání otvoru dojde k vložení PVC pouzdra (hmoždinky) a jeho následnému naplnění zhruba 16ml malty z kartuše CHIMFORT. Maltu plníme směrem ode dna otvoru, tak aby se netvořily bubliny.

Postup pro odměření množství ro jednu kotvu: Objem je možné stanovit celkovým počtem plných stisknutí výtlačné pistole při plnění jednoho pouzdra než dojde k jeho úplnému naplnění. Poté se počet stlačení vynásobí dvěma. Pro přesnější kontrolu je doporučeno plnění pouzdra ještě před jeho vložení do vyvrtaného otvoru.

Ihned po vyplnění pouzdra uloženého v otvoru se do něj zašroubuje závitová tyč a nechá se zatuhnout. Potřebná doba pro tuhnutí kotvy určuje následující tabulka.

Teplota a odpovídající doba tuhnutí		Manipulační doba
+ 35 °C	30 minut	1 minuta
+ 30 °C	45 minut	3 minuty
+ 20 °C	1 hodina	6 minut
+ 5 °C	2 – 3 hodiny	20 minut

Pracovní četa bude postupovat ve vrtání dalších kotev. Po uplynutí odpovídající doby pro tuhnutí určené z tabulky se bude vracet k již vytrdnutým kotvám a montovat na ně stěnové úhelníky s podložkami, které budou dotaženy 6-ti hrannými maticemi s podložkami z nekorodující oceli. Pro konečné utažení matice bude použita elektrická utahovačka L.R.2000 s nastaveným maximálním utahovacím momentem 13 Nm.



• **Kladení a kotvení desek tepelné izolace**

Tepelnou izolaci Airrock ND od firmy ROCKWOOL opatrně vládáme „na stojato“ mezi upevněný rošt, který byl navržen a nainstalován na osovou vzdálenost 600 mm, tj. stejná vzdálenost jako je šíře desek tepelné izolace. Tímto způsobem jsou

minimalizovány dodatečné úpravy pouze na nejnutnější přřezy. Jedná se například o ostění a okrajů fasád.

Po uložení každé desky na své místo ji ihned ukotvíme jednou talířovou hmoždinkou INCO ke zdivu. Vyvrtání otvoru provedeme příklepovou AKU vrtačkou Bosch GBH 24 VFR s vrtákem Bosch S4L SDS+ 8 x 250 x 310 mm. Vrtačkou s dostatečně dlouhým vrtákem provrtáme izolační desku a vytvoříme otvor ve zdivu pro hmoždinku.

Po vyvrtání vložíme talířovou hmoždinku a poklepem ji dorazíme k izolantu. Zasuňme trn do hmoždinky a zatlučeme ho tak, aby se i s talířkem hmoždinky zatlačil cca. 2 mm do desky. Hmoždinka musí být vždy ukotvená celou svou rozpěrnou částí ve zdivu.

- **Aplikace difuzní fólie**

Fólie DEKTEN se v konstrukci budou umisťovat popisem směrem k exteriéru a ve svislém směru s přesahem 12 cm, který je vyznačen na fóliích.

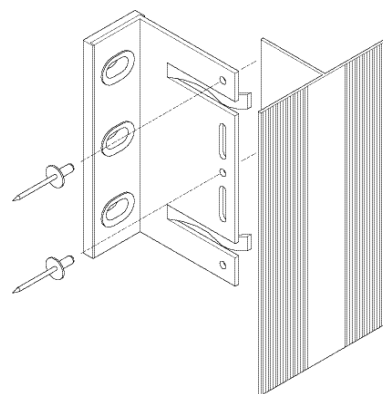
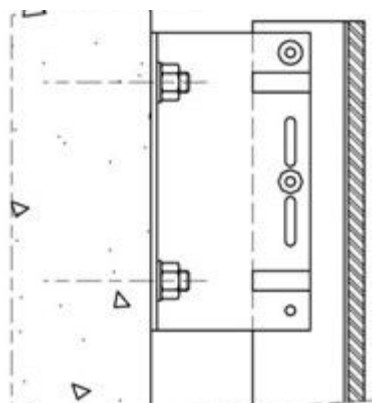
Spojování přesahů folií provedeme oboustranně lepící páskou DEKTAPE SP 1.

- **Upevnění profilů T110/52 a L50/42 na stěnové úhelníky**

Profily T a L ve 3-metrovém provedení budou zasunuty do již ukotvených stěnových úhelníků na budově a vyrovnány pomocí vodováhy ve svislém i vodorovném směru.

Rozmístění profilů učuje kladecí plán. Tento dokument, ale není v rozsahu této práce.

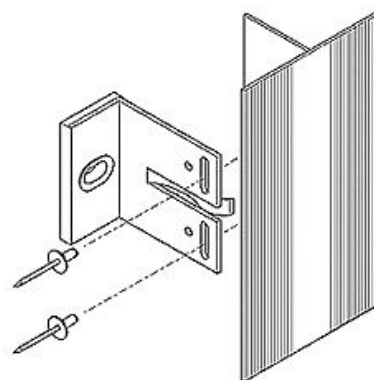
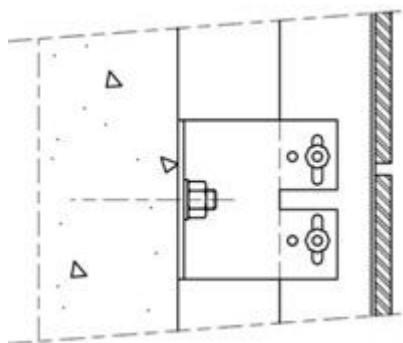
Pro připevnění profilů k úhelníkům musíme nejdříve předvrtat otvory pro trhací nýty pomocí vrtačky Makita HP1640, 680W s vrtákem HSS Ø5 mm. Po předvrtání nýtujeme akumulátorovou nýtovací pistolí POWERBIRD. V kluzných bodech musíme použít distanční hlavu s distancí cca 1mm. Schéma montáže je zobrazeno na další straně.



Vysoký stěnový úhelník LR150 – pohled a prostorový model

Umístění: na začátku profilu

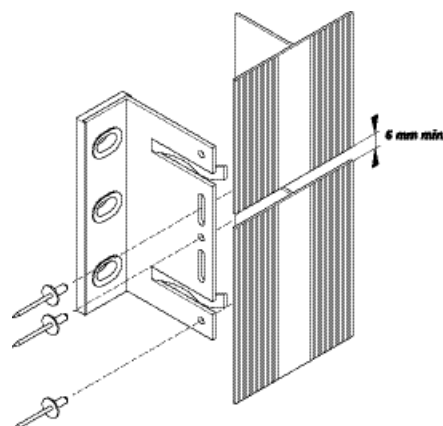
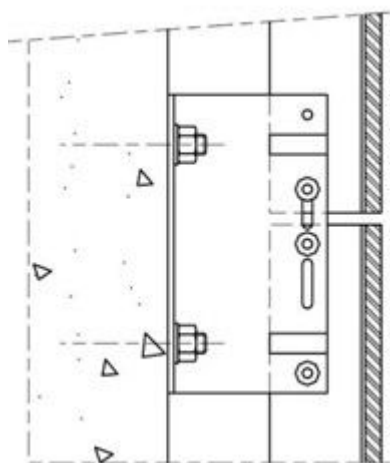
Pevný bod: převzetí zatížení tíhou fasadní desky + část namáhání větrem



Nízký stěnový úhelník LR80 – pohled a prostorový model

Umístění: uprostřed profilu

Kluzný bod: přebírá pouze namáhání větrem



Vysoký stěnový úhelník LR150 – pohled a prostorový model

Umístění: sraz profilů

Pevný bod pro spodní profil a kluzný bod pro horní profil

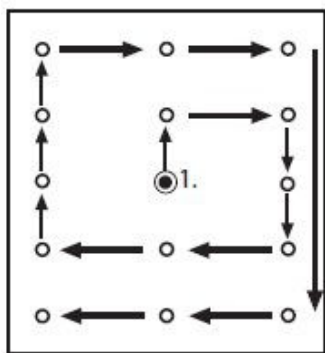
- **Kotvení fasádních desek**

Každou desku, která nebude řezána si připravíme předvrtáním otvorů na pracovním stole.

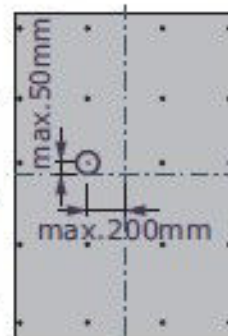
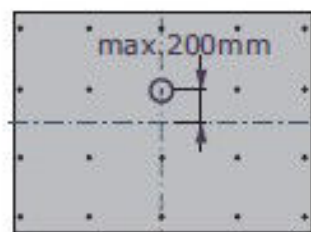
Po předvrtání otvorů desku dopravíme na místo uložení a ji usadíme na místo určení. Pomocí vrtačky Makita HP1640, 680W s vrtákem HSS $\varnothing 5$ mm předvrtáme fixní otvory (kluzné body vrtákem průměru 10mm) do nosného roštu skrze desku SILBONIT, která nyní slouží jako šablona.

Na závěr přinýtujeme nýtovací pistolí POWERBIRD trhací nýty a tím desku pevně ukotvíme k nosné konstrukci.

Pripevňování desek provádíme od fixního bodu (bod uprostřed desky) a pak postupujeme podle naznačeného schématu.



Postup kotvení desek SILBONIT
středu



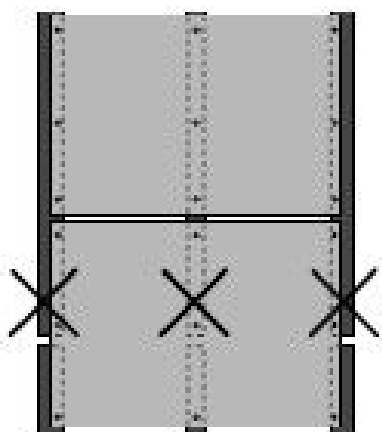
Maximální vzdálenosti fixního bodu od
od středového(fixního) bodu desky

Vzdálenost fixního bodu od středu desky je max. 200 mm (v horizontálním i vertikálním směru). Při kotvení fasádních desek se fixní bod vytvoří předvrtáním otvoru menšího průměru.

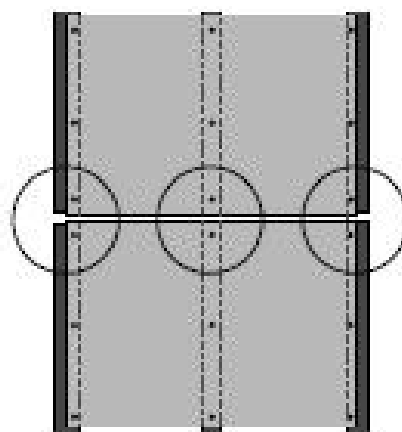
Fasádní desku vždy budeme přikotvit pouze k jednomu roštu.

Při montáži jedné desky ke dvěma podkladním roštům dle následujícího obrázku by bylo chybné a mohlo by vést k poškození desky.

Zároveň však je možné na jeden podkladní rošt přikotvit více fasádních desek. Při kotvení pomocí nýtů použijte distanční nástavec(1mm).

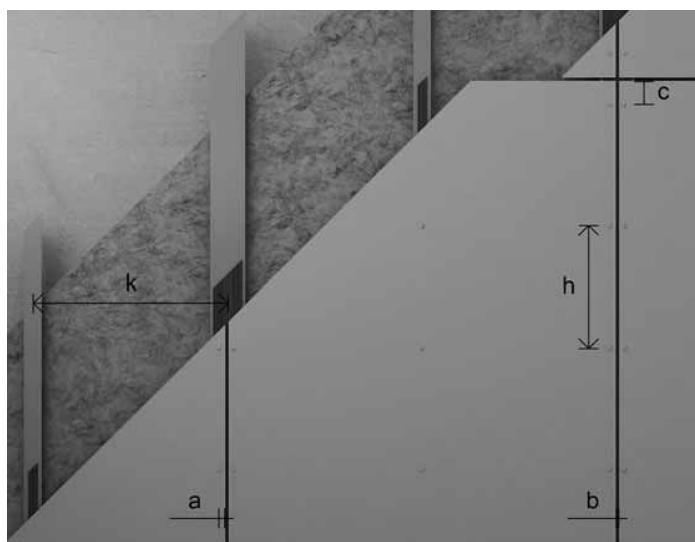


Špatné řešení – deska připevněná ke dvěma nosným roštům

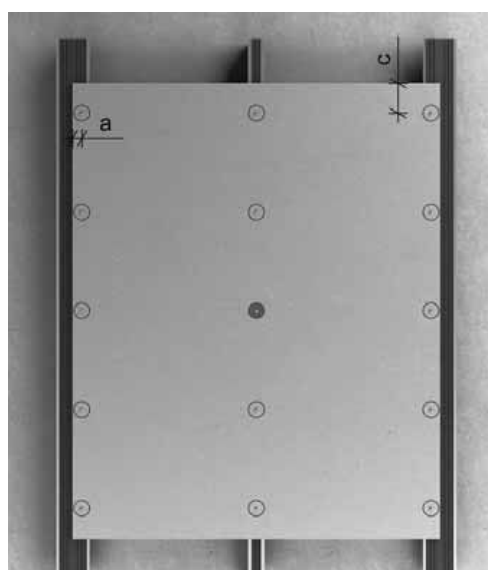


Správné řešení – jedna deska upevněná na jednom roštu

Kotevní bod	SILBONIT HC 10mm
Trhací nýt	4,8 x 18 mm
Fixní	4,9 mm
Kluzný	10,0 mm
a	30 - 100 mm
b	5 - 10 mm
c	70 - 100 mm
h max	400 mm
k max	400 mm



Doporučené vzdálenosti pro předvtání otvorů do fasádní desky



7. Personální obsazení

7.1 Složení pracovní čety, počty pracovníků

1 vedoucí čety – montážník – řídí a kontroluje správné provádění práce, šéfmontér, nivelace

2 členná obsluha pracovních plošin

4 montážní pracovníci

7.2 Kvalifikace

Všechny osoby pracující na stavbě mají požadovanou kvalifikaci pro provádění montážních prací prověťovaných fasád, kterou mohou doložit certifikátem, pro daný pracovní úkon. Obsluha pracovních plošin se prokáže průkazem k obsluze pracovních plošin. Všichni pracovníci jsou seznámeni s bezpečnostními předpisy práce na staveništi, ochranou životního prostředí a jsou zdravotně způsobilí vykonávat montážní práce.

8. Stroje a pracovní pomůcky

8.1 Potřebné stroje

Montážní plošiny

- Kloubovo-teleskopická plošina HA 20 PX, dosah 18 m, nosnost koše 250 kg
- na staveništi bude dopravena silničním přívěsem NC2PNT-18 s pevnou ojí zapřaženým za nákladním automobilem Iveco TRAKKER.

Vtračky

- GSB 22 -2 RCE Dvourychlostní příklepová vrtačka
- Výstupní výkon: 515 W, uchycení vrtáků HSS / SDS+
- pro vrtání do cihelných bloků a betonu s příklepem a zpětným chodem
- Vrtačka Makita HP1640, 680W
- určena pro vrtání fasádních desek a hliníkových profilů – zakázáno použití příklepu

Utahovačky

- Elektrická utahovačka Makita FS4000, 570W
- lehký speciální elektrický šroubovák pro utahování šroubů Perfix TH s použitím příslušného nástavce

Akumulátorová nýtovací pistole

- POWERBIRD
- V kluzných bodech použití představné hlavy s distancí cca 1mm.

Úhlová bruska

- Makita GA6021C, 1450W, 150mm
- pro řezání desek bude použit diamantový kotouč Sankyo SE-KF6 150 x 2,0 x 6 mm.
- pro řezání hliníkových profilů bude použit řezný kotouč Flexovit A46T 150 x 1,6 mm.

Stolová pila

- TKU 4000 Stolová pila pro řezání desek bude použit kotouč z tvrdokovu s negativním sklonem zubů

Podrobnější informace o výše uvedených strojích viz. C 1.8 Návrh strojní sestavy.

8.2 Pracovní pomůcky

Měřidla

- stavební samonivelační laser
- vodováha
- pásmo / skládací metr
- úhelník
- pravítko...

Nářadí

- úvazy po manipulaci s deskami
- nýtovací kleště
- vytlačovací pistole pro chemickou kotvu

- vrtáky SDS do betonu a HSS do oceli
- středící nástroj ML1000 pro středění vrtáku o $\varnothing$ 5 mm v otvoru o $\varnothing$ 8 mm
- ...

9. Jakost a kontrola kvality

Viz. Kontrolní a zkušební plán

9.1. Vstupní kontrola

Kontrola množství, typu a stavu dodaného materiálu.

Kontrola způsobu skladování fasádních desek a jejich přepravování k místu, kde budou instalovány.

Certifikáty, atesty a prohlášení o shodě dle zákona č. 268/2009 sb., O technických požadavcích na stavby

9.2. Mezioperační kontrola

Kontrola průběhu montáže

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě

9.3. Výstupní kontrola

Kontrola skutečného provedení.

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě

10. Bezpečnost a ochrana zdraví

10.1 Seznam použitých předpisů, které se k dané činnosti vztahují

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

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

Nařízení vlády č. 494 / 2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu

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

Nařízení vlády č. 11 / 2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek

Nařízení vlády č. 101 / 2005 Sb., O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

10.2 Soupis ochranných pomůcek a bezpečnostních opatření

Ochranné pomůcky: brýle, rukavice, pracovní oděv, pevná obuv, přilba a reflexní vesta. Zásady při provádění těchto prací stanovuje vyhláška 591/2006 Sb.. Výběr vhodných pracovníků se řídí zásadou, že práce smějí vykonávat jen vyškolení nebo vyučení pracovníci jejichž odbornost odpovídá kvalifikační charakteristice prováděných procesů. Na pomocné práce musí být pracovník alespoň zacvičen v rozsahu nutném pro odborné a bezpečné vykonávání práce.

Pod zavěšenými břemeny nebo v jejich blízkosti se nesmí pohybovat žádné osoby. Při manipulaci s břemeny je nutno dbát zvýšené opatrnosti.

Montážní práce je nutno přerušit v případě, že rychlost větru přesáhne 8m/s.

11. Životní prostředí

11.1. Seznam použitých enviromentálních předpisů, které se k dané činnosti vztahují

Zákon č. 185/2001 Sb., O odpadech a o změně některých dalších zákonů

Vyhláška 381/2001 Sb., Katalog odpadů – příloha k vyhlášce

11.2 Soupis prací, dodávek, podléhající zvláštní kontrole z hlediska pracovních postupů. jejich uskladnění na staveništi, při produkování odpadů, a jejich likvidaci dle příslušných zákonů

Uvedené odpady nejsou zařazeny jako nebezpečné, tudíž nepodléhají žádné zvláštní kontrole.

Odpady se budou třídit. Nebudou se na staveništi pálit. Ostatní vzniklé odpady budou likvidovány smluvním partnerem na základě smluv o likvidaci – zajistí dodavatel, dle programu odpadového hospodářství s kódem odpadu a identifikací smluvního likvidátora s licencí k této činnosti.

skupina 17 – stavební a demoliční odpady

Kód odpadu Kategorie	Název druhu odpadu	Specifikace odpadu
15 01 01 / O	Papírové obaly	Papírové krabice
15 01 02 / O	Plastové obaly	Obaly desek SILBONIT
15 01 06 / O	Směsné obaly	Nevratné palety
17 02 03 / O	Plast	Použité kartuše
17 09 04 / O	Směsné stavební a demoliční odpady (bez PCB a nebezpečných látek)	Stavební suť
20 03 01 / O	Směsný komunální odpad	Odpad z provozu ZS

12. Literatura, předpisy

Prospektivový materiál a návody na montáž prvků obvodového pláště.

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., *kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů*, Praha, vláda ČR.

Nařízení vlády č. 101 / 2005 Sb., *O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí*, Praha, vláda ČR.

Zákon č. 185/2001 Sb., *Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů*, Praha, vláda ČR.

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

Vyhláška č. 381/2001 Sb., *Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)*, Praha, vláda ČR.

Nařízení vlády č. 494 / 2001 Sb., *kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu*, Praha, vláda ČR.

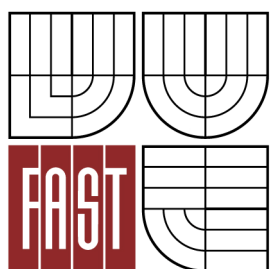
Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., *kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků*, Praha, vláda ČR.

Nařízení vlády č. 591 / 2006 Sb., *O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*, Praha, vláda ČR.



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

C1.4 - POLOŽKOVÝ ROZPOČET

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ

BRNO 2012

Položkový rozpočet				
Rozpočet: 1 Opláštění			Základní rozpočet	
Objekt: 1	Název objektu: Bytový dům	JKSO:		
Stavba: SO 01	Název stavby: BD Šemberova - opláštění	SKP:		
Projektant:	MJ:	Počet měrných jednotek:	0,00	
Objednatel:	Náklady na MJ:	2 351 987,00		
Počet listů: 7	Zakázkové číslo: 1			
Zpracovatel projektu:	Zhotovitel:			
Rozpočtové náklady				
Základní rozpočtové náklady		Ostatní rozpočtové náklady		
Z	HSV celkem	1 898 619,00	Zřízení výrobní podmínky	0,00
R	PSV celkem	362 922,00	Oborová přírážka	0,00
N	M práce celkem	0,00	Přesun stavebních kapacit	0,00
	M dodávky celkem	0,00	Mimostaveništní doprava	45 231,00
ZRN	celkem	2 261 541,00	Zařízení staveniště	22 600,00
			Provoz investora	0,00
			Kompletační činnost (IČD)	0,00
HZS		0,00	Ostatní náklady neuvedené:	22 615,00
ZRN + ostatní náklady		2 351 987,00	Ostatní náklady celkem:	90 446,00
Vypracoval:		Za zhotovitele:	Za objednatele:	
Jméno: Martin Novák		Jméno:	Jméno:	
Datum: 25.5.2012		Datum:	Datum:	
Podpis:		Podpis:	Podpis:	
Základ pro DPH		10,0 % činí:	2 351 987,12 Kč	
DPH		10,0 % činí:	235 199,00 Kč	
Cena za objekt celkem:		2 587 186,00 Kč		

Stavba:	SO 01	BD Šemberova - opláštění	Základní rozpočet	List č.2
Objekt:	1	Bytový dům	Datum tisku: 25.5.2012	

Rekapitulace stavebních dílů

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS	Hmotnost
3 Svíslé a kompletní konstrukce	1 043 255,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,1
94 Lešení a stavební výtahy	621 671,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,3
95 Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách	233 582,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,4
99 Staveništní přesun hmot	110,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
713 Izolace tepelné	0,00	147 711,00	0,00	0,00	0,00	0,3
762 Konstrukce tesařské	0,00	21 236,00	0,00	0,00	0,00	0,0
764 Konstrukce klempířské	0,00	193 975,00	0,00	0,00	0,00	2,1
Kč	1 898 619,00	362 922,00	0,00	0,00	0,00	147,2

VRN, rezerva a kompletace

Přirážka	Sazba	Základna	Kč
Ztižené výrobní podmínky	0,00	2 261 541,00	0,00
Oborová přirážka	0,00	2 261 541,00	0,00
Přesun stavebních kapacit	0,00	2 261 541,00	0,00
Mimostaveništní doprava	2,00	2 261 541,00	45 231,00
Zařízení staveniště	0,00	2 261 541,00	22 600,00
Provoz investora	0,00	2 261 541,00	0,00
Kompletační činnost (IČD)	0,00	2 261 541,00	0,00
Rezerva rozpočtu	1,00	2 261 541,00	22 615,00
			90 446,00

Stavba:	SO 01	BD Šemberova - opláštění	Základní rozpočet	List č.3
Objekt:	1	Bytový dům	Datum tisku: 25.5.2012	

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
3		Svislé a kompletní konstrukce						
1	389 94-1010.	Kovové doplň.konstrukce pro montáž dílců, do 1 kg Montáž sténových úhelníků	t	2 598,00	14,00	36 372,00	0,00012	0,31176
		Severní fasáda: 294				294,00		
		Jižní fasáda: 324				324,00		
		Východní fasáda: 894				894,00		
		Západní fasáda: 1086				1 086,00		
2	389 94-1011.	Kovové doplň.konstrukce pro montáž dílců, do 1 kg Montáž T a L profilů	t	866,00	12,00	10 392,00	0,00012	0,10392
		Severní fasáda: 294/3				98,00		
		Jižní fasáda: 324/3				108,00		
		Východní fasáda: 894/3				298,00		
		Západní fasáda: 1086/3				362,00		
3	194-21175	Sténový úhelník LR80	t	866,00	90,39	78 277,74	0,00012	0,10392
		Severní fasáda: 294/3				98,00		
		Jižní fasáda: 324/3				108,00		
		Východní fasáda: 894/3				298,00		
		Západní fasáda: 1086/3				362,00		
4	194-21185	Sténový úhelník LR150	t	1 732,00	92,18	159 655,76	0,00024	0,41568
		Severní fasáda: 294/3*2				196,00		
		Jižní fasáda: 324/3*2				216,00		
		Východní fasáda: 894/3*2				596,00		
		Západní fasáda: 1086/3*2				724,00		
5	311-67325	Nýt zápuštný 02 2311 Al d 4 x 16 mm	1M	5,27	652,68	3 437,54	0,00059	0,00311
		m2 celkem * spotřeba na 1 m2: 1596*0,0033				5,27		
6	389-941012	Kovové doplň.konstrukce pro montáž dílců, do 10 kg Nosné L profily	t	406,00	119,50	48 517,00	0,00150	0,60900
		Severní fasáda: 46				46,00		
		Jižní fasáda: 50				50,00		
		Východní fasáda: 140				140,00		
		Západní fasáda: 170				170,00		
7	389-941013	Kovové doplň.konstrukce pro montáž dílců, do 10 kg Nosné T profily	t	460,00	210,50	96 830,00	0,00262	1,20520
		Severní fasáda: 52				52,00		
		Jižní fasáda: 58				58,00		
		Východní fasáda: 158				158,00		
		Západní fasáda: 192				192,00		
8	562-84073	Hmoždinka talíř.z atlouk.plast. TID-T 8/60x135 EJOT	kus	2 661,00	5,67	15 087,87	0,00000	0,00798
		Severní fasáda: 302				302,00		

Stavba:	SO 01	BD Šemberova - opláštění	Základní rozpočet	List č. 4
Objekt:	1	Bytový dům	Datum tisku: 25.5.2012	

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		Jižní fasáda: 334				334,00		
		Východní fasáda: 910				910,00		
		Západní fasáda: 1115				1 115,00		
9	595-97006	Deska FERMACELL FC 10 3000x1250x10 mm	m2	1 596,00	170,65	272 357,40	0,01600	25,53600
		Severní fasáda: 181				181,00		
		Jižní fasáda: 200				200,00		
		Východní fasáda: 546				546,00		
		Západní fasáda: 669				669,00		
10	631-55104	Deska izolační fasádní AIRROCK ND 100x60x10 cm	m2	1 596,00	201,96	322 328,16	0,00550	8,77800
		Severní fasáda: 181				181,00		
		Jižní fasáda: 200				200,00		
		Východní fasáda: 546				546,00		
		Západní fasáda: 669				669,00		
3		Svislé a kompletní konstrukce				1 043 255,47		37,07457
94		Lešení a stavební výtahy						
11	941 94-1032.R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.do 1 m, H 30 m	m2	1 596,00	60,70	96 877,20	0,03338	53,27448
		Severní fasáda: 181				181,00		
		Jižní fasáda: 200				200,00		
		Východní fasáda: 546				546,00		
		Západní fasáda: 669				669,00		
12	941 94-1192.R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1032	m2	816,18	30,30	24 730,25	0,00080	0,65294
		Celkový počet m2 lešení x 49dní: 669*1,22				816,18		
13	941 94-1832.R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1 m, H 30 m	m2	1 596,00	38,40	61 286,40	0,03338	53,27448
		Severní fasáda: 181				181,00		
		Jižní fasáda: 200				200,00		
		Východní fasáda: 546				546,00		
		Západní fasáda: 669				669,00		
14	944 94-4011.R00	Montáž ochranné sítě z umělých vláken	m2	763,20	11,70	8 929,44	0,00000	0,00000
		Západní fasáda: 2,57*2,00*57				179,90		
		Západní fasáda: 3,07*2,00*(6*6+4*10+5+6)				540,32		
		Severní fasáda: 3,07*2,00*7				42,98		
15	944 94-4031.R00	Příplatek za každý měsíc použití sítě k pol. 4011	m2	763,20	9,00	6 868,80	0,00000	0,00000
		Západní fasáda: 2,57*2,00*57				179,90		
		Západní fasáda: 3,07*2,00*(6*6+4*10+5+6)				540,32		
		Severní fasáda: 3,07*2,00*7				42,98		
16	944 94-4081.R00	Demontáž ochranné sítě z umělých vláken	m2	763,20	7,00	5 342,40	0,00000	0,00000
		Západní fasáda: 2,57*2,00*57				179,90		
		Západní fasáda: 3,07*2,00*(6*6+4*10+5+6)				540,32		

Stavba:	SO 01	BD Šemberova - opláštění	Základní rozpočet	List č.5
Objekt:	1	Bytový dům	Datum tisku: 25.5.2012	

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Ček. hm.
		Severní fasáda: 3,07*2,00*7				42,98		
17	946 94-1106.R00	Montáž pojízdných Alu věží BOSS, 2,5 x 0,85 m soubor		2,00	320,00	640,00	0,00000	0,00000
		Západní fasáda: 2				2,00		
18	946 94-1196.R00	Nájemné pojízdných Alu věží BOSS, 2,5 x 0,85 m den		42,00	293,50	12 327,00	0,00000	0,00000
		5.NP 262m2 - 2 věže: 2*18				36,00		
		4.NP 74m2 - 1 věž: 1*6				6,00		
19	946 94-1802.R00	Demontáž pojízdných Alu věží BOSS, 2,5 x 0,85 m soubor		2,00	245,50	491,00	0,00000	0,00000
		Západní fasáda: 2				2,00		
20	946 94-1803.R00	Doprava pojízdných Alu věží BOSS do 5 km soubor		2,00	75,00	150,00	0,00000	0,00000
21	949 94-2101.R00	Nájem za hydraulickou zvedací plošinu, H do 27 m hod		96,00	1 395,00	133 920,00	0,00000	0,00000
		Západní fasáda 669m2: 1 plošina x 8hod x 12 dní: 8*12				96,00		
22	709-21338	Sítovina ochranná PK-PROTECT NET 90 3,07 x 30 m m2		583,30	26,34	15 364,12	0,00009	0,05250
		Západní fasáda: 3,07*2,00*(6*6+4*10+6+6)				540,32		
		Severní fasáda: 3,07*2,00*7				42,98		
23	709-21339	Sítovina ochranná PK-PROTECT NET 90 2,57 x 30 m m2		179,90	26,34	4 738,57	0,00009	0,01619
		Západní fasáda: 2,57*2,00*5*7				179,90		
24	998 00-9101.R00	Přesun hmot lešení samostatně budovaného t		144,35	1 732,00	250 005,82	0,00000	0,00000
	94	Lešení a stavební výtahy				621 671,01		107,27059
95	Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách							
25	953 98-1302.R00	Montáž chem. kotvy, cihly, hl. 90 mm, M10 kus		4 330,00	22,23	96 255,90	0,00000	0,00000
		Severní fasáda: 490				490,00		
		Jižní fasáda: 540				540,00		
		Východní fasáda: 1490				1 490,00		
		Západní fasáda: 1810				1 810,00		
26	311-71694	Malta chem.2slož.POLY náplň 380ml-patrona kus		190,00	341,88	64 957,20	0,00040	0,07600
		Severní fasáda: 22				22,00		
		Jižní fasáda: 25				25,00		
		Východní fasáda: 65				65,00		
		Západní fasáda: 78				78,00		
27	311-71696	Tryska míchací pro chem. patronu kus		22,00	18,39	404,58	0,00000	0,00000

Stavba: SO 01	BD Šemberova - opláštění	Základní rozpočet	List č.6
Objekt: 1	Bytový dům	Datum tisku: 25.5.2012	

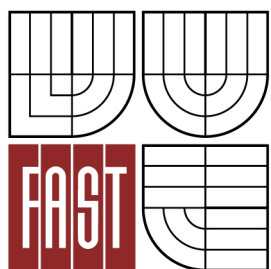
Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Ček. hm.
28	311-71717	Svorník pro chem.kotvení EU-M10x130/40 GV	kus	4	330,00	16,62	71 964,60	0,00008
		Severní fasáda: 490				490,00		
		Jižní fasáda: 540				540,00		
		Východní fasáda: 1490				1 490,00		
		Západní fasáda: 1810				1 810,00		
	95	Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách				233 582,28		0,42240
	99	Staveništní přesun hmot						
29	998 01-1003.R00	Vodoroný přesun hmot pro lehký obv. pl. do 20 km	t	0,42	261,00	110,25	0,00000	0,00000
	99	Staveništní přesun hmot				110,25		0,00000
	713	Izolace tepelné						
30	713 13-4211.R00	Montáž parozábrany na stěny s přelapem spojů	m2	1	596,00	36,59	58 397,64	0,00002
		Severní fasáda: 181				181,00		
		Jižní fasáda: 200				200,00		
		Východní fasáda: 546				546,00		
		Západní fasáda: 669				669,00		
31	673-52431	DEKTEN 135 fólie difúzní š. 1,5 m	m2	1	596,00	45,99	73 400,04	0,00014
		Severní fasáda: 181				181,00		
		Jižní fasáda: 200				200,00		
		Východní fasáda: 546				546,00		
		Západní fasáda: 669				669,00		
32	673-52491	DEKTAPE SP 1 páska š. 9 mm x 25 m	m	1	596,00	7,89	12 592,44	0,00003
		Severní fasáda: 181				181,00		
		Jižní fasáda: 200				200,00		
		Východní fasáda: 546				546,00		
		Západní fasáda: 669				669,00		
33	998 71-3203.R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 24 m	%	1	443,90	2,30	3 320,97	0,00000
	713	Izolace tepelné				147 711,09		0,30324
	762	Konstrukce tesařské						
34	762 99-1111.R00	Montáž a demontáž stavebního vrátku	m	2,00	350,00	700,00	0,00000	0,00000
35	762 99-1121.R00	Pronájem lanového stavebního vrátku	den	47,00	400,00	18 800,00	0,00000	0,00000
		Pronájem od 3.4.2012 do 6.6.2012: 47				47,00		
36	998 76-2203.R00	Přesun hmot pro tesařské konstrukce, výšky do 24 m	%	195,00	8,90	1 735,50	0,00000	0,00000

Stavba:	SO 01	BD Šemberova - opláštění	Základní rozpočet	List č. 7
Objekt:	1	Bytový dům	Datum tisku: 25.5.2012	

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
	762	Konstrukce tesářské				21 235,50		0,00000
	764	Konstrukce klempířské						
37	764 41-0220.R00	Oplechování parapetů včetně rohů Pz, rš 160 mm	m	209,23	265,50	55 550,57	0,00253	0,52935
		1.NP: 2+0,75*7+1,1*6+1,5*3+2,85*4+3,36*2				36,47		
		2.NP: 2*6+0,75*10+1,5*6+2,85*6+3,36*2				52,32		
		3.NP: 2*6+0,75*10+1,5*6+2,85*6+3,36*2				52,32		
		4.NP: 2*6+0,75*10+1,5*6+2,85*6+3,36*2				52,32		
		5.NP: 7*1,0+8*1,10				15,80		
38	764 41-0280.R00	Oplechování atik včetně rohů Pz, rš 600 mm	m	329,00	411,50	135 383,50	0,00491	1,61539
		Atiky 5. NP: 207				207,00		
		Atiky 6. NP: 122				122,00		
39	998 76-4103.R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 24 m	t	2,14	1 418,00	3 041,24	0,00000	0,00000
	764	Konstrukce klempířské				193 975,31		2,14474



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

C1.5 – BILANCE ZDROJŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN NOVÁK

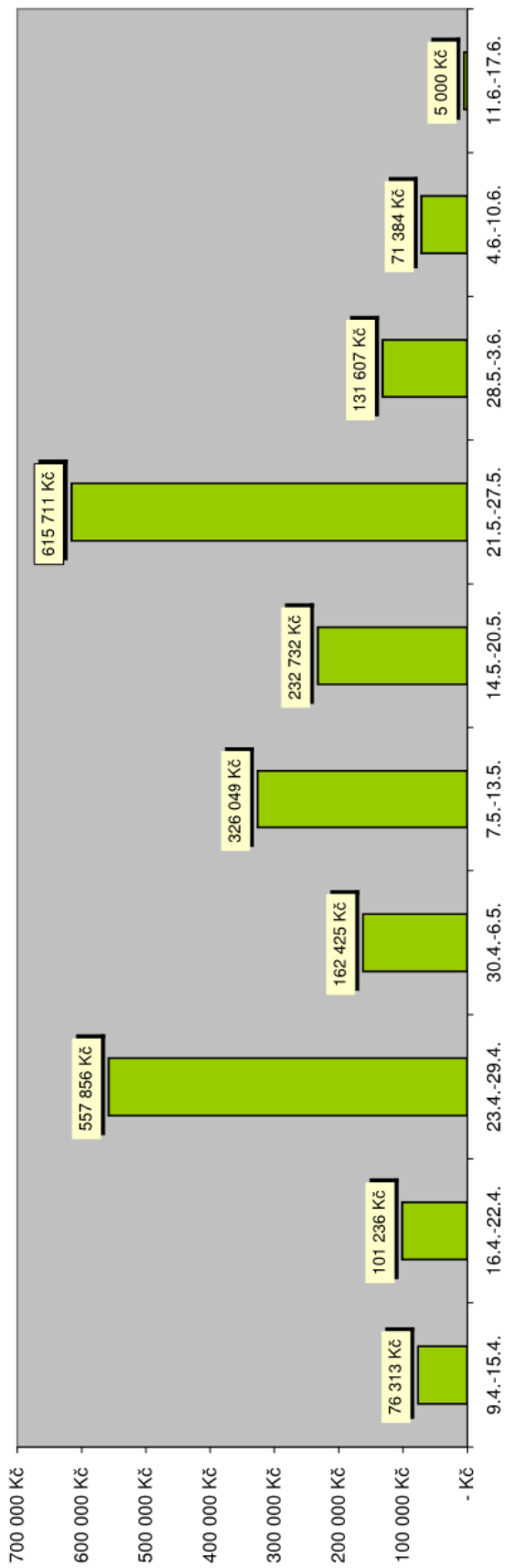
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ

BRNO 2012

Vypracovali: Martin Novák
Datum: 25.5.2012

Graf potřeby financí



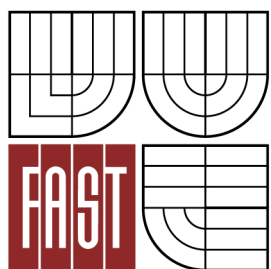
Týden: Náklady:	9.4.-15.4.	16.4.-22.4.	23.4.-29.4.	30.4.-6.5.	7.5.-13.5.	14.5.-20.5.	21.5.-27.5.	28.5.-3.6.	4.6.-10.6.	11.6.-17.6.
	49 241 Kč	13 536 Kč	69 268 Kč	20 362 Kč	12 844 Kč	491 Kč	7 644 Kč	57 802 Kč	1 036 Kč	5 000 Kč
	27 072 Kč	8 426 Kč	114 981 Kč	106 237 Kč	41 605 Kč	28 742 Kč	169 598 Kč	20 966 Kč	22 986 Kč	
		9 366 Kč	141 433 Kč	5 040 Kč	10 986 Kč	301 Kč	93 841 Kč	50 339 Kč	12 718 Kč	
		69 268 Kč	40 724 Kč	12 844 Kč	503 Kč	6 950 Kč	115 429 Kč	2 500 Kč	15 644 Kč	
		640 Kč	3 668 Kč	17 942 Kč	2 534 Kč	18 262 Kč	49 855 Kč		6 757 Kč	
			81 382 Kč		56 222 Kč	31 760 Kč	28 901 Kč		11 751 Kč	
			45 030 Kč		31 108 Kč	7 680 Kč	54 482 Kč		491 Kč	
			55 389 Kč		16 527 Kč	33 142 Kč	67 016 Kč			
			5 980 Kč		12 140 Kč	2 500 Kč	28 945 Kč			
					2 800 Kč	4 438 Kč				
					62 124 Kč	98 466 Kč				
					34 374 Kč					
					42 282 Kč					
Celkem:	76 313 Kč	101 236 Kč	557 856 Kč	162 425 Kč	326 049 Kč	232 732 Kč	615 711 Kč	131 607 Kč	71 384 Kč	5 000 Kč

Časový plán stavby

Název	Začátek činnosti	Konec činnosti	Náklady	duben 12				květen 12				červen 12					
				9.4.- 15.4.	16.4.- 22.4.	23.4.- 29.4.	30.4.- 6.5.	7.5.- 13.5.	14.5.- 20.5.	21.5.- 27.5.	28.5.- 3.6.	4.6.- 10.6.	11.6.- 17.6.				
Zařízení staveniště	9.4.2012	11.4.2012	22 600 Kč														
Západní fasáda 669m2	12.4.2012	8.5.2012	720 673 Kč														
5.NP 262m2	19.4.2012	15.5.2012	252 130 Kč														
Severní fasáda 181m2	8.5.2012	15.5.2012	192 141 Kč														
Jižní fasáda 200m2	9.5.2012	16.5.2012	211 422 Kč														
Východní fasáda 546m2	17.5.2012	4.6.2012	577 182 Kč														
4.NP - balkon - 74m2	1.6.2012	8.6.2012	71 384 Kč														
Východní fasáda - z plošiny - 317m2	16.5.2012	31.5.2012	308 689 Kč														
Likvidace odpadů	9.4.2012	8.6.2012	- Kč														
Výstupní kontrola	12.6.2012	12.6.2012	- Kč														
Náklady za týden				76313	101236	557855	162425	326049	232732	615711	131607	71383	5000				
Náklady v jednotlivém měsíci				952 170				2587186				1 599 424				35 592	
Celková cena																	



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

C1.6 – ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ

BRNO 2012

Technická zpráva ZOV

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

Za staveniště BD Šemberova se uvažuje několik stavebních parcel, které jsou ve vlastnictví objednatele MORAVSKÁ STAVEBNÍ - INVEST, a.s.

Plošná výměra staveniště je 2236 m². Povrch staveniště tvoří zejména při jeho východním okraji náletové dřeviny, travnaté plochy a obslužná, zpevněná komunikace s asfaltovým povrchem. Pro účely vnitrostaveništní dopravy nebude nutné obslužnou komunikaci jakkoli upravovat. Plochy skládek nebudou nijak upravovány. Jedná se pouze o volný prostor, na kterém budou dočasně složeny palety s fasádními deskami. Staveniště je v celém svém obvodu oploceno do výšky 2,0m z neprůhledného plotu HERAS M200 a v místě vstupu na staveniště bude zřízena uzamykatelná brána. Přístup přes bránu je zřízen z ulice Šemberova.

b) významné sítě technické infrastruktury

Významné sítě technické infrastruktury procházejí pod staveništěm v jeho severní části. Jedná se zejména o potrubí splaškové a dešťové kanalizace. Tyto sítě nebudou mít negativní vliv na průběh výstavby.

Souběžně s ulicí Šemberova, západním okrajem stavby, jsou vedeny veřejné inženýrské sítě:

- Vedení elektrické energie
- Vodovodní řad DN 100
- Kanalizační a splašková stoka DN 300
- Teplovod DN 65

Napojení staveniště na zdroj elektrické energie bylo provedeno zřízením přípojky z trafostanice v počátku výstavby.

c) napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.

V rámci technologické etapy opláštění bude provedena, pro potřeby provozu staveniště, pouze přípojka elektřiny. Pro hygienické potřeby pracovníků bude zařízena místnost 0.3 v suterénu BD Šemberova.

d) úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Staveniště bude ochráněno proti úmyslnému nebo nahodilému vniknutí neprůhledným oplocením HERAS M200 výšky 2,0 m s uzamykatelnou bránou. Mimo pracovní dobu bude brána uzamčena tak, aby nemohlo dojít k pootevření a vniknutí třetích osob. Provoz na staveništi se řídí platnými zákony, vyhláškami a nařízeními vlády - nařízení vlády 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády 362/2005 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu, zákonem 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízením vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

e) uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Staveniště, svým prostorovým uspořádáním při ulici Šemberova, bude omezovat částečný zábor chodníku pro pěší, který přiléhá k BD. Zábor bude proveden neprůhledným oplocením HERAS M200 výšky 2,0 za kterým se bude nacházet lešení. Lešení bude v prostoru záboru a celé západní strany zakryto záchytnou sítí chránící kolemjdoucí chodce. Na chodníku bude zachován jeden pruh pro pěší o šíři 0,75m.

Provoz na přilehlé silniční komunikaci ani inženýrské sítě nebudou omezeny viz dokumenty C2.2.2 Dopravní značení s C2.8 Situace ZOV.

Stavební práce a jiné činnosti budou prováděny s ohledem na noční klid v časovém rozmezí 8:00 – 16:00. Ostatní stavební práce a činnosti nijak neomezují ani neohrožují bezpečnost svého okolí.

f) řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

Pro sociální účely zařízení staveniště bude sloužit místnost 0.3 v 1. podzemním patře budovaného bytového domu. Tato místnost bude provizorně zařízena toaletou a umyvadlem připojenými na již hotovou domovní kanalizaci, elektrickým osvětlením, elektrickou zásuvkou na 230V a zamykatelnými dveřmi. Po dokončení technologické etapy – Opláštění BD bude místnost 0.3 dokončena pro potřeby uklidové místnosti, jak je uvedeno v projektové dokumentaci. Další objekty použitelné pro ZS se na staveništi nenalézají.

Provozní buňky ZS budou situovány na staveništi v západní části od příjezdu.

V rámci časového harmonogramu, financí a lidských zdrojů vyšel nejvyšší počet dělníků pracujících na staveništi dne 8.5.2012, kdy se na staveništi bude pohybovat 13 dělníků a 2 pracovníci vedení stavby.

g) popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), §104 odst. 2 vyžadují ohlášení dočasné přípojky splaškové kanalizace k odvodu odpadu ze sociálních zařízení, buňky zařízení staveniště a oplocení staveniště sousedící s veřejnou komunikací.

h) 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

Všichni pracovníci pohybující se v prostoru staveniště budou proškoleni o bezpečnosti práce a prevenci rizik. Jedná se o tyto předpisy:

- Nařízení vlády 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- Zákon 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

i) podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Realizace řešených technologických etap se bude dále řídit dle zákona č.166/1999 Sb. o životním prostředí, zákonu č.185/2001 Sb. o odpadech, vyhlášky č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, zákonu č.86/2002 Sb. o ochraně ovzduší, zákonu č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a nařízení vlády č.148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

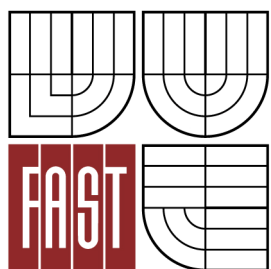
S ohledem k blízkosti stávající obytné zóny bude omezena pracovní doba od 8.00 do 16.00 hod. Zhotovitel bude dbát při realizaci stavby na minimalizaci vlivů, které by ovlivňovaly funkci stávající obytné zóny a to hlavně hlukem a prašností.

j) orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů

Předpokládaná lhůta výstavby:	47 dnů
Zahájení přípravných prací:	9.4. 2012
Zahájení montáže lešení:	12.4. 2012
Provádění opláštění domu:	19.4.2012 - 7.6.2012
Demontáž lešení:	8.6. 2012
Závěrečná kontrola:	12.6. 2012



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

C1.7 – TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN NOVÁK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ

BRNO 2012

Obsah:

1. Úvod	95
2. Dodavatelské zabezpečení	96
3. Charakteristika staveniště	97
4. Základní koncepce řešení zařízení staveniště	97
5. Podmínky a návrhy na provádění stavby	102
6. Stavební právní předpisy	104

1. Úvod

Technická zpráva pro zařízení staveniště úzce souvisí s dokumentem C1.6 Zásady organizace výstavby, který se řídí přílohou č. 1 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.. Bytový dům Šemberova je rozdělen na níže uvedené stavební objekty. Vzhledem k zadání bakalářské práce se tato technická zpráva pro zařízení staveniště bude zabývat částí SO 01 – Bytový dům Šemberova. Jedná se o provádění realizaci opláštění bytového domu.

Stavba bude v souladu s územním rozhodnutím zasahovat do parcel č. 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050/1, 2050/2, 2056/1, 2056/2, 2056/3.

Pozemky sousedící se stavbou jsou parcela č. 1991, 2051/1, 2052, 2093/177, 2093/223, 2093/228, 2093/230, 2093/232, 2093/237, 2093/238, 2093/39, 2093/244, 2093/247, 2093/248, 2093/253. Všechny pozemky se nacházejí v katastrálním území Brno - Bystrc.

2. Dodavatelské zabezpečení

Objednatel stavebních prací:

MORAVSKÁ STAVEBNÍ - INVEST, a.s
Koliště 1912/13
602 00 Brno
Tel.: +420 545 534 452
+420 545 534 350

Zastoupený :

Ing. Vladimír Meister
Místopředseda představenstva
IČ : 25544756
DIČ : CZ 25544756

Generální projektant:

ING.ARCH. JAROSLAV ČERNÝ
Autorizovaný architekt č. 01475
Větrná 12
635 00 Brno

IČO : 105 43 244
DIČ : CZ 430903454

Zhotovitel stavby:

MORAVSKÁ STAVEBNÍ - INVEST, a.s
Koliště 1912/13
602 00 Brno
Tel.: +420 545 534 452
+420 545 534 350

3. Charakteristika staveniště

Příjezd na staveniště bude veden z ulice Foltýnova po ulici Šemberova, a zpět po komunikacích základního komunikačního systému města Brna pro vozidla do maximální tonáže 15 t.

Na staveniště jsou navržena přístupová cesta ze severu. Vjezd i výjezd bude opatřený zamykatelnou, dvoukřídlou, zamykatelnou branou o rozměrech 7200x2000mm umožňující průjezd nákladních vozidel. Prostor navrhovaného staveniště je zatravněn s občasnými křovinami a vzrostlými stromy.

Před zahájením stavebních prací bude provedena ochrana stromů před mechanickým poškozením.

Souběžně s ulicí Šemberova – západním okrajem stavby jsou vedeny veřejné inženýrské sítě:

- Vedení elektrické energie
- Vodovodní řad DN 100
- Kanalizační a splašková stoka DN 300
- Teplovod DN 65

Napojení staveniště na zdroj elektrické energie bylo provedeno zřízením přípojky z trafostanice v počátku výstavby.

ZS buňky pro hygienické a sociální účely budou napojeny pouze k elektrické síti. Ostatní inženýrské sítě nebudou v rámci řešené technologické etapy jakkoliv využity. V rámci prostoru staveniště, kde se již nachází dokončené obslužné komunikace s asfaltovým povrchem, je nutné dbát zvýšené opatrnosti tak, aby nedošlo k jejímu poškození.

4. Základní koncepce řešení zařízení staveniště

4.1 Využití objektů pro účely zařízení staveniště

Pro sociální účely zařízení staveniště bude sloužit místnost 0.3 v 1. podzemním patře budovaného bytového domu. Tato místnost bude provizorně zařízena toaletou a umyvadlem připojenými na již hotovou domovní kanalizaci, elektrickým osvětlením, elektrickou zásuvkou na 230V a zamykatelnými dveřmi. Další objekty použitelné pro ZS se

na staveništi nenalézají. Po ukončení výstavby bude místnost 0.3 sloužit jako úklidová místnost.

Provozní buňky ZS budou situovány na staveništi v západní části od příjezdu.

V rámci časového harmonogramu, financí a lidských zdrojů vyšel nejvyšší počet dělníků pracujících na staveništi dne 8.5.2012, kdy se na staveništi bude pohybovat 13 dělníků a 2 pracovníci vedení stavby.

Na základě toho požadavku jsou navrženy níže uvedené mobilní kontejnery:

- Kancelářský kontejner pro kancelář stavbyvedoucího CONTIMADE TYP5 - 1 ks
- Obytný kontejner užitý jako šatna pro dělníky CONTIMADE TYP1 – 1 ks
- Skladový kontejner pro uskladnění pracovního nářadí CONTIMADE TYP24 - 1 ks

4.2 Situování ploch pro potřeby zařízení staveniště

S ohledem na předpokládaný postup výstavby na řešení technologické bude pro navržené ZS buňky využito 9 parkovacích stání, o rozměrech 22,5 x 5,0m, umístěných ve východní části staveniště na obslužné komunikaci za bytovým domem na ulici Šemberova. Skladovací plochy jsou navrženy ve vnitřních prostorech budovy i mimo budovu. Zastřešené a uzamykatelné skladovací prostory se nacházejí v 1. podzemním patře bytového domu v prvních 3 garážích počítaných směrem od příjezdové komunikace. Tyto prostory budou sloužit k uskladnění výhradně dražších materiálů a zařízení (poměr cena / hmotnost / objem). Jmenovitě se bude jednat o prvky nosného roštu z hliníku, desky tepelné izolace, role difuzních fólií a ze zařízení se bude jednat o garážování nůžkové plošiny. Venkovní skládky pro skladování fasádních desek byly navrženy na dvou místech. První se nachází v jihozápadní části staveniště, kde bude sloužit k zásobování při realizaci západní a jižní fasády. Druhá skládka se nachází ve východní části staveniště a bude sloužit pro potřeby východní a severní fasády.

Odvodnění výše uvedených ploch není nutné. Nacházejí se v zatravněném terénu. Detailní prostorové rozmístění skladovacích ploch je zobrazené ve výkrese C2.4 Zařízení staveniště.

4.3 Zajištění zdrojů a energií

Voda

Zdroj pitné vody pro provoz zařízení staveniště se nachází v místnosti 0.3 určené pro hygienické a sociální účely. Všechna sanitární zařízení budou připojena na domovní vodovod, který je připojen na vodovodní přípojku DN 100.

V řešené technologické etapě budeme uvažovat spotřebu vody pouze pro hygienické a sociální účely.

Kanalizace splašková a dešťová

Pro tuto technologickou etapu bude využita pouze splašková kanalizace.

Všechna sanitární zařízení v místnosti 0.3 budou připojena na domovní kanalizaci o DN 200.

Elektrické energie

ZS bude připojeno na rozvodnou skříň situované v 1. nadzemním poschodí DB v místnosti 1.3, která bude po dokončení stavby sloužit jako kočárkárna. Odběr elektrické energie pro potřeby stavby bude uskutečněn s měřením spotřeby energie.

Spotřebu elektrické energie v rámci řešených technologických etap budeme uvažovat pro:

- Ruční elektrické strojní zařízení
- TKU 4000 Stolová pila
- ZS buňky

4.4 Uvažované množství spotřeby energií ZS v rámci řešených TE

Výpočet maximální potřeby vody pro ZS

Potřeba vody pro hygienické a sociální účely:	Množství pracovníků	Střední norma [l/prac.]	Potřeba vody [l]
Hygienické účely	15	40	600,00
Celkem			600,00

$$Q_n = 600 / (t \cdot 3600) = 600 / (8 \cdot 3600) = 0,02 \text{ l/s}$$

$$Q = Q_n + 0,2 \cdot Q_n = 0,02 + 0,2 \cdot 0,02 = 0,06 \text{ l/s} \rightarrow \text{DN 50 potrubí pro vodu}$$

Vzhledem ke skutečnosti, že se v budově bude nacházet jeden hydrant, tak navrhuji pro protipožární zásah přívodní potrubí DN 50.

Výpočet maximálního příkonu elektrické energie pro staveništní provoz

Vzhledem k časovému plánu a logické úvaze předpokládám možný současný provoz těchto zařízení:

Strojní zařízení	Štítkový příkon [kW]	Počet zařízení [ks]	Celkový příkon [kW]
Ruční elektrické strojní zařízení	0,35-1,45	15	8,8
Vrátek lešenářský GEDA 120S	1,2	2	1,2
TKU 4000 Stolová pila	4,2	1	4,2
ZS buňky	3	1	3
<i>Mezisoučet P1 - Instalovaný příkon elektromotorů</i>			<i>18,4</i>

Vnitřní osvětlení	Příkon světla [kW/m²]	Osvětlené plochy [m²]	Celkový příkon [kW]
Vnitřní osvětlení investičních objektů	0,013	5*65+7+11=343	4,50
Kanceláře	0,02	9,5	0,19
Šatny, umyvárny, WC	0,01	3	0,03
Sklady	0,008	9,5	0,076
<i>Mezisoučet P2 - Instalovaný příkon vnitřního osvětlení</i>			<i>4,796</i>

$$S = 1,1 * ((0,5 * P1 + 0,8 * P2)^2 + (0,7 * P1)^2)^{1/2} = 1,1 * ((0,5 * 18,4 + 0,8 * 4,796)^2 + (0,7 * 18,4)^2)^{1/2}$$

$$S = 25,57 \text{ kVA}$$

4.5 Údaje o dopravních trasách

Dopravní řešení vychází z možnosti jednoduché obsluhy celého území určeného k zástavbě. Toto řešení bylo součástí řešení zastavovací studie a projednáno s OÚPR města Brna. Dopravní obsluha bytového domu Šemberova je zajišťována stávající obslužnou komunikací šíře 5,00m, která se připojuje k ulici Šemberova.

Tento komunikační přístup je navržen pro příjezdy i odjezdy v rámci organizace výstavby.

Mimostaveništní doprava bude realizovaná nákladními automobily po veřejných komunikacích v této přepravní trase odbočkou z ulice Vejrostova na ulici Foltýnova a Šemberova.

Příjezd na staveniště bude veden z ulice Foltýnova po ulici Šemberova, a zpět po komunikacích základního komunikačního systému města Brna pro vozidla do maximální tonáže 15 t. Vyznačení trasy je zobrazené ve výkrese C2.2.1 - Body zájmu.

Na staveniště je navržena jedna přístupová cesta, a to ze severní strany. Vjezd bude opatřený dvoukřídlovou, zamykatelnou bránou o rozměrech 7200 x 2000mm umožňující průjezd nákladních vozidel.

Budování staveništních komunikací bylo provedeno v předcházejících etapách výstavby. Pro etapu opláštění budovy je již k dispozici obslužná komunikace s asfaltovým povrchem.

4.6 Koncepce vertikální dopravy

Vertikální doprava bude v rámci řešené technologické etapy zajištěna lešenářským vrátkem GEDA 120S a nůžkovou plošinou H18 SX. Vrátek budou dělníci posunovat po konstrukci lešení podle potřeb. Nůžková plošina se bude pohybovat po zpevněné asfaltové komunikaci podél východní fasády ze severu k jihu. Pro vertikální dopravu dělníků budou sloužit žebříky na lešení a vnitřní schodiště BD Šemberova.

Detailní prostorový posun a dosah nůžkové plošiny je zobrazen ve výkrese C2.4 Zařízení staveniště a C2.6 Průkaz zvedacího mechanismu.

4.7 Zabezpečení sociálního zařízení staveniště

Sociální zařízení staveniště bude zajištěno v místnosti 0.3 pro hygienické a sociální účely v budově BD Šemberova, jak bylo uvedeno výše. Rozsah tohoto zařízení odpovídá podmínkám potřeb pracovníků vzhledem k časovému a věcnému plánu postupu výstavby řešených technologických etap. Jako buňky pro hygienické a sociální potřeby jsou navrženy CONTIMADE Typ19, které mají vybavení 2 záchodové mísy a 2 umývadla. Toto vybavení bylo navrženo pro dělníky na stavbě. Ubytování, sprchování a stravování (společného výdeje stravy) pracovníků se v prostoru staveniště neuvažuje. Umývárny pro dělníky zajišťují vždy stavební firmy ve vlastních prostorech. Pro místnost 0.3 zajištěn každodenní úklid, především toalet. Zdravotní péče je dostupná na poliklinice Bystrc, ulice Lýskova 1031/2, která je vzdálena cca. 700 m severně od staveniště.

5. Podmínky a návrhy na provádění stavby

5.1 Opatření při provádění stavby

Staveniště řešeného objektu bude po celém svém obvodu zabezpečeno neprůhledným oplocením HERAS M200 výšky 2,0 m s uzamykatelnými přístupovými vraty. Rozsah oplocení je daný z místních možností vzhledem k městské části Brno – Bystrc. Ohraničení staveniště oplocením je patrné z výkres C2.3 Zařízení staveniště.

Realizace technologické etapy opláštění BD Šemberova bude plně prováděna v souladu s projektovou dokumentací, technologickými předpisy, kvalitativními požadavky na stavbu a s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví pracovníků, která je podrobně zpracována v C1.10 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Provoz na staveništi se bude řídit následujícími zákony, nařízeními a vyhláškami:

- nařízením vlády 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízením vlády 362/2005 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- zákonem 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- nařízením vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, který zahrnuje NV č. 170/1997 Sb. a NV č. 178/1997 Sb.
- zákoník práce
- stavební zákon
- vyhláška MMR č.131/1998 Sb., o územně plánovacích podkladech a územně plánovací dokumentaci

Dodržování těchto právních předpisů bude vyžadováno také od subdodavatelů, kteří se budou případně na stavbě pohybovat a provádět montážní práce. Obsluha strojů bude prokazatelně proškolená z práce s příslušnými strojními zařízeními a budou

poučení o bezpečnosti práce s nimi. Důraz bude kladen na obsluhu pracovní plošiny HA 20PX.

Dodavatel zajistí, aby byli všichni pracovníci proškoleni o dodržování ustanovení požárních předpisů v souladu se zákonem o požární ochraně a měli platný certifikát k provádění požadovaných montáží a obsluhy strojů.

Prostor vjezdu na staveniště bude jasně a viditelně označen výstražnou tabulkou, která zakazuje vstup nepovolaným osobám na staveniště. Vjezd na staveniště bude pro vyjíždějící vozidla osazen značkou P6 „Stůj, dej přednost v jízdě“ dle zákona č. 30/2001, Sb. Vjezd na staveniště bude také označen dle nařízení vlády č. 11/2002 Sb. označen značkou B 30 „Zákaz vstupu chodcům“ a značkou B 1 „Zákaz vjezdu všech vozidel“ s informační značkou „Mimo provoz staveniště“ (viz zákon č. 30/2001, Sb.). Při vjezdu na staveniště bude umístěna značka B 20a „Nejvyšší dovolená rychlost 15km/h“. Její platnost se vztahuje pro celé staveniště. Ve vchodu do ZS buněk bude osazena tabulka s telefonními čísly na zdravotní službu, hasičský záchranný sbor, policii ČR, plynárny, vodárny, teplárny a dodavatele elektrických energií.

5.2 Vliv provádění stavby na životní prostředí

S ohledem k blízkosti stávající obytné zóny bude omezena pracovní doba od 8.00 do 16.00 hod.

Zhotovitel bude dbát při realizaci stavby na minimalizaci vlivů, které by ovlivňovaly funkci stávající obytné zóny a to hlavně hlukem a prašností.

Konstrukce a materiály užívané v řešených technologických etapách musí splňovat požadavky zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů.

Realizace technologické etapy opláštění se bude dále řídit:

zákonem č.166/1999 Sb. O životním prostředí,

zákonem č.185/2001 Sb. O odpadech,

vyhláškou č.383/2001 Sb., O podrobnostech nakládání s odpady,

zákonem č.86/2002 Sb. O ochraně ovzduší,

zákonem č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny

nařízením vlády č.148/2006 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Technický stav navržených stavebních strojů užívaných dodavatelem či subdodavatelem bude splňovat podmínky výrobce na provoz strojního zařízení. V případě pochybností o dobrém technickém stavu strojního zařízení bude stroj odstaven a zajištěn proti úniku nebezpečných látek jako je olej či pohonné hmoty.

Během realizace bude zajištěn odpovídající způsob shromažďování odpadů před jejich odvozem k likvidaci.

5.3 Lhůty výstavby a předpokládaný termín realizace

Předpokládaná lhůta výstavby:	47 dnů
Zahájení přípravných prací:	9.4. 2012
Zahájení montáže lešení:	12.4. 2012
Provádění opláštění domu:	19.4.2012 - 7.6.2012
Demontáž lešení:	8.6. 2012
Závěrečná kontrola:	12.6. 2012

Podrobný časový plán realizace řešené technologické etapy je řešen samostatně v dokumentu C2.6 Časový harmonogram.

6. Stavební právní předpisy

6.1 Bezpečnost a ochrana zdraví

- nařízení vlády 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády 362/2005 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- zákon 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákon 378/2001 Sb. požadavky na bezpečný provoz a používání strojů

6.2 Environment

- zákon č.166/1999 Sb. o životním prostředí
- zákon č.185/2001 Sb. o odpadech
- vyhláška č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- zákon č.86/2002 Sb. o ochraně ovzduší

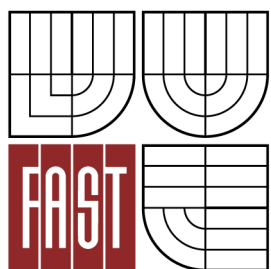
- zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny
- nařízení vlády č.148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

6.3 Ostatní právní předpisy

- zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- vyhláška 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu
- zákon 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky



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

C1.8 - NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ

BRNO 2012

Obsah:

1. Nákladní automobil Iveco TRAKKER s jeřábem	107
2. Nákladní automobil Tatra T815.....	109
3. Vanový kontejner 5,5 m3 - asymetrický	109
4. Podvalníkový přívěš NC-Engineering NC2PNT-18	110
5. Kloubovo-teleskopická plošina HA 20 PX	111
6. GSB 22 -2 RCE Dvourychlostní příklepová vrtačka	112
7. Vratačka Makita HP1640	112
8. Elektrická utahovačka Makita FS4000	113
9. Nýťovací pistole POWERBIRD.....	113
10. Úhlová bruska Makita GA6021C.....	114
11. TKU 4000 Stolová pila	115
12. Vrátek lešenářský GEDA 120S	115

1. Nákladní automobil Iveco TRAKKER s jeřábem

Pro dopravu a uložení kontejnerů zařízení staveniště o rozměrech 4660 x 2020 x 2420mm je navržen nákladní automobil Iveco TRAKKER AD260T33 6x4 s hydraulickým nakládacím jeřábem PALFINGER PK36002/8 RADIO CONTROL. Dále bude toto vozidlo využito k dopravě a složení fasádních desek dodávaných na atypických paletách a montážní plošiny HA 20 PX.

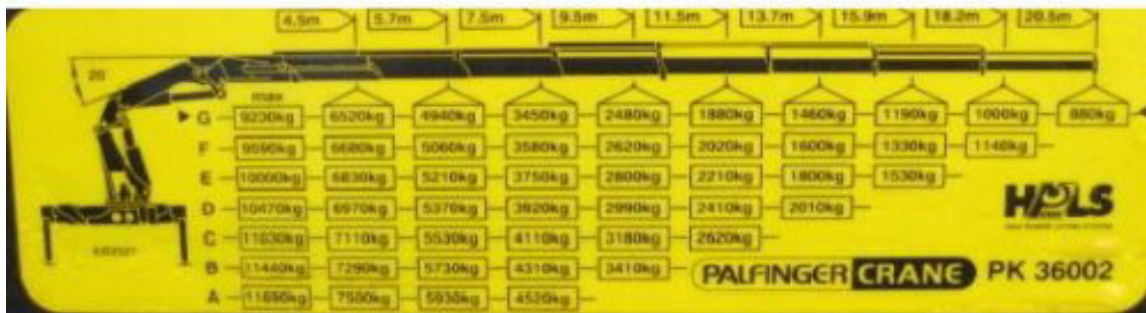
Nákladní automobil bude pro potřeby staveniště využit 10.4. pro dovoz stavebního materiálu a ve dnech 14.5., 29.5. pro dovoz a odvoz pracovní plošiny.



Technické parametry

Stake body	Stake body
243 kW	243 kW
Nákladový prostor	650x255x70 cm (d x š x v)
Poloměr otáčení:	480 cm
Únosnost:	26 000 kg
Délka vozidla:	8 780 mm
Jeřáb: PALFINGER PK36002/8	umístěný za kabinou

Zatěžovací diagram jeřábu PALFINGER PK36002/8 RADIO CONTROL



2. Nákladní automobil Tatra T815

Pro dopravu kontejnerů na stavební odpad byl navržen nákladní automobil Tatra T815 - 220R45 s úpravou na nosič kontejnerů MLD-90KU05/3-9,5.PG.

Nákladní automobil Tatra bude potřeba dne 10.4. k dovezení kontejneru na stavební odpad a dále dle potřeby. Předpokládaná frekvence je 1x týdně.



Technické parametry Tatra T815-220R45:

Užitečné zatížení	11,1 t
Max.celk.hmotnost vozidla	19,0 t
Max.celk.hmotnost soupravy	42,0 t
Rozvor	3,7 m

3. Vanový kontejner 5,5 m³ - asymetrický

Tento kontejner bude použit pro ukládání stavebního odpadu. Po jeho naplnění bude vyvezen na skládku k recyklaci Tatrrou T815-220R45 vybavenou nosičem kontejnerů.

Kontejner bude na staveništi po celou dobu výstavby a bude pravidelně vyměňován za prázdný. Předpokládaná frekvence je 1x týdně.



Technické parametry kontejneru:

Objem	5,5 m ³
Rozměry:	3500 x 1820 x 1150 mm

4. Podvalníkový přívěs NC-Engineering NC2PNT-18

Dvounápravový nízkoložný tandemový silniční přívěs NC2PNT-18 s pevnou ojí bude využit k dopravě kloubovo-teleskopické plošiny HA 20 PX na stavenišť a ze stavenišť. Přívěs bude spřažený s nákladním automobilem Iveco TRAKKER. Celková délka soupravy bude činit 17 880mm.

Podvalník bude zapůjčen ve dnech 14.5. a 29.5. pro přepravu pracovní plošiny.

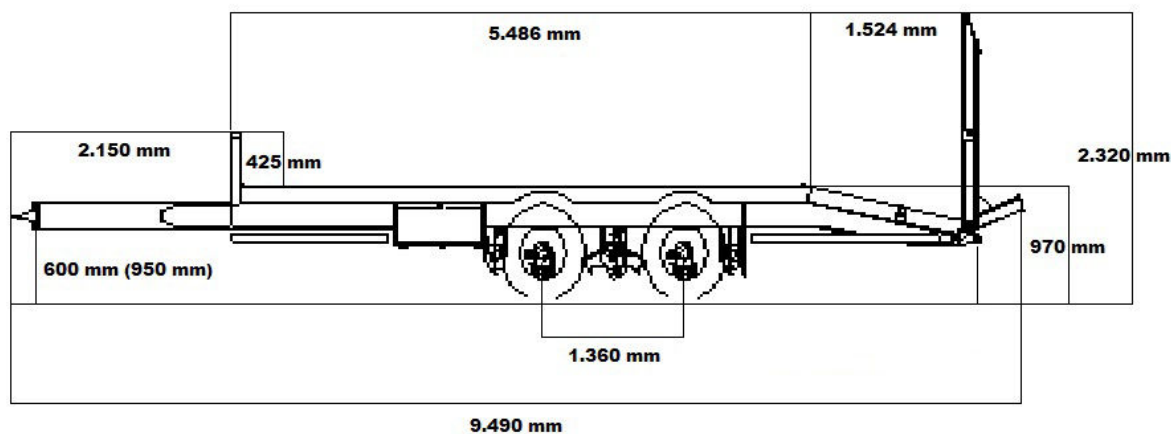


Technické parametry:

Typ	s pevnou ojí
Počet náprav	2-nápravový
Hmotnost přívěsu	4.000 kg
Užitečná nosnost:	14.000 kg
Hmotnost celková	18.000 kg

Rozměry přívěsu:

Celková délka	9.100 mm
Celková šířka	2.540 mm
Délka ložné plochy	5.486 mm
Délka zadního zkosení	1.524 mm
Výška nájezdů	1700 mm
Šířka nájezdů	700 mm
Tažné oko	50 mm



5. Kloubovo-teleskopická plošina HA 20 PX

Tato montážní plošina bude využita pro montáž obvodového pláště východní fasády. Pracovní koš bude vybaven elektrickou zásuvkou 230V pro připojení ručního elektrického nářadí.

Plošina HA 20 PX bude na staveništi od 14.5. do 29.5.

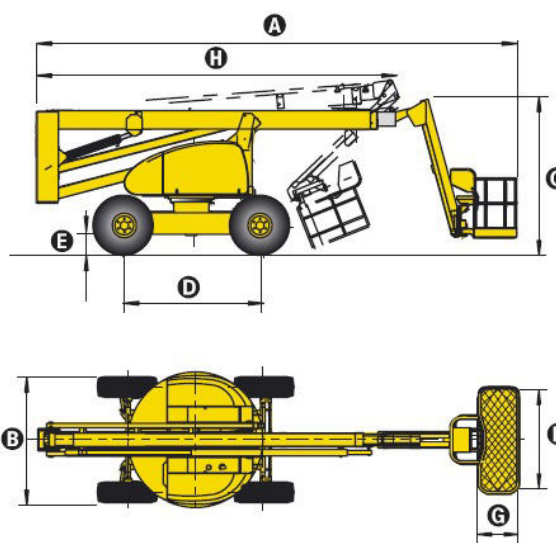


Technické parametry:

Pracovní výška	20,65m
Max. stranový dosah	18,65m
Max. nosnost koše	250kg
Rozsah otoče	360°
Natáčení koše	180°
Motor	Diesel 42kW
Palivová nádrž	150l
Celková hmotnost	11,71 t

Rozměry plošiny:

A - Délka ve složeném stavu	8,93 m
B - Šířka	2,38m
C – Výška ve složeném stavu	2,67m
D – Rozvor	2,80m
E – Světlost podvozku	0,42m
F x G Rozměry pracovního koše	1,80 x 0,80m
H – Transportní délka	6,80m



6. GSB 22 -2 RCE Dvourychlostní příklepová vrtačka

Bude sloužit k vrtání do cihelných bloků a betonu. Vrtačka je vybavená příklepem a zpětným chodem.

Vrtačka bude na staveništi od 9.4. do 28.5.



Technické parametry:

Jmenovitý příkon:	1.200 W
Výstupní výkon:	515 W
Volnoběžné otáčky:	0 – 1.000/2.800 min-1
Hmotnost:	2,80 kg
Utahovací moment:	33,5 / 14,0 min-1
Rozsah upínání, max.:	13 mm
Ø vrtání, beton:	22 / 14 mm
Ø vrtání, ocel:	16 / 10 mm
Ø vrtání do zdiva:	24 / 16 mm

7. Vrtačka Makita HP1640

Je určena pro vrtání cementovláknitých fasádních desek tloušťky 10mm a hliníkových profilů o tloušťce do 3mm.

Vrtačka bude na staveništi od 9.4. do 28.5.



Technické parametry:

Příkon	680 W
Volnoběžné otáčky	0 - 2.800 min-1
Výkon při vrtání do betonu	16 mm
do oceli/dřeva	13/30 mm
Rozsah upínání sklíčidla	1,5 - 13 mm
Hmotnost	2,0 kg

8. Elektrická utahovačka Makita FS4000

Lehký speciální elektrický šroubovák bude použit pro utahování šroubů Perfix TH s použitím příslušného nástavce.

Utahovačka bude na staveništi od 19.4. do 28.5.



Technické parametry:

Max. průměr šroubu	6mm
Volnoběžné otáčky	0-4.000ot/min
Hmotnost	1,3 Kg
Příkon	570 W
Upínání nástroje	šestihran 1/4"

9. Akumulátorová nýtovací pistole POWERBIRD

Nýtovací pistole POWERBIRD bude využívána ke spojování T a L profilů se stěnovými úhelníky pomocí trhacích nýtů.

Nýtovací pistole bude na staveništi od 19.4. do 28.5.



Technické parametry:

Hmotnost s akumulátorem	2,0 kg
Zdvih přístroje	20 mm
Pohon	14,4 V
Přítlačná síla	13.000 N

10. Úhlová bruska Makita GA6021C

Úhlová bruska je navržena k řezání fasádních desek v kombinaci s diamantovým kotoučem Sankyo SE-KF6 150 x 2,0 x 6 mm. Při řezání hliníkových profilů bude použit řezný kotouč Flexovit A46T 150 x 1,6 mm.

Úhlová bruska bude na staveništi od 9.4. do 28.5.



Technické parametry:

Příkon	1.450 W
Otáčky naprázdno	9.000 min-1
Průměr kotouče	150 mm
Vřetenový závit	M 14 x 2
Hmotnost	3,0 kg
Rozměry (DxŠxV)	390 x 169 x 120 mm

11. Stolová pila TKU 4000

Stolová pila je určena k řezání fasádních desek. Pila byla navržena s odsáváním pilin. Díky tomu bude minimalizována prašnost. Stolová pila bude na staveništi od 19.4 do 28.5.



Technické parametry:

Motor:	400 V	Počet zubů:	20
Příkon:	3 000 W	Nastavení sklonu:	-2° až +48°
Počet otáček:	2 800 1/min	Výškové nastavení:	0 – 102 mm
Rozměry stroje: d/š/v:	1 590/590/1200mm	Otáčky kotouče:	4 000 1/min
Rozměr stolu:	595 x 795 mm	Nastavení dorazu:	0 – 45°
Sklopné prodloužení stolu:	800 x 400 mm	Průměr odsávání:	50 a 100 mm
Průměr kotouče:	315 mm	Hmotnost:	60 kg

12. Vrátek lešenářský GEDA 120S

Lešenářský vrátek bude využíván ke svislému dopravování materiálu na lešení. Vrátek bude využíván na staveništi od 9.4. do 28.5.



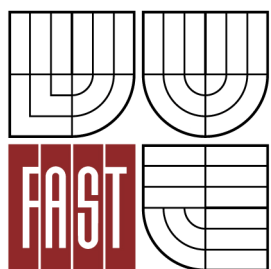
Technické parametry:

Nosnost	120 kg
Napětí	230 V
Příkon	0,45/1,35 kW
Rychlost zdvihu	20 / 60 (m/min)
Délka lana	51 m nebo 81 m
Dopravní výška	40 / 76 m



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

C1.9 – KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. MICHAL NOVOTNÝ

BRNO 2012

Obsah:

1. Identifikační údaje stavby	118
2. KZP – Montáže lešení.....	119
3. KZP – Montáže provětrávané fasády	121
4. Vysvětlivky k tabulkové části.....	123

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: Bytový dům Šemberova, Brno - řešení etapy realizace opláštění

Název řešeného stavebního objektu: SO 01 – BD Šemberova

Místo stavby: Brno - Bystrc, 635 00, ulice Šemberova

Přehled pozemků dotčených stavbou:

Parcela č.: 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050/1,
2050/2, 2051, 2052, 1996/1, 2093/32, 2056/1,
2056/2, 2056/3, ,6660/7, 2093/181, 2093/144,
2093/177

Smluvní účastníci výstavby:

Objednatel a zhotovitel: MORAVSKÁ STAVEBNÍ - INVEST, a.s
Koliště 1912/13
602 00 Brno
Tel.: +420 545 534 452
+420 545 534 350

Zastoupený : Ing. Vladimír Meister
Místopředseda představenstva
IČ : 25544756
DIČ : CZ 25544756

Generální projektant: ING.ARCH. JAROSLAV ČERNÝ
Autorizovaný architekt č. 01475
Větrná 12
635 00 Brno

IČO: 105 43 244
DIČ:CZ 430903454

2. KZP – Montáž lešení – rozpis kontrol

1) Kontrola projektové dokumentace

Kontroluje se správnost a úplnost PD, Stavební povolení, realizační dokumentace, technologický projekt a uvolněné staveniště.

2) Kontrola dílců lešení

Kontroluje se typ, počet a jestli nejsou jednotlivé součásti lešení mechanicky poškozeny.

3) Kontrola prvního patra lešení

Kontroluje se způsob podložení lešenových patek, vzdálenost od budovy, správnost montáže (jestli jsou použity správné komponenty) a provedení vyrovnaní celého lešení v horizontálním a vertikálním směru.

4) Kontrola zajištění podlažek

Kontroluje se zajištění podlažek proti neúmyslnému uvolnění.

5) Kontrola dalších etází lešení

Kontroluje se umístění kotev podle PD a jejich provedení. Dále se kontroluje provedení vyrovnaní celého lešení v horizontálním a vertikálním směru.

6) Kontrola provedení nároží

Kontroluje se spojení provedené otočnými spojkami.

7) Kontrola výstupů se žebříky

Kontroluje se zavěšení podlažky do dvou příček, dvířka průlezu a jejich střídavé umístění.

8) Kontrola kotvení

Kontroluje se počet, rozmístění, druh a výsledné provedení kotvení lešení k budově.

9) Kontrola záchytné sítě

Kontroluje se uchycení záchytné sítě k nosné konstrukci lešení

10) Předání lešení do provozu

Kontroluje se provedení celého lešení.

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN									
Montáž lešení BD Šemberova, Brno									
KONTROLA	P.Č.	PRÁCE:	POPIS	ROZSAH MĚŘENÍ	KRITÉRIA KVALITY (NORMA, ZÁKON)	VÝSLEDKY MĚŘENÍ	Odpovědný pracovník	DATUM A PODPIS	PROVEDENÍ
VSTUPNÍ	1	Kontrola projektové dokumentace	SP, real.dok., tech. projekt, uvol. stav.	Kontrola dokumentů	Zákon č. 183/2006 Sb ČSN EN 12810-1	Existuje SP Souhlas s TP	HSV PSV		Zápis do SD
	2	Kontrola dílců lešení	Mechanické poškození	Vizuální kontrola	ČSN 73 0202 ČSN 73 8102		HSV PSV		Zápis do SD
	3	Kontrola prvního patra lešení	Podložení lešenových patek Vzdálenost od budovy Rovinnost lešení	Měření Vizuální kontrola	ČSN 73 0212-3 ČSN 73 8101	Vyhovuje dle TP, PD	HSV PSV S		Zápis do SD
MEZIOPER.	4	Kontrola zajištění podlažek	Zajištění podlažek	Vizuální kontrola	ČSN 73 8101	Zajištěny příčkou další etáže	HSV PSV S		Zápis do SD
	5	Kontrola dalších etáží lešení	Umístění kotev dle PD Provedení Vyrovnání celého lešení	Měření Vizuální kontrola	ČSN 73 8101		HSV PSV S		Zápis do SD
	6	Kontrola provedení nároží	Otočné spojky	Vizuální kontrola	ČSN 73 8101	Vyhovuje dle TP, PD	HSV PSV S		Zápis do SD
	7	Kontrola výstupů se žebříky	Zavěšení podlažek Dvířka průlezu Umístění	Vizuální kontrola	ČSN 73 0202 ČSN 73 8102	Vyhovuje dle TP, PD	HSV PSV S		Zápis do SD
	8	Kontrola kotvení	Počet, rozmístění Druh a provedení kotvení	Vizuální kontrola	ČSN 73 8111	Vyhovuje dle TP, PD	HSV PSV S		Zápis do SD
VÝSTUPNÍ	9	Kontrola záchytné sítě	Uchycení záchytné sítě	Vizuální kontrola	ČSN 73 8106		HSV PSV S		Zápis do SD
	10	Předání lešení do provozu	Celá konstrukce	Vizuální kontrola	ČSN 73 8101	Vyhovuje dle TP, PD	HSV PSV S		Zápis do SD

3. KZP – Montáž obvodového pláště – rozpis kontrol

1) Kontrola projektové dokumentace

Kontroluje se správnost a úplnost PD, Stavební povolení, realizační dokumentace, technologický projekt a uvolněné staveniště.

2) Kontrola přejímky pracoviště

Kontrolují se rozměrové a výškové tolerance obvodové nosné konstrukce.

3) Kontrola převzetí materiálu

Kontroluje se typ, počet, barevné provedení, a jestli nebyly jednotlivé díly mechanicky poškozeny při dopravě.

4) Kontrola upevnění prvků nosného rámu

Kontroluje se typ, počet, pozice a ukotvení do obvodové nosné konstrukce.

5) Kontrola uložení desek tepelné izolace

Kontroluje se stavební připravenost, kvalita materiálu a upevnění izolace.

6) Kontrola upevnění difuzní fólie

Kontroluje se stavební připravenost, kvalita materiálu, spojování a upevnění izolace.

7) Kontrola fasádních desek

Kontroluje se barevné provedení, druh použitého spojovacího materiálu, upevnění desek k nosnému roštu a jestli nedošlo k mechanickému poškození povrchu desek při montáži.

8) Kontrola dodržování podmínek pro montáž

Kontroluje se teplota vzduchu, rychlost větru a viditelnost.

9) Kontrola provedení šroubových spojů

Kontroluje se dotažení šroubů na předepsaný moment a druh spojovacího materiálu.

10) Kontrola každého dílce ihned po osazení

Kontroluje se osazení dílce dle PD, svislost, rozteč úhelníků, a rozteč nosníků.

11) Kontrola parapetů

Kontroluje se osazení dílce dle PD a funkční schopnost.

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN										
Montáž obvodového pláště										
BD Šemberova, Brno										
KONTROLA	P.Č.	PRÁCE:	POPIS	ROZSAH MĚŘENÍ	KRITÉRIA KVALITY (NORMA, ZÁKON)	VÝSLEDKY MĚŘENÍ	Odpovědný pracovník	DATUM A PODPIS	PROVEDENÍ	
VSTUPNÍ	1	Kontrola PD	SP, real.dok., tech. projekt, uvol. stav.	Kontrola dokumentů	Zákon č. 183/2006 Sb ČSN EN 12810-1	Existuje SP Souhlas s TP	HSV PSV		Zápis do SD	
	2	Kontrola přejímky pracoviště	rozměrové a výškové tolerance obvod. nosné kce	vizuální kontrola, kontrolní měření	ČSN 73 0202 ČSN 73 2611 smlouva o dílo		HSV PSV		Zápis do SD	
	3	Kontrola převzetí materiálu	typ, počet, barevné provedení, nezávadnost	vizuální kontrola	ČSN 73 0202	Vyhovuje dle PD	HSV PSV		Zápis do SD	
MEZIOPER.	4	Kontrola upevnění prvků nosného rámu	typ, počet, pozice a ukotvení	vizuální kontrola, kontrolní měření	ČSN 73 0202	Vyhovuje dle TP, PD	HSV PSV S		Zápis do SD	
	5	Kontrola uložení desek tepelné izolace	stavební připravenost, kvalita materiálu a upevnění	vizuální kontrola	ČSN EN ISO 9229 ČSN 72 7000	Vyhovuje dle TP, PD	HSV PSV S		Zápis do SD	
	6	Kontrola upevnění difuzní fólie	stavební připravenost, kvalita materiálu, spojování a upevnění	vizuální kontrola	ČSN EN 13984	Vyhovuje dle TP, PD	HSV PSV S		Zápis do SD	
	7	Kontrola fasádních desek	barevné provedení, druh, upevnění, nezávadnost	vizuální kontrola	ČSN 73 0202	Vyhovuje dle TP, PD	HSV PSV S		Zápis do SD	
	8	Kontrola dodržování podmínek pro montáž	teplota vzduchu, rychlost větru a viditelnost	měření a trvalé sledování	362/2005 Sb. 591/2006 Sb.	Vyhovuje dle TP, PD	HSV PSV		Zápis do SD	
VÝSTUPNÍ	9	Kontrola provedení šroubových spojů	dotažení šroubů, druh spoj. materiálu	vizuálně, měřením namátkově	ČSN 73 2601	Vyhovuje dle TP, PD	HSV PSV S		Zápis do SD	
	10	Kontrola každého dílce ihned po osazení	osazení, svislost, rozteč úhelníků, a rozteč nosníků	vizuální kontrola	ČSN 73 0202	Vyhovuje dle TP	HSV PSV		Zápis do SD	
	11	Kontrola parapetů	osazení dílce dle PD a funkční schopnost	vizuální kontrola	ČSN 73 0202	Vyhovuje dle PD	HSV PSV S		Zápis do SD	

4. Vysvětlivky k tabulkové části

Sloupec „Kontrola“: Značí, zda jde o kontrolu vstupní, mezioperační či výstupní.

Sloupec „P.č.“ : Značí číslem jednotlivé činnosti (tj. kontroly a zkoušky).

Sloupec „Práce“ : Popisuje konkrétní zkoušky a kontroly.

Sloupec „Popis“ : Podrobně popisuje jednotlivé kontroly a zkoušky.

Sloupec „Kritéria kvality“ : Popisuje podle kterých norem nebo dokumentů bude kontrolováno a zkoušeno.

Sloupec „Rozsah měření“ : Popisuje co, a jak bude do jaké míry kontrolováno a zkoušeno.

Sloupec „Výsledky měření, Tolerance“ : Podrobně popisuje, s jakými dokumenty by měly zkoušky a kontroly souhlasit.

Sloupec „Odpovědný pracovník“ : Zahrnuje veškeré pracovníky, kteří jsou za konkrétní kontroly a zkoušky odpovědní.

Sloupec „Podpis a datum“ : Do této kolonky se podepíší odpovědní pracovníci po ukončení kontrol a zkoušek. Píše se zde i datum provedení kontrol a zkoušek.

Sloupec „Protokol“ : Do tohoto sloupce se napíše číslo a druh protokolu, který bude po kontrolách a zkouškách napsán a archivován.



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

C1.10 - BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI – OBVODOVÝ PLÁŠŤ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ

BRNO 2012

Obsah:

1. Identifikace stavby	126
2. Popis stavby.....	127
3. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	127
3.1. VŠEOBECNÉ USTANOVENÍ	127
3.2. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	130
3.3. VNITROSTAVENIŠTNÍ KOMUNIKACE	133
3.4. POŽADAVKY NA BEZPEČNÝ PROVOZ STROJŮ	136
4. Závěr	141

1. Identifikace stavby

Název stavby: Bytový dům Šemberova, Brno - řešení etapy realizace opláštění

Název řešeného stavebního objektu: SO 01 – BD Šemberova

Místo stavby: Brno - Bystrc, 635 00, ulice Šemberova

Přehled pozemků dotčených stavbou:

Parcela č. : 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050/1, 2050/2, 2051, 2052, 1996/1, 2093/32, 2056/1, 2056/2, 2056/3, 6660/7, 2093/181, 2093/144

Smluvní účastníci výstavby:

Objednatel stavebních prací: MORAVSKÁ STAVEBNÍ - INVEST, a.s
Koliště 1912/13
602 00 Brno
Tel.: +420 545 534 452
+420 545 534 350

Zastoupený : Ing. Vladimír Meister
Místopředseda představenstva
IČ : 25544756
DIČ : CZ 25544756

Generální projektant: ING.ARCH. JAROSLAV ČERNÝ
Autorizovaný architekt č. 01475
Větrná 12
635 00 Brno
IČO : 105 43 244
DIČ : CZ 430903454

2. Popis stavby

Tato technická zpráva popisuje novostavbu bytového domu Šemberova se zaměřením na řešenou technologickou etapu opláštění stavebního objektu SO01 BD Šemberova. Jedná se o stavebně technologický projekt.

Řešený objekt bytového domu Šemberova je situován při východním okraji ulice Šemberova v Brně – Bystrci. Bytový dům byl navržen jako samostatný funkční celek, který je užíván k bydlení.

Jako nosný systém budovy byla zvolena zděná konstrukce s obousměrně uspořádanými svislými nosnými stěnami. Dům se skládá z 5 nadzemních a 1 podzemního podlaží.

3. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Tato zpráva BOZP informuje jakým způsobem bude zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci dle platných zákonů a nařízení vlády. Zpráva se zaměřuje na řešení technologické etapy Opláštění BD Šemberova.

Zpráva BOZP vychází zejména z uvedených právních předpisů:

- nařízení vlády 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády 362/2005 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- zákon 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákon 378/2001 Sb. požadavky na bezpečný provoz a používání strojů

3.1 Všeobecné ustanovení

3.1.1 Povinnosti dodavatele stavebních prací

Dodavatel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené zvláštním právním předpisem (Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.) a aby staveniště vyhovovalo obecným požadavkům na výstavbu podle zvláštního právního předpisu (Vyhláška č. 137/1998 Sb.) a dalším požadavkům na staveniště stanoveným v příloze č. 1 k tomuto nařízení; je-li pro staveniště zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen "plán"), uspořádá zhotovitel staveniště v souladu s plánem a ve lhůtách v něm uvedených.

Dodavatel vymezí pracoviště pro výkon jednotlivých prací a činností; přitom postupuje podle zvláštních právních předpisů upravujících podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci (Nařízení vlády č. 178/2001 Sb.).

Za uspořádání staveniště, popřípadě vymezeného pracoviště, podle odstavců 1 a 2 odpovídá zhotovitel, kterému bylo toto staveniště, popřípadě pracoviště, předáno a který je převzal.

V zápise o předání a převzetí se uvedou všechny známé skutečnosti, jež jsou významné z hlediska zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě pracovišti.

Dodavatel zajistí, aby:

- a) při provozu a používání strojů a technických zařízení (dále jen "stroje"), náradí a dopravních prostředků na staveništi byly kromě požadavků zvláštních právních předpisů (Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.) dodržovány bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci stanovené v příloze č. 2 k tomuto nařízení,
- b) byly splněny požadavky na organizaci práce a pracovní postupy stanovené v příloze č. 3 k tomuto nařízení, jestliže se na staveništi plánují nebo provádějí:

- práce spojené s montáží a demontáží lešení
- práce spojené se skladováním a manipulací s materiálem, popřípadě výroby

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

Dodavatel stavebních prací je povinen pracovníky, kteří stavební práce projektují, řídí, provádějí a kontrolují, vyškolit z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, popřípadě prakticky zaučit a to v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce a ověřovat jejich znalosti nejméně jednou za tři roky, pokud zvláštní předpisy nebo vyhláška nestanoví jinak. Dodavatelé stavebních prací jsou povinni zajišťovat školení, popřípadě zaučení pracovníků a ověřování jejich znalostí z předpisů nejméně jedenkrát za 12 měsíců, pokud provádějí nebo řídí stavební práce

- ve výškách 1,5 m nad zemí, kdy pracovníci nemohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah,
- na pohyblivých pracovních plošinách,
- na žebřících ve výšce větší než 5 m,
- pomocí horolezecké (speleologické) techniky,
- ve výškách při montáži a demontáži pomocných konstrukcí.

Školení, zaučení a ověřování znalostí pracovníků, kteří provádějí nebo řídí práce uvedené viz výše mohou vykonávat jen instruktoři horolezecké (speleologické) techniky a instruktoři lešeníářské techniky. Stavební práce, k jejichž provádění je požadována odborná způsobilost, mohou dodavatelé stavebních prací a jejich pracovníci vykonávat jen po jejím získání.

Dodavatelé stavebních prací nesmí pověřit pracovníky prováděním stavebních prací, pokud nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti.

Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vést evidenci o školení, zaučení, zkouškách, odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků.

Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vybavit pracovníky vhodným náradím a ostatními pomůckami potřebnými k bezpečnému výkonu práce, potřebnými osobními ochrannými pracovními prostředky jakož i dokumentací, návody a pravidly v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce.

Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vybavit pracovníky pověřené řízením a kontrolou nad prováděním stavebních prací též právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti práce v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce.

Dodavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy tak, aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti a aby zaměstnanci

- nevykonávali činnosti jednotvárné a jednostranně zatěžující organismus. Nelze-li je vyloučit, musí být přerušovány bezpečnostními přestávkami (§ 89 zákoníku práce); v případech stanovených zvláštními právními předpisy (§ 3 zákona č. 111/1994 Sb.) musí být doba výkonu takové činnosti v rámci pracovní doby časově omezena,
- nebyli ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály,

- byli chráněni proti pádu nebo zřícení,
- nebyli ohroženi dopravou na pracovištích,
- na pracovišti se zvýšeným rizikem nepracovali osamoceně bez dohledu dalšího zaměstnance, pokud jejich ochranu nezajistí jinak,
- nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř.

Dodavatel je povinen splňovat všechny požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které vycházejí z příslušných právních předpisů - nařízení vlády 591/2006 Sb., nařízení vlády 362/2005 Sb., nařízení vlády 101/2005 Sb. a zákon 378/2001 Sb.

Dodavatel je povinen zajistit prokazatelně proškolení všech svých zaměstnanců z BOZP a požadovat splnění těchto požadavků od subdodavatelů.

3.1.2 Povinnosti pracovníků

Pracovníci při provádění stavebních prací jsou povinni:

- dodržovat technologické nebo pracovní postupy, návody, pravidla a pokyny,
- obsluhovat stroje a zařízení a používat náradí a pomůcky, které jim byly pro jejich práci určeny; neměnit bez souhlasu odpovědného pracovníka nic na provozních, bezpečnostních a požárních zařízeních,
- dodržovat bezpečnostní označení, výstražné signály a upozornění a pokyny pracovníků pověřených střežením ohroženého prostoru,
- provádět práci na určeném pracovišti, ze kterého se nesmí vzdálit bez souhlasu odpovědného pracovníka, kromě naléhavých důvodů (nevolnost, náhlé onemocnění, úraz apod.) a odchod jsou povinni ohlásit odpovědnému pracovníkovi.

Při změně podmínek v průběhu prací, které mohou nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce (geologické, hydrogeologické, povětrnostní nebo provozní) jsou odpovědní pracovníci povinni zajistit bezpečnost práce. Se změnou technologických nebo pracovních postupů musí seznámit příslušné pracovníky.

Na technických zařízeních, která představují zvýšenou míru ohrožení života a zdraví zaměstnanců, pokud jde o jejich obsluhu, montáž, údržbu, kontrolu nebo opravy, mohou práce a činnosti samostatně vykonávat a samostatně je obsluhovat jen zvláště odborně způsobilí zaměstnanci.

Předpokladem zvláštní odborné způsobilosti zaměstnance je

- zdravotní způsobilost podle zvláštního právního předpisu,
- dosažení věku stanoveného zvláštním právním předpisem; tento věk však nesmí být nižší než 18 let,
- odborné vzdělání stanovené prováděcím právním předpisem,
- odborná praxe v délce stanovené prováděcím právním předpisem,
- splnění požadavků podle odstavce 3 určených osobou, která uvádí na trh nebo distribuuje, popřípadě uvádí do provozu výrobky, které by mohly ve zvýšené míře ohrozit oprávněný zájem (Zákon č. 22/1997 Sb.),
- doklad o úspěšně vykonané zkoušce ze zvláštní odborné způsobilosti (§ 20).

Zvláště odborně způsobilý zaměstnanec musí dokončit zaškolení nebo zácvik, v němž působil pod dohledem osoby uvedené v odstavci 2 písm. e), popřípadě osoby touto osobou určené. Nebyl-li způsob, obsah a doba zaškolení nebo zácviku určen osobou uvedenou v odstavci 2 písm. e), určí je dodavatel s ohledem na charakter práce a náročnost obsluhy.

Pracovník, který upozoruje nebezpečí, které by mohlo ohrozit zdraví nebo životy osob nebo způsobit provozní nehodu (havárii) nebo poruchu technického zařízení, případně příznaky takového nebezpečí, je povinen, pokud nemůže nebezpečí odstranit sám, přerušit práci a oznámit to ihned

odpovědnému pracovníkovi a podle možnosti upozornit všechny osoby, které by mohly být tímto nebezpečím ohroženy.

Obdobně pracovník postupuje při podezření, že je na pracovišti osoba pod vlivem alkoholu nebo jiných omamných látek.

Práce musí být přerušeny při ohrožení pracovníků, stavby (její části) nebo okolí vlivem zhoršených povětrnostních podmínek, nevyhovujícího technického stavu konstrukce, stroje nebo zařízení, vlivem přírodních živlů, případně jiných nepředvídaných okolností. Důvody k přerušení práce posoudí a o přerušení práce rozhodne odpovědný pracovník dodavatele stavebních prací.

Práce mohou být také přerušeny za podmínek stanovených zvláštními předpisy. Při přerušení práce je nutno provést nezbytná opatření k ochraně zdraví a majetku a musí být o tom vyhotoven zápis.

Jiná fyzická osoba, která se osobně podílí na zhotovení stavby a která nezaměstnává zaměstnance (dále jen "jiná osoba"), je povinna poskytnout zhotoviteli stavby potřebnou součinnost a postupovat podle pokynů nebo opatření k zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce stanovených zhotovitelem stavby.

Jiná osoba informuje zhotovitele stavby nejpozději do 5 pracovních dnů před převzetím pracoviště, a není-li to ze závažných důvodů možné, bez zbytečného odkladu o všech okolnostech, které by mohly při její činnosti na staveništi vést k ohrožení života a poškození zdraví dalších fyzických osob zdržujících se na staveništi s vědomím zhotovitele.

Jiná osoba

- je povinna dodržovat právní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi, používat potřebné osobní ochranné pracovní prostředky (§ 104 zákoníku práce), technická zařízení, přístroje a nářadí, splňující požadavky stanovené zvláštním právním předpisem (Nařízení vlády č. 21/2003 Sb.),
- nesmí vyřazovat, měnit nebo přestavovat svévolně ochranná zařízení strojů, přístrojů a nářadí a tato zařízení musí používat k účelům a za podmínek, pro které jsou určena.

Všichni pracovníci na stavbě budou prokazatelně obeznámeni a proškoleni z BOZP, která vychází z příslušných právních předpisů a vládních nařízení - nařízení vlády 591/2006 Sb., nařízení vlády 362/2005 Sb., nařízení vlády 101/2005 Sb., zákon 378/2001 Sb., nařízení vlády 11/2002 Sb., a nařízení vlády 405/2004 Sb.

3.2 Zařízení staveniště

3.2.1 Obecné požadavky na zařízení staveniště

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

- staveniště v zastavěném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m. Při vymezení staveniště se bere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Náhradní komunikace je nutno řádně vyznačit a osvětlit,
- nelze-li u prací prováděných na pozemních komunikacích z provozních nebo technologických důvodů ohrazení ani zábrany provést, musí být bezpečnost provozu a osob zajištěna jiným způsobem, například řízením provozu nebo střežením,
- nepoužívané otvory, prohlubně, jámy, propadliny a jiná místa, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob, musí být zakryty, ohrazeny podle přílohy č. 3 části III. bodu 2. k tomuto nařízení nebo zasypany.

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

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

Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami, (Vyhláška č. 30/2001 Sb.) provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi.

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

Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací; požadavky na osvětlení stanoví zvláštní právní předpis (Nařízení vlády č. 178/2001 Sb.).

Přístup na jakoukoli plochu, která není dostatečně únosná, je povolen pouze, pokud je vhodným technickým zařízením nebo jinými prostředky zajištěno bezpečné provedení práce, popřípadě umožněn bezpečný pohyb po této ploše.

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

Zařízení pro rozvod energie:

- Dočasná zařízení pro rozvod energie na staveništi musí být navržena, provedena a používána takovým způsobem, aby nebyla zdrojem nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu; fyzické osoby musí být dostatečně chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Návrh, provedení a volba dočasných zařízení pro rozvod energie a ochranných zařízení musí odpovídat druhu a výkonu rozváděné energie, podmínkám vnějších vlivů a odborné způsobilosti fyzických osob, které mají přístup k součástem zařízení. Rozvody energie, existující před zřízením staveniště, musí být identifikovány, zkontrolovány a viditelně označeny.
- Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektrického zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.
- Pokud nelze nadzemní elektrické vedení přesunout mimo staveniště nebo je odpojit od zdroje elektrického proudu, je nutno zabránit vjezdu dopravních prostředků a pojezdných strojů do ochranného pásma. Nelze-li provoz dopravních prostředků a pojezdných strojů pod vedením vyloučit, je nutno umístit závěsné zábrany a náležitá upozornění.

Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi:

- Pohyblivá nebo pevná pracoviště nacházející se ve výšce nebo hloubce musí být pevná a stabilní s ohledem na počet fyzických osob, které se na nich současně zdržují, maximální zatížení, které se může vyskytnout, a jeho rozložení, povětrnostní vlivy, kterým by mohla být vystavena.
- Nejsou-li podpěry nebo jiné součásti pracovišť dostatečně stabilní samy o sobě, je třeba stabilitu zajistit vhodným a bezpečným ukotvením, aby se vyloučil nežádoucí nebo samovolný pohyb celého pracoviště nebo jeho části.
- Zhotovitel zajišťuje provádění odborných prohlídek pracoviště způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci, vždy však po změně polohy a po mimořádných událostech, které mohly ovlivnit jeho stabilitu a pevnost.
- Zhotovitel skladuje materiál, nářadí a stroje podle přílohy č. 3 části I k tomuto nařízení a podle pokynů výrobce a v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů (Zákon č. 258/2000 Sb.) a požadavky na organizaci práce a pracovních postupů stanovenými v příloze č. 3 k tomuto nařízení tak, aby nevzniklo nebezpečí ohrožení fyzických osob, majetku nebo životního prostředí.
- Zhotovitel přeruší práci, jakmile by její další pokračování vedlo k ohrožení životů nebo zdraví fyzických osob na staveništi nebo v jeho okolí, popřípadě k ohrožení majetku nebo životního prostředí vlivem nepříznivých povětrnostních vlivů, nevyhovujícího technického stavu konstrukce nebo stroje, živelné události, popřípadě vlivem jiných nepředvídatelných okolností. Důvody pro přerušení práce posoudí a o přerušení práce rozhodne fyzická osoba pověřená zhotovitelem.
- Při přerušení práce zajistí zhotovitel provedení nezbytných opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví fyzických osob a vyhotovení zápisu o provedených opatřeních.

- Dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu provedení nezbytné změny technologických postupů tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana zdraví fyzických osob. Se změnou technologických postupů zhotovitel neprodleně seznámí příslušné fyzické osoby.
- V místech s nebezpečím výbuchu, pádu z výšky nebo do hloubky zajišťuje zhotovitel, aby fyzické osoby pracující na takovém pracovišti osamoceně byly seznámeny s pravidly dorozumívání pro případ nehody a stanoví účinnou formu dohledu pro potřebu včasného poskytnutí první pomoci.

Dodavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní, stavebně montážní nebo udržovací práce pro jinou fyzickou nebo právnickou osobu na jejím pracovišti, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce.

Práce podle věty první mohou být zahájeny pouze tehdy, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Dodavatel je povinen dodržovat další požadavky kladené na bezpečnost a ochranu zdraví při práci při přípravě projektu a realizaci stavby, jimiž jsou

- udržování pořádku a čistoty na staveništi,
- uspořádání staveniště podle příslušné dokumentace,
- umístění pracoviště, jeho dostupnost, stanovení komunikací nebo prostoru pro příchod a pohyb fyzických osob, výrobních a pracovních prostředků a zařízení,
- zajištění požadavků na manipulaci s materiálem,
- předcházení zdravotním rizikům při práci s břemeny,
- provádění kontroly před prvním použitím, během používání, při údržbě a pravidelném provádění kontrol strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí během používání s cílem odstranit nedostatky, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví,
- splnění požadavků na odbornou způsobilost fyzických osob konajících práce na staveništi,
- určení a úprava ploch pro uskladnění, zejména nebezpečných látek, přípravků a materiálů,
- splnění podmínek pro odstraňování a odvoz nebezpečných odpadů,
- uskladňování, manipulace, odstraňování a odvoz odpadu a zbytků materiálů,
- přizpůsobování času potřebného na jednotlivé práce nebo jejich etapy podle skutečného postupu prací,
- předcházení ohrožení života a zdraví fyzických osob, které se s vědomím dodavatele mohou zdržovat na staveništi,
- zajištění spolupráce s jinými osobami,
- předcházení rizikům vzájemného působení činností prováděných na staveništi nebo v jeho těsné blízkosti,
- vedení evidence přítomnosti zaměstnanců a dalších fyzických osob na staveništi, které mu bylo předáno,
- přijetí odpovídajících opatření, pokud budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující zaměstnance ohrožení života nebo poškození zdraví,
- dodržování bližších minimálních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích stanovených prováděcím právním předpisem.

Pracoviště musí být po dobu provozu udržována potřebnými technickými a organizačními opatřeními, splňujícími požadavky tohoto nařízení, ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob.

Dodavatel při zajištění bezpečného stavu pracoviště vychází z hodnocení rizik vyplývajících z možných zdrojů ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců ve vztahu k vykonávané činnosti, zejména z

posouzení možností omezení úrovně rizikových faktorů pracovních podmínek, požadavků na ochranu zaměstnanců před účinky škodlivin a rizik vyplývajících z provozování a používání výrobních a pracovních prostředků a zařízení.

Dodavatel při plnění zákonné povinnosti zajistí:

- stanovení termínů, lhůt a rozsahu kontrol, zkoušek, revizí, termínů údržby, oprav a rekonstrukce technického vybavení pracoviště, včetně pracovních a výrobních prostředků a zařízení, s ohledem na jejich provedení, doporučení výrobce a způsob používání, požadavky na pracoviště, rizikové faktory způsobující zhoršení technického stavu pracovních a výrobních prostředků a zařízení a v souladu s výsledky předcházejících kontrol, zkoušek či revizí, po dobu provozu a používání pracoviště (nařízení vlády č. 378/2001 Sb.),
- dodržování termínů a lhůt pro provádění činností uvedených v písmenu a) a určí osobu, jejíž povinností je zajistit jejich provádění (nařízení vlády č. 378/2001 Sb.),

Řešený objekt BD Šemberova se nachází v zastavěném území Brno - Bystrc, a proto je navrženo souvislé oplocení staveniště pomocí neprůhledného plotu HERAS M200 do výšky 2,0 m.

Staveniště bude prostorově zasahovat do pěší komunikace na ulici Šemberova.

Zábor bude označen značkou B13, „Zákaz vstupu chodců“ a tabulkou „Chodci přejděte na protější chodník“.

Vstup na staveniště nepovolaným osobám bude zamezen navrženým oplocením HERAS M200 výšky 2,0 m a níže popsanými značkami.

Na staveniště řešeného objektu je navržen pouze jeden vjezd, který bude dle nařízení vlády č. 11/2002 Sb. označen tabulkou „Nepovolaným vstup zakázán“, značkou P6 „Stůj, dej přednost v jízdě“ a značkou B 1 „Zákaz vjezdu všech vozidel“ s informační značkou „Mimo provoz staveniště“.

Při vjezdu na staveniště bude umístěna značka B 20a „Nejvyšší dovolená rychlost 15km/h“. Její platnost se vztahuje na celé staveniště.

Na staveništi se bude nacházet pro potřeby řešené technologické etapy rozvodná skříň elektrických energií. Rozvodná skříň se bude řídit výše uvedenými nařízeními pro rozvod energií.

3.3 Vnitrostaveništní komunikace

Překážky na komunikacích ovlivňující bezpečný průjezd, jakož i zákaz vjezdu a konec cesty, musí být označeny příslušnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

Všechny překážky na komunikacích vyšší než 0,1 m, kudy přecházejí osoby nebo slouží dopravě, budou opatřeny přechody a přejezdy o odpovídající únosnosti.

Na komunikacích, kde hrozí zvýšené nebezpečí pádu osob, vyjetí nebo sjetí vozidel nebo mechanizačních prostředků, musí být provedeno bezpečnostní opatření (ohrazení, svodidla apod.). Obdobně se musí postupovat u konců cest a zakázaných vjezdů.

Vnitrostaveništní komunikace řešené stavby je jednopruhová, obousměrná, obslužná a zpevněná komunikace s asfaltovým povrchem. Na této komunikaci se nepředpokládá zvýšené nebezpečí pádu osob, vyjetí nebo sjetí vozidel nebo mechanizačních prostředků.

3.3.1 Ochrana proti nebezpečí pádu

Zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci nemohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých

pracovních plošinách, na žebřících ve výšce nad 5 m a o používání osobních ochranných pracovních prostředků.

Při montáži a demontáži lešení postupuje zaměstnavatel podle části VII. bodu 7 věty druhé.

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

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

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

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

Ochranu proti pádu není nutné provádět

- na souvislé ploše, jejíž sklon od vodorovné roviny nepřesahuje 10 stupňů, pokud pracoviště, popřípadě přístupová komunikace, jsou vymezeny vhodnou ochranou proti pádu, například zábranou umístěnou ve vzdálenosti nejméně 1,5 m od okraje, na němž hrozí nebezpečí pádu (dále jen "volný okraj"),
- podél volných okrajů otvorů, jejichž půdorysné rozměry alespoň v jednom směru nepřesahují 0,25 m,
- pokud úroveň terénu nebo podlahy pracoviště uvnitř objektu leží nejméně 0,6 m pod korunou vyzdívané zdi.

Dodavatel zajistí, aby otvory v podlaze a terénní prohlubně, jejichž půdorysné rozměry ve všech směrech přesahují 0,25 m, byly bezprostředně po jejich vzniku zakryty poklapy o odpovídající únosnosti zajištěnými proti posunutí nebo aby volné okraje otvorů byly zajištěny technickým prostředkem ochrany proti pádu, například zábradlím nebo ohrazením. Zajištěny proti vypadnutí osob nemusí být otvory ve stěnách, jejichž dolní okraj je výše než 1,1 m nad podlahou, a otvory ve stěnách o šířce menší než 0,3 m a výšce menší než 0,75 m.

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

Práce ve výškách nesmí být prováděna, jestliže nepříznivá povětrnostní situace, s ohledem na použitou ochranu proti pádu, může ohrozit bezpečnost a zdraví zaměstnanců.

Při práci ve výškách a nad volnou hloubkou vykonávané osamoceně nebo samostatně musí být zaměstnanec seznámen s pravidly pro dorozumívání mezi zaměstnanci na pracovišti nebo pro dorozumívání s vedoucím zaměstnancem. Zaměstnanec vykonávající práci uvedenou ve větě první musí být poučen o povinnosti přerušit práci, pokud v ní nemůže pokračovat bezpečným způsobem, a o přerušení práce musí neprodleně informovat vedoucího zaměstnance, popřípadě dodavatele.

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

Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména

- vyloučení provozu,
- konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce,
- ohrazení ohrožených prostorů dvoutýčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah jedné pracovní směny postačí vymežit ohrožený prostor jednotýčovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo

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

Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně

- 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m,
- 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m,

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

Žebřík může být použit pro práci ve výšce pouze v případech, kdy použití jiných bezpečnějších prostředků není s ohledem na vyhodnocení rizika opodstatněné a účelné, případně kdy místní podmínky, týkající se práce ve výškách, použití takových prostředků neumožňují. Na žebříku mohou být prováděny jen krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití ručního nářadí.

Při výstupu, sestupu a práci na žebříku musí být zaměstnanec obrácen obličejem k žebříku a v každém okamžiku musí mít možnost bezpečného uchopení a spolehlivou oporu.

Po žebříku mohou být vynášena (snášena) jen břemena o hmotnosti do 15 kg, pokud zvláštní právní předpisy nestanoví jinak.

Po žebříku nesmí vystupovat (sestupovat) ani na něm pracovat současně více než jedna osoba.

Žebřík nesmí být používán jako přechodový můstek s výjimkou případů, kdy je k takovému použití výrobcem určen.

Žebříky používané pro výstup (sestup) musí svým horním koncem přesahovat výstupní (nástupní) plošinu nejméně o 1,1 m, přičemž tento přesah lze nahradit pevnými madly nebo jinou pevnou částí konstrukce, za kterou se vystupující (sestupující) zaměstnanec může spolehlivě přidržet. Sklon žebříku nesmí být menší než 2,5 : 1, za příčlemi musí být volný prostor alespoň 0,18 m a u paty žebříku ze strany přístupu musí být zachován volný prostor alespoň 0,6 m.

Žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu použití. Přenosný žebřík musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém podkladu tak, aby příčle byly vodorovné. Závěsný žebřík musí být upevněn bezpečným způsobem a s výjimkou provazových žebříků zajištěn proti posunutí a rozkývání. Provazový žebřík může být používán pouze pro výstup a sestup.

U přenosných žebříků musí být zabráněno jejich podklouznutí zajištěním bočnic na horním nebo dolním konci použitím protiskluzových přípravků nebo jiných opatření s odpovídající účinností. Skládací a výsuvné žebříky musí být užívány tak, aby jednotlivé díly byly zajištěny proti vzájemnému pohybu. Pojízdné žebříky musí být před zahájením prací a v jejich průběhu zajištěny proti pohybu. Přenosné dřevěné žebříky o délce větší než 12 m nelze používat.

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

Dodavatel zajistí provádění prohlídek žebříků v souladu s návodem na používání.

Zajištění bezpečnosti a ochrany proti pádu je na celém staveništi zajištěno bezpečnostními prvky dočasných stavebních konstrukcí postavených podle předepsaného manuálu a stavebního projektu.

Montáž obvodového pláště balkonových prostor bude prováděna ze žebříku. Práce na žebříku se bude řídit výše uvedenými nařízeními.

3.3.2 Skladování a manipulace s materiálem

Bezpečný přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. Materiál musí být skladován podle podmínek stanovených výrobcem.

Místa určená k vložení, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná.

Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů.

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

Prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe.

Nebezpečné chemické látky a chemické přípravky musí být skladovány v obalech s označením druhu a způsobu skladování, který určuje výrobce, a označeny v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů (Zákon č. 356/2003 Sb.).

Trubky, kulatina a předměty podobného tvaru musí být zajištěny proti rozvalení.

Prvky a dílce pravidelných tvarů mohou být při mechanizovaném ukládání a odběru ukládány nejvýše však do výšky 4 m, pokud výrobce nestanoví jinak a za podmínky, že není překročena únosnost podloží a že je zajištěna bezpečná manipulace s nimi.

Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu.

S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými zvláštním právním předpisem (Zákon č. 185/2001 Sb.).

Skladované dílce na staveništi splňují požadavky na rovinnost, zpevněnost a odvodnění. Sklárky hmot a dílců budou v garážích BD Šemberova, na asfaltové komunikaci a zatravněné ploše. Přesné umístění a rozměry vyplývají z výkresu zařízení staveniště. Ostatní drobné dílce a materiály budou uskladněny v kontejnerové skladovací buňce CONTIMADE Typ 24.

Žádné nebezpečné látky se na staveništi při řešení etapě nebudou nacházet.

Skladování prvků, hliníkové T a L profily nosného rámu, které by se mohly rozvalit budou skladovány na podlaze v garážích.

3.4 Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů

3.4.1 Minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání

Minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení v závislosti na příslušném riziku vytvářeném daným zařízením jsou:

- používání zařízení k účelům a za podmínek, pro které je určeno, v souladu s provozní dokumentací; zaměstnavatel může stanovit další požadavky na bezpečnost místním provozním bezpečnostním předpisem, a to minimálně v rozsahu daném normovou hodnotou,
- zaměstnavatelem stanovený bezpečný přístup obsluhy k zařízení a dostatečný manipulační prostor se zřetelem na technologický proces a organizaci práce, umožňující bezpečné používání zařízení,
- přivádění nebo odvádění všech forem energií a látek, užívaných nebo vyráběných, bezpečným způsobem,
- ochrana zaměstnance proti nebezpečnému dotyku u zařízení pod napětím a před jevy vyvolanými účinky elektřiny,
- ochrana zařízení, které může být vystaveno účinkům atmosférické elektřiny, zejména zasažení bleskem,
- umístění ovládacích prvků ovlivňujících bezpečnost provozu zařízení mimo nebezpečné prostory, bezpečné ovládání, a to i v případě jejich poruchy nebo poškození, dobrá viditelnost, rozpoznatelnost a v určených případech příslušné označení; nemohou-li být ovládací prvky z technických důvodů umístěny mimo nebezpečné prostory, nesmí být jejich ovládání zdrojem nebezpečí, a to ani v důsledku nahodilého úkonu,
- spouštění zařízení pouze záměrným úkonem obsluhy pomocí ovládače, který je k tomu účelu určen,

- vybavení ovládačem pro úplné bezpečné zastavení; v době, kdy se zařízení nepoužívá, jeho vypnutí a ve stanovených případech jeho odpojení od zdrojů energií a zabezpečení,
- vybavení ovládačem pro nouzové zastavení, který zablokuje spouštěcí ovládače tam, kde je to nutné; současně se zastavením chodu zařízení nebo jeho nebezpečné části se musí vypnout přívody energií k jeho pohonům, s výjimkou případů, kdyby tím došlo k ohrožení života nebo zdraví zaměstnanců,
- vybavení zařízení zřetelně identifikovatelnými zařízeními pro jeho odpojení od všech zdrojů energií; následné připojení zařízení ke zdrojům energie nesmí představovat pro zaměstnance žádné riziko,
- vybavení pracoviště, kde je umístěno zařízení, ovládači k zastavení některého nebo všech zařízení v závislosti na druhu rizika,
- upevnění, ukotvení nebo zajištění zařízení nebo jeho části vhodným způsobem, je-li to nutné pro bezpečný provoz a používání,
- neohrožování zaměstnance rizikovými faktory, například hlukem, vibracemi nebo teplotami, které vyvíjí zařízení,
- v případě potřeby označení výstražnými nebo informačními značkami, sděleními, značením nebo signalizací, které jsou srozumitelné, mají jednoznačný charakter a nesmí být poškozovány běžným provozem zařízení, a
- vybavení vhodným ochranným zařízením a zabezpečením před ohrožením života a poškozením zdraví tak, aby chránilo zaměstnance zejména před padajícími, odlétajícími nebo vymrštěnými předměty uvolněnými ze zařízení, před rizikem požáru nebo výbuchu s následným požárem nebo účinků výbušných směsí látek vyráběných, užívaných nebo skladovaných v zařízení, před nebezpečím vzniklým vypouštěním nebo únikem plyných, kapalných nebo tuhých emisí, před možným poškozením zdraví zaměstnance způsobeným zachycením nebo destrukcí pohybující se části zařízení.

Výše uvedené podmínky budou dodržovány při práci s elektrickým lešenářským vrátkem a pracovní plošinou.

3.4.2 Oprava a údržba

Oprava, seřizování, úprava, údržba a čištění zařízení se provádějí, jen je-li zařízení odpojeno od přívodů energií; není-li to technicky možné, učiní se vhodná ochranná opatření.

3.4.3 Obsluha

Obsluha musí mít možnost se přesvědčit, že v nebezpečných prostorech se nenachází žádný zaměstnanec; pokud nelze tento požadavek splnit, bezpečnostní systém před spuštěním, popřípadě zastavením zařízení musí vydávat zvukový nebo i viditelný výstražný signál, aby zaměstnanci zdržující se v nebezpečném prostoru měli vždy dostatek času nebezpečný prostor opustit.

3.4.4 Ochranné zařízení

- musí mít pevnou konstrukci odolnou proti poškození,
- musí být umístěno v bezpečné vzdálenosti od nebezpečného prostoru,
- nesmí bránit montáži, opravě, údržbě, seřizování, manipulaci a čištění; přístup zaměstnance musí být omezen pouze na tu část zařízení, kde je prováděna činnost, a to pokud možno bez sejmutí ochranného zařízení,
- nesmí být snadno odnímatelné nebo odpojitelné,
- nesmí omezovat výhled na provoz zařízení více, než je nezbytně nutné,

- musí splňovat další technické požadavky na blokování nebo jištění stanovené zvláštním právním předpisem, popřípadě normovou hodnotou, nevyplývají-li další požadavky ze zvláštního právního předpisu.

Na staveništi je ochranné zařízení, chránička kabelu elektrické energie zásobující sestavu buněk ZS, chráněno dřevěnými deskami spojenými k sobě. Desky budou spojeny s chráničkou tak, aby při přejíždění pracovní plošiny nedošlo k poškození vedení a jejímu odstranění chráničky z elektrického kabelu.

3.4.5 Kontrola bezpečnosti provozu zařízení

Kontrola bezpečnosti provozu zařízení před uvedením do provozu je prováděna podle průvodní dokumentace výrobce. Není-li výrobce znám nebo není-li průvodní dokumentace k dispozici, stanoví rozsah kontroly zařízení zaměstnavatel místním provozním bezpečnostním předpisem.

Zařízení musí být vybaveno provozní dokumentací. Následná kontrola musí být prováděna nejméně jednou za 12 měsíců v rozsahu stanoveném místním provozním bezpečnostním předpisem, nestanoví-li zvláštní právní předpis, popřípadě průvodní dokumentace nebo normové hodnoty rozsah a četnost následných kontrol jinak.

Provozní dokumentace musí být uchovávána po celou dobu provozu zařízení.

3.4.6 Požadavky pro zdvihání a přemisťování zavěšených břemen

Volba, kontrola a provádění všech pracovních operací tak, aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví zaměstnanců.

Ochrana zabráňující sklopení, převrácení, posunutí nebo sklouznutí břemene; pravidelná kontrola a údržba zařízení.

Opatření k zabránění kolize břemene nebo částí zařízení s okolními předměty nebo se zaměstnanci, kteří se nacházejí v jeho manipulačním prostoru, v případě, že obsluha nemůže sledovat dráhu zdvihaneho a přemisťovaného břemene po celou dobu jeho pohybu.

Způsob vázání nebo odvazování břemene oprávněným zaměstnancem vždy v koordinaci a za plné součinnosti s obsluhou, která zdvihací zařízení ovládá.

Zajištění vzájemné koordinace obsluh, jsou-li břemena zdvihána nebo přemisťována dvěma nebo více zařízeními.

Zamezení vzájemné kolize zařízení nebo jejich částí nebo kolize s břemeny, pokud jsou dvě nebo více zařízení umístěna tak, že se jejich manipulační prostory překrývají.

Provádění dohledu nad zavěšeným břemenem zaměstnancem pověřeným zaměstnavatelem, pokud není zamezen přístup do nebezpečného prostoru a není-li zavěšené břemeno při výpadku pohonu zajištěno.

Ochrana zaměstnance při částečném nebo úplném výpadku pohonu a při nebezpečí pádu břemene.

Zastavení provozu zařízení instalovaného ve venkovním prostoru, pokud se povětrnostní podmínky zhorší natolik, že ohrožují bezpečné použití zařízení nebo bezpečnost a zdraví zaměstnanců; přijetí odpovídajících opatření k zamezení samovolnému pohybu zařízení nebo převrácení zařízení.

3.4.7 Požadavky na bezpečný provoz a používání pojízdných zařízení

Vybavení zařízení řízeného obsluhou vhodnou ochranou k omezení rizika poškození zdraví, které může vzniknout v důsledku zachycení zaměstnance pojezdovými částmi zařízení.

Vybavení hnací jednotky ochranným zařízením proti poškození v případech náhodného zadření, uváznutí či zaseknutí příslušenství nebo přidavných nebo tažených zařízení; pokud zadření, uváznutí či zaseknutí nelze zabránit, je nutné učinit všechna dostupná opatření.

Zajištění provozuschopného stavu hnacích jednotek, došlo-li k jejich znečištění nebo poškození.

Zabezpečení řízeného obsluhou před převrácením při provozu za běžných podmínek, a to ochranným zařízením, které zajistí, že se pojízdné zařízení nenakloní o více než čtvrtinu maximálního náklonu, nebo konstrukcí, která zajistí dostatečný prostor kolem obsluhy, i když naklonění bude větší než čtvrtina maximálního náklonu, nebo jiným technickým opatřením se stejným účinkem; ochranné konstrukce nejsou nutné, pokud je zařízení během činnosti stabilizováno nebo jestliže jeho konstrukční

provedení znemožňuje převrácení; existuje-li riziko přímáčknutí obsluhy při převrácení zařízení, lze používat pouze takové zařízení, které je vybaveno zádržným systémem, například bezpečnostními pásy.

Požadavky na pojízdné zařízení, které může ohrožovat zaměstnance v jeho blízkosti, jsou

- zabezpečení před spouštěním nepovolanými zaměstnanci,
- vybavení vhodným osvětlením tak, aby obsluha v noci nebo v prostředí se sníženou viditelností umožnilo bezpečné používání,
- vybavení potřebným množstvím vhodných druhů požární techniky, věcných prostředků požární ochrany, případně požárně bezpečnostních zařízení; to neplatí, jsou-li tyto umístěny v dosahu pojízdného pracovního zařízení,
- ochrana dálkových ovládačů proti poškození, automatické zastavení zařízení, pokud se pojízdné zařízení s vlastním pohonem dostane mimo dosah dálkových ovládačů či se v jeho manipulačním prostoru vyskytne překážka.

Vybavení taženého, vlečeného nebo neseného zařízení v případě dopravy zaměstnanců vhodnými ochrannými prostředky; přizpůsobení rychlosti, pokud zařízení vykonává pracovní činnost během tažení, vlečení nebo nesení.

Tyto požadavky se vztahují na užívání pracovní plošiny. Při vykonávání montážních prací z plošiny budou pracovníci dodržovat výše uvedené podmínky.

3.4.8 Zakázané činnosti

- uvádět do chodu a používat stroj, jsou-li kromě obsluhy na stroji nebo v jeho nebezpečném dosahu další pracovníci,
- uvádět do chodu a používat stroj, je-li odmontováno nebo poškozeno některé ochranné zařízení,
- odstraňovat za chodu stroje odpad z nebezpečných míst, pokud to není technicky řešeno nebo návodem k obsluze povoleno,
- dotýkat se pohybujících částí stroje tělem nebo předměty a náradím drženými v rukou, kromě případů, které připouští návod k obsluze,
- pracovat se strojem za snížené viditelnosti a v noci, není-li pracovní prostor stroje a pracoviště dostatečně osvětlen,
- pracovat se strojem, v jehož nebezpečném dosahu jsou jiné stroje nebo dopravní prostředky s výjimkou těch, které pracují ve vzájemné součinnosti se strojem,
- pohybovat pracovním zařízením nad pracovníky nebo nad obsazenou kabinou řidiče dopravních prostředků,
- pracovat se strojem a pracovním nástrojem v místě, na které není z místa obsluhy vidět a kde by mohlo nastat ohrožení pracovníků nebo jiného zařízení,
- ovládat stroj nebezpečným způsobem vyvolávajícím nežádoucí rozhoupání pracovního zařízení,
- přejíždět elektrické kabely, nejsou-li vhodně chráněny proti mechanickému poškození,
- opustit místo obsluhy stroje, je-li stroj nebo jeho pracovní zařízení v chodu,
- provádět údržbu, čištění a opravy, není-li stroj a jeho pracovní zařízení zabezpečeno proti samovolnému pohybu a náhodnému spuštění a není-li vyloučen styk pracovníka s pohybujícími se částmi stroje,
- pohybovat se po stroji mimo určené přístupy,
- vyřazovat z činnosti bezpečnostní, ochranné a pojistné zařízení a měnit jejich předepsané parametry,

- kouřit a manipulovat s otevřeným ohněm při kontrole a čerpání pohonných hmot a při používání lehce vznětlivých čisticích prostředků,
- umísťovat do kabiny kromě osobních potřeb obsluhy jakékoliv další věci (náradí, lana, schránky na maziva, čisticí prostředky apod.), pokud pro tento účel není v kabině vyhrazena uzavřená schránka,

3.4.9 Zabezpečení stroje při přerušení a ukončení práce

Obsluha je povinna zaznamenat závady stroje nebo provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu stroje do provozního deníku. Po skončení směny, po přestávce, při níž se střídají obsluhy, musí být se závadami seznámena i střídající obsluha. Proti samovolnému pohybu musí být mobilní stroj po ukončení práce zajištěn zakládacími klíny nebo zařazením nejnižšího rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy, pokud to konstrukce stroje umožňuje. Rovněž při přerušení práce musí být mobilní stroj zajištěn proti samovolnému pohybu alespoň zabrzděním parkovací brzdy. Mobilní stroj musí být odstaven na vhodné stanoviště, kde nezasahuje do pozemních komunikací, není ohrožena stabilita stroje a není ohrožen padajícími předměty.

3.4.10 Přeprava strojů

Přeprava, nakládání, skládání, zajištění a upevnění stroje nebo jeho pracovního zařízení se musí provádět podle pokynů a postupů uvedených v návodu na obsluhu stroje. Není-li postup při přepravě stroje a jeho pracovních zařízení uveden v návodu na obsluhu stroje, musí jej stanovit dodavatel stavebních prací a do návodu na obsluhu stroje jej doplnit. Při přepravě strojů se nesmí v kabině přepravovaného stroje, na stroji ani na ložné ploše dopravního prostředku zdržovat osoby, pokud není v návodech na obsluhu nebo v pokynech stanoveno jinak. Vozidla pro přepravu strojů musí být při nakládce a vykládce bezpečně zabrzděna a mechanicky zajištěna proti nežádoucímu pohybu. Při přepravě strojů na pozemních komunikacích po vlastní ose musí být pracovní a ostatní zařízení v přepravní poloze mechanicky zajištěna proti samovolnému pohybu podle návodu pro obsluhu stroje. Při přepravě strojů na dopravních prostředcích musí být pracovní a ostatní zařízení podle návodu na obsluhu stroje umístěna na ložné ploše dopravního prostředku a připevněna k němu nebo umístěna v přepravní poloze a mechanicky zajištěna proti podélnému i bočnímu posuvu a proti převržení. Přípojné stroje musí být při připojování zabrzděny a bezpečně založeny zakládacími klíny. Řidič smí dokončit couvání na doraz závěsného zařízení teprve na dohodnuté dorozumívací znamení navádějícího pracovníka. Po dorazu tažný stroj nebo vozidlo zabrzdí. Pracovník navádějící stroj na dopravní prostředek musí stát mimo stroj i mimo dopravní prostředek a být v zorném poli řidiče stroje po celou dobu najíždění a sjíždění stroje.

Na stavbě budou užívány stroje uvedené v dokumentu C1.8 Návrh strojní sestavy, C1.2 - Technologický předpis – Lešení, C1.3 - Technologický předpis - Obvodový plášť. Obsluha strojů se bude řídit dle platného nařízení vlády č. 405/2004 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., které stanovuje vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Všechny osoby vykonávající práci s příslušnými strojními zařízeními budou řádně k této činnosti prokazatelně proškoleni a oprávněni. Mimo to budou z bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se stroji vyškoleni všichni pracovníci na stavbě.

Údržbu strojů a strojních zařízení bude provádět obsluha, opravy půjčovna. Veškeré práce a činnosti výše uvedené budou také vycházet z technických listů jednotlivých strojních zařízení a budou se řídit plným zněním zákona 378/2001 Sb. požadavky na bezpečný provoz a používání strojů.

4. Závěr

Tato zpráva BOZP byla vypracována na základě uvedených platných právních předpisů v rámci řešené technologické etapy opláštění BD Šemberova. Jedná se o stavebně technologický projekt.

Zhotovitel řešených technologických činností je povinen seznámit pracovníky se zněním tohoto dokumentu a popřípadě je vyškolit z pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví dle platného právního předpisu. Pracovníci jsou povinni výše uvedené ustanovení dodržovat. V případě řešení dalších navazujících technologických etap je nutné vypracovat další samostatný dokument BOZP.

Závěr

V úvodu této bakalářské práce jsem se věnoval pochopení projektové dokumentace a textové části poskytnuté firmou Ateliér A3.

První dokumenty, na které jsem se zaměřil byly technologické předpisy. V těchto předpisech jsem stanovil přesný postup, nářadí a materiál pro provádění jednotlivých montáží.

Další částí mé práce je výkres zařízení staveniště a technická zpráva k tomuto výkresu. Ve výkresové části je zaznamenáno celé staveniště, rozmístění staveništních buňek, skládek stavebního materiálu, pojezd montážní plošiny, pojízdných lešenářských věží a umístění lešení. Dále jsou ve výkresu zaznačeny veškeré inženýrské sítě.

V části „Návrh strojní sestavy“, jsem vypsali pracovní stroje, které budou nutné pro kvalitní a bezpečné provádění díla. U každého stroje nebo nářadí je také napsán účel, pro jaký jsem s daným nástrojem uvažoval při realizaci technologické etapy.

V rozpočtovém programu BUILD Power od firmy RTS a.s. jsem vypracoval položkový rozpočet pro zadanou technologickou etapu. Na dané dílo se vztahuje 10% sazba DPH a cena dle položkového rozpočtu tedy činí 2 587 186,00 Kč s DPH.

Kontrolní a zkušební plán je rozdělen na tabulkovou a textovou část. Každá tabulka je rozčleněna na vstupní, mezioperační a výstupní kontrolu.

Za pomoci programu „MS Project 2010“ jsem vypracoval časoprostorový graf, u kterého jsem vycházel z normohodin dostupných v programu BUILD Power. Čas potřebný na realizaci opláštění bytového domu Šemberova vychází na 47 pracovních dní při standardní osmi hodinové pracovní době.

Zpráva ZOV a k ní výkres situace ZOV(POV) byli vypracovány pro popsání a zobrazení zajištění ochrany třetích osob.

V neposlední řadě BOZP, kde jsem popsal způsob ochrany zdraví a životů při provádění prací dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Na závěr bakalářské práce jsem vypracoval výkresy stavebních detailů, ve kterých jsou podrobně vyobrazeny následující konstrukce: Provedení rohu, atiky, okenní ostění a uchycení nosného rámu.

Cílem mé bakalářské práce bylo objasnit jakým způsobem bude objekt opláštěn. Rozhodoval jsem se mezi systémy kontaktního zateplení a systémy provětrávaných fasád.

Systém provětrávaných fasád jsem i přes vyšší finanční náročnost provedení zvolil pro jeho unikátní vlastnosti, které přinese takto opláštěné budově. Jedná se o odolnost ohni, výbornou akustickou izolaci, tepelnou roztažnost a možnost montáže na nerovný povrch.

Seznam použitých zdrojů

Literatura

- [1] KOLEKTIV AUTORŮ, *Technologie staveb II*, první vydání, vydalo nakl. CERM s.r.o. v Brně, 2003
- [2] Ing. PROKEŠ J., Ing. KREJČÍ A. CSc., *Mechanizace ve stavebnictví I-Bezpečnostní předpisy*, vydalo nakl. CERM s.r.o. v Brně listopad 2008
- [3] Prospektový materiál a návody na montáž výrobce lešení Alfex

Zákony a právní normy

- [4] Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., *kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů*, Praha, vláda ČR.
- [5] Nařízení vlády č. 101 / 2005 Sb., *O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí*, Praha, vláda ČR.
- [6] Zákon č. 183/2006 Sb., - *Stavební zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)*, ČNI, Praha 2007.
- [7] Zákon č. 185/2001 Sb., *Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů*, Praha, vláda ČR.
- [8] Zákon č. 362/2005 Sb., *Zákon o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky*, Praha, vláda ČR.
- [9] Nařízení vlády č. 378 / 2001 Sb., *kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí*, Praha, vláda ČR.
- [10] Vyhláška č. 381/2001 Sb., *Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)*, Praha, vláda ČR.
- [11] Nařízení vlády č. 494 / 2001 Sb., *kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu*, Praha, vláda ČR.

- [12] Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., *kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků*, Praha, vláda ČR.
- [13] Nařízení vlády č. 591 / 2006 Sb., *O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*, Praha, vláda ČR.
- [14] ČSN 75 61 01- *Stokové sítě a kanalizační přípojky*, Praha: ČNI, 2008.
- [15] ČSN 72 7000 - *Tepelné izolace – Terminologie*, Praha: ČNI, 2007.
- [16] ČSN 73 0202 - *Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení*, ČNI, Praha 1995.
- [17] ČSN 73 0205 - *Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti*, ČNI, Praha 1995.
- [18] ČSN 73 0210-1 - *Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1 Přesnost osazení*, ČNI, Praha 1992.
- [19] ČSN 73 0212-3 - *Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty*, ČNI, Praha 1997.
- [20] ČSN 73 2601 - *Provádění ocelových konstrukcí*, ČNI, Praha 1988.
- [21] ČSN 73 2611 - *Úchytky rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí*, ČNI, Praha 1978.
- [22] ČSN 73 4301 - *Obytné budovy*, ČNI, Praha 2004.
- [23] ČSN 73 8101 - *Lešení. Společná ustanovení*, ČNI, Praha 1981.
- [24] ČSN 73 8102 - *Pojízdná a volně stojící lešení*, ČNI, Praha 1978.
- [25] ČSN 73 8106 - *Ochranné a záchytné konstrukce*, ČNI, Praha 1981.
- [26] ČSN 73 8111 - *Pracovní a ochranná dílcová lešení (Systémová lešení). Materiály, součásti, rozměry, zatížení a bezpečnostní požadavky*, ČNI, Praha 1994.
- [27] ČSN EN ISO 9229:2007 - *Tepelné izolace - Terminologie*, ČNI, Praha 2008.
- [28] ČSN EN 12810-1 - *Fasádní dílcová lešení - Část 1: Požadavky na výroby*, ČNI, Praha 2004.
- [29] ČSN EN 13984 - *Hydroizolační pásy a fólie - Plastové a pryžové parozábrany - Definice a charakteristiky*, ČNI, Praha 2005.

Zdroje dostupné z internetu

- [30] *Mapy 1996-2012*
<<http://www.mapy.cz>>
- [31] *MMR ČR 2012*
<<http://www.mmr.cz>>
- [32] *Veřejná správa 2003-2012*
<<http://portal.gov.cz> >
- [33] *Zákony a právní normy 1998-2012*
<<http://business.center.cz>>
- [34] *Mascus Česko, celosvětový inzertní portál*
< <http://www.mascus.cz>>
- [35] *Výroba a prodej kontejnerů*
< <http://www.malikcont.cz>>
- [36] *Půjčovna nářadí*
< <http://www.elvaprofi.cz>>
- [37] *Půjčovna pracovních plošin*
< <http://www.rothlehner.cz>>
- [38] *Prodejce ručního nářadí*
< <http://www.bono-naradi.cz>>
- [39] *Prodejce ručního nářadí*
< <http://www.rucni-naradi.cz>>
- [40] *Prodejce ručního nářadí*
< <http://www.ston-naradi.cz>>
- [41] *Prodejce ručního nářadí*
< <http://www.narex-makita.cz>>
- [42] *Prodejce ručního nářadí*
< <http://www.namir.cz>>
- [43] *Půjčovna stavební mechanizace*
< <http://www.svp.cz>>

Seznam použitých zkratk a symbolů

VŠKP	Vysokoškolské kvalifikační práce
BP	Bakalářská práce
PD	Projektová dokumentace
TP	Technologický předpis
SD	Stavební deník
SP	Stavební povolení
TP	Technologický předpis
HSV	Stavbyvedoucí
PSV	Mistr
S	Specialista

Seznam příloh

Prohlášení autora projektové dokumentace o jejím poskytnutí autorovi bakalářské práce

Příloha k zadání bakalářské práce