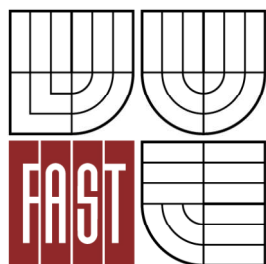




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

A. SOUKROMÁ KLINIKA SLAVKOV - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

A. PRIVATE CLINIC SLAVKOV - BUILDING AND TECHNOLOGICAL PROJECT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUKÁŠ HARTENBERGER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2016



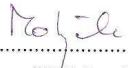
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

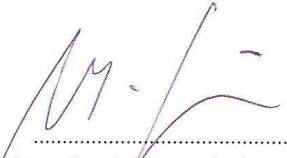
ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. Lukáš Hartenberger
Název Soukromá klinika Slavkov - stavebně technologický projekt
Vedoucí diplomové práce Ing. Jitka Vlčková
Datum zadání diplomové práce 31. 3. 2015
Datum odevzdání diplomové práce 15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015


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




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

Podklady a literatura

- JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
- LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
- HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2014
- BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
- GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
- MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGER,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané statí z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
- HRAZDIL,V.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
- ŠLANHOF, J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
- BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
- Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

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

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu. Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

Pokud student jako podklad pro svou práci využívá zapůjčenou projektovou dokumentaci stavebního díla, musí DP obsahovat souhlas oprávněné osoby se zapůjčením projektu pro studijní účely.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

Vlčková

Ing. Jitka Vlčková
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Lukáš Hartenberger

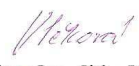
Název diplomové práce: Soukromá klinika Slavkov - Stavebně technologický projekt

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

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu - technologický normál a časový harmonogram.
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro provádění lešení, skladby střešního pláště a obvodového pláště.
9. Technologický předpis pro provádění lešení, skladby střešního pláště a obvodového pláště.
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro provádění lešení, skladby střešního pláště a obvodového pláště (podrobný popis operací prováděných kontrol).
11. Jiné zadání: Rozpočet s výkazem výměr hlavního stavebního objektu.
12. Specializace z oblasti: Plán BOZP pro provádění lešení, konstrukce střešního pláště a obvodového pláště.

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

V Brně dne 5. 1. 2016


Vedoucí práce: Ing. Jitka Vlčková

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

Ing. ROMAN BRZON, Ph.D.
Ústav POŽEHNÍHO STAVITELSTVÍ, FAKULTA STAVEBNÍ BRNO
.....
.....

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

SOUKROMÁ KLINIKA SLAVKOV U BRNA
.....

studentovi

jméno Bc. LUKÁŠ HARTENBERGER
.....

datum narození 13.9.1990
.....

bydliště ZA VODOV 145, ŠTÍTY
.....

který je studentem studijního oboru

REALIZACE STAVEB
.....

na VUT v Brně, Fakultě stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb,
Veveří 95, Brno 602 00

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro
vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2015/2016,

V Brně, dne 31.3.2015
.....


podpis oprávněné osoby
.....
razítko

Abstrakt

Předmětem mé diplomové práce je zpracování stavebně technologického projektu novostavby soukromé kliniky ve Slavkově u Brna v Jihomoravském kraji. Hlavní náplní mé práce je zpracování studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu. Tyto technologické etapy se budou týkat hlavního stavebního objektu. Na tuto studii bude navázán časový plán. Dále bude zpracován projekt zařízení staveniště, návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů, rozpočet s výkazem výměr pro hlavní stavební objekt. Technologický předpis, kontrolní a zkušební plán je zpracován pro realizaci konstrukce lešení, ploché střechy a realizaci obvodového pláště. Dalším zadáním bude plán BOZP pro již zmíněné stavební práce.

Klíčová slova

Realizace, technologická etapa, technologický předpis, kontrolní plán, zkušební plán, projekt, zařízení staveniště, rozpočet, plán BOZP, stavební stroje, mechanismy, časový harmonogram.

Abstract

The subject of my thesis is the construction and technological project of the new private clinics in Slavkov near Brno in South Moravia. The main goal of my work is a study of implementation of major technological stages of building. These technological steps will cover the main building. This study will be established timetable. Furthermore, the project will be processed construction site, the design of the main building machines and mechanisms, with the budget bill of quantities for the main building structure. Technological specification and control plan is prepared for the realization of construction scaffolding, flat roofs and implementation envelope. Re-entering the occupational health and safety plan for the aforementioned works.

Keywords

Implementation, technological phase, technological specification, test plan, the test plan, project, site, budget, schedule of occupational health and safety, construction machinery, mechanisms, time schedule.

Bibliografická citace VSKP

Bc. Lukáš Hartenberger *Soukromá klinika Slavkov - stavebně technologický projekt*. Brno, 2015. 196 s., 52 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Jitka Vlčková.

Prohlášení

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

V Brně dne 14. 1. 2016

.....

podpis autora

Bc. Lukáš Hartenberger

Poděkování

Rád bych poděkoval paní Ing. Jitce Vlčkové za velmi odborné vedení mé diplomové práce a dále pak za její velkou vstřícnost, odborné rady a trpělivost, kterou mě a mé práci věnovala. Rád bych také poděkoval panu Ing. Romanu Brzoňovi, Ph.D. za vstřícnost a poskytnutí podkladů pro zpracování mé diplomové práce. V neposlední řadě bych rád poděkoval všem osobám, které mě podporovaly při vypracování mé diplomové práce, zejména své rodině.

Obsah

Úvod	19
1 Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.....	21
2 Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.....	35
3 Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu	45
4 Projekt zařízení staveniště.....	69
5 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů	91
6 Plán zajištění materiálových zdrojů pro provádění lešení, skladby střešního pláště a obvodového pláště.....	117
7 Technologický předpis pro provádění lešení, skladby střešního pláště a obvodového pláště.....	121
8 Kontrolní a zkušební plán kvality pro provádění lešení, skladby střešního pláště a obvodového pláště.....	145
9 Plán BOZP pro provádění lešení, konstrukce střešního pláště a obvodového pláště.....	161
Závěr	181
Seznam použitých zdrojů	182
Seznam obrázků	189
Seznam tabulek	191
Použité zkratky	194
Seznam příloh	196

Úvod

Zadáním mé diplomové práce bylo zpracování stavebně technologického projektu pro stavbu soukromé kliniky ve Slavkově u Brna.

Stavební objekt se nachází ve Slavkově u Brna v Jihomoravském kraji. Objekt je navržen jako novostavba občanské výstavby pro zdravotní péči. Stavební objekt je situován v zastavěné oblasti na zatravněném pozemku.

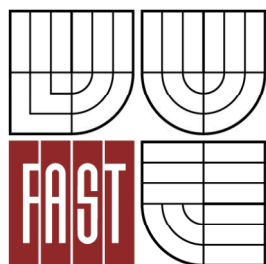
Tato diplomová práce je zpracována především textovou formou, dále pak formou výkresovou. V textové formě je zpracována technická zpráva ke stavebně technologickému projektu; zpráva ke koordinační situaci stavby se širšími dopravními vztahy; studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu; technická zpráva k projektu zařízení staveniště; návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů; plán zajištění materiálových zdrojů pro realizaci lešení, ploché střechy a obvodového pláště; technologický předpis pro realizaci lešení, ploché střechy a obvodového pláště; kontrolní a zkušební plán pro realizaci lešení, ploché střechy a obvodového pláště. Další textovou částí bude zpracování plánu BOZP pro realizaci lešení, ploché střechy a obvodového pláště.

Výkresová část je zpracována pro výkresy zařízení staveniště realizace hrubé stavby a zařízení staveniště pro dokončovací práce. Další výkres bude zhotoven pro situaci stavby s dopravním značením.

Mezi další zadání patří zpracování rozpočtu s výkazem výměr pro hlavní stavební objekt, časový plán hlavního stavebního objektu, časový a finanční plán stavby (objektový).



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

1 TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

1 TECHNICAL REPORT ON THE CONSTRUCTION PROJECT TECHNOLOGY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUKÁŠ HARTENBERGER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2016

Ing. JITKA VLČKOVÁ

Obsah

1.1	Popis území stavby	25
1.1.1	Charakteristika stavebního pozemku.....	25
1.1.2	Výčet a závěr provedených průzkumů a rozborů.....	25
1.1.3	Stávající ochranná a bezpečnostní pásma.....	26
1.1.4	Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území.....	26
1.1.5	Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území	26
1.1.6	Požadavky na sanace, demolice a kácení dřevin	27
1.1.7	Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé).....	27
1.1.8	Územně technické podmínky	27
1.1.9	Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice	27
1.2	Celkový popis stavby	27
1.2.1	Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	27
1.2.2	Urbanistické a architektonické řešení	29
1.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výstavby	29
1.2.4	Bezbariérové užívání stavby	29
1.2.5	Bezpečnost při užívání stavby.....	30
1.2.6	Základní charakteristika objektu	30

1.3	Připojení na technickou infrastrukturu	33
1.3.1	Kanalizační přípojka - SO03	33
1.3.2	Vodovodní přípojka - SO04.....	33
1.3.3	Plynovodní přípojka - SO05	33
1.3.4	Přípojka NN - SO06	33
1.3.5	Přípojka dešťové kanalizace - SO07	34
1.3.6	Přípojka sdělovacího kabelu - SO08	34
1.4	Dopravní řešení	34
1.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	34

1.1 Popis území stavby

1.1.1 Charakteristika stavebního pozemku

Tato technická zpráva je zpracovaná pro realizaci Soukromé kliniky Slavkov. Stavební objekt bude realizován na parcele č. 1650/35 v k. ú. Slavkov u Brna v Jihomoravském kraji. Parcela se nachází v zastavěném území. Příjezd na stavbu a k pozemku je z ulice Zlatá Hora. Vlastníkem stavební parcely je společnost Doctor spol. s.r.o. Parcela stavebního objektu je zatravněná, bez porostů a keřů. Nyní je parcela využívána jako příležitostná parkovací plocha. Stavební parcela je nezasíťovaná. Stavební práce se budou týkat zejména realizace přípojek, hlavního stavebního objektu, dopravní komunikace a realizace parkoviště. Sousední objekty jsou s touto stavbou a jejím průběhem seznámeny. Vlivem výstavby nedojde k omezení ani ke znehodnocení okolních objektů a pozemků.



Obr 1.1 - Katastrální mapa území

1.1.2 Výčet a závěr provedených průzkumů a rozborů

Před začátkem výstavby byly provedeny tyto průzkumy:

- Vizuální průzkum areálu - pořízení fotodokumentace.
- Katastrální mapa - digitální podoba.
- Potřebné informace o geologických poměrech - převzaty z již dříve zhotovených geologických průzkumů a geologických map.

- Inženýrsko-geologický průzkum - základová půda byla zařazena do třídy I. geotechnické kategorie (nenáročná stavba s jednoduchými základovými poměry).
- Radonový průzkum - zařídění lokality do 2. škály rizika působení radonu (kategorie střední přechodná).

1.1.3 Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavební pozemek se nachází mimo veškeré památkové rezervace a památkové zóny. Pozemek se nenachází v oblasti chráněného ložiskového území a v poddolovaném území. Stavba nebude zasahovat do chráněných území z hlediska životního prostředí (evropsky významné lokality, ptačí oblasti, přírodní parky, ochranná pásma vodních zdrojů, rezervace UNESCO, chráněné oblasti přirozené akumulace vod, soustavy NATURA 2000, přírodní parky, národní parky, CHKO). Dále se stavební objekt nenachází v žádném ochranném ani bezpečnostním pásmu, které by mohl ohrozit. Taktéž se v okolí pozemku nenachází žádné architektonické památky ani archeologická naleziště.

1.1.4 Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území

Stavební objekt se nachází mimo záplavové území a poddolované území. Veškerá dešťová voda bude sváděna do dešťového kanalizačního řádu. Nejbližší vodní tok se nachází cca 900 m od stavby.

1.1.5 Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

a) Vliv stavby na okolní pozemky

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na okolní pozemky a zástavby. Pokud by vznikaly nějaké negativní vlivy na okolní zástavbu a pozemky, musí být tyto vlivy eliminovány.

b) Vliv stavby na ovzduší

Stavba nebude mít žádný velký vliv na kvalitu ovzduší. Kvalita ovzduší může být znečištěna provozem automobilové dopravy, zdrojem vytápění a případně prašností vlivem výstavby. Vytápění bude zajištěno plynovými kotli.

c) Vliv stavby na hluk

Objekt nebude zdrojem nadměrného hluku. Objekt se nachází v zastavěné oblasti. Z těchto důvodů budou stavební práce probíhat od 7 do 19 hodin. Pokud by mělo docházet k negativnímu ovlivnění hluku, bylo by zapotřebí tento hluk eliminovat.

d) Vliv stavby na faunu a flóru

Stavba se nachází v zastavěné oblasti. Na staveništi se nenachází žádné stromy ani keře, které by bylo zapotřebí odstranit. Stavba tedy nebude mít žádný negativní vliv na okolní přírodu.

e) Vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na odtokové poměry v území. Stavební objekt bude napojen na oddělenou splaškovou a dešťovou kanalizaci.

1.1.6 Požadavky na sanace, demolice a kácení dřevin

Na pozemku výstavby se nenachází žádné objekty, které by bylo potřeba sanovat nebo demolovat. Dále se zde nenacházejí žádné dřeviny, které by bylo zapotřebí vykácet.

1.1.7 Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Stavební pozemek není zahrnut do zemědělského půdního fondu ani do pozemků určených k plnění funkce lesa.

1.1.8 Územně technické podmínky

Stavba bude napojena na dopravní komunikaci pomocí ulice Zlatá Hora. Parkoviště objektu bude umístěno v západní části stavebního pozemku. Stavební přípojky budou napojeny na technickou infrastrukturu, která je vedena ulicí Zlatá Hora. Napojení přípojek se bude týkat: přípojky NN; pitné vody - plastové potrubí PVC-KG DN 80 mm zvláště přívod teplé a studené vody; splaškové kanalizace - DN 200 mm; dešťové kanalizace - PVC DN 140 mm; nízkotlakého plynovodu - HDPE DN 50 mm. Další napojení na technickou infrastrukturu bude pro rozvod veřejného osvětlení, kterým se osvětlí veřejně přístupné plochy kolem objektu. Napojení osvětlení bude provedeno na okolní rozvody veřejného osvětlení.

1.1.9 Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

V rámci stavby nejsou žádné podmiňující investice. Stavba nebude členěna na etapy. Časová realizace výstavby objektu se předpokládá od března 2016 do dubna 2017.

1.2 Celkový popis stavby

1.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba bude využita jako zdravotnické zařízení (soukromá klinika). Stavba se nachází na parcele č. 1650/35 v k. ú. Slavkov u Brna. Stavební objekt je navržen jako

třípodlažní, kdy v prvním podlaží se bude nacházet rozlehlá lékárna a vyšetřovna rentgenu. Další dvě podlaží budou sloužit jako prostory pro ordinace lékařů. V 1 NP se bude nacházet vstupní hala s přístupem do čekárny rentgenu, šaten pro zaměstnance, technické místnosti a na WC pro pacienty. V další části 1 NP se bude nacházet lékárna s vlastním zázemím (2x kancelář, vyšetřovací místnost, sklad, přípravná léčiv, umývárna). V 2 NP podlaží se bude nacházet ordinace pro soukromé zubaře, zubaře specialistu a gynekologii. Ve 3 NP se bude nacházet ordinace ortopedie, oční, dentální hygiena a alergologie.

Navrhované kapacity stavby:

- Celková plocha pozemku: 2365 m²

Zastavěná plocha objektem:

- Zastavěná plocha pozemku: 440 m²
- Procento zastavěnosti: 18,6 %

Zastavěné plocha zpevněnými plochami a komunikacemi:

- Celkem: 630 m²
- Procento zastavěnosti: 26,6 %

Ozeleněné plochy:

- Celkem: 320 m²
- Procento zastavěnosti: 13,5 %

Obsazení objektu osobami:

- 1NP - Lékárna: 5 x personál, max. 20 osob
- 1NP - Rentgen: 1 x personál, max. 8 osob
- 2NP - Soukromý zubař 1: 2 x personál, max. 4 osoby
- 2NP - Soukromý zubař 2: 2 x personál, max. 4 osoby
- 2NP - Zubař specialista: 2 x personál, max. 4 osoby
- 2NP - Gynekologie: 2 x personál, max. 4 osoby
- 3NP - Dentální hygiena: 2 x personál, max. 2 osoby
- 3NP - Alergologie: 2 x personál, max. 2 osoby
- 3NP - Oční: 2 x personál, max. 4 osoby
- 3NP - Ortopedie: 2 x personál, max. 3 osoby

1.2.2 Urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanistické řešení

Stavební objekt bude napojen na ulici Zlatá Hora, která se nachází v centru Slavkova. Objekt je napojen na polohu městské vybavenosti. Stavební objekt se bude nacházet na rovinaté ploše, kdy bude mít stavební objekt 3 nadzemní podlaží, která budou zakončena plochou střechou. Stavební objekt tedy nebude převyšovat okolní zástavbu. Po dokončení výstavby objektu nedojde k negativnímu ovlivnění urbanistického řešení města.

b) Architektonické řešení

Objekt je navržen, jako samostatně stojící stavba připomínající tvar U. Stavební objekt je navržen jako objekt se 3 nadzemními podlažími zakončenými plochou střechou. Stavební objekt negativně neovlivní architektonický ráz města. Přístup ke stavebnímu objektu je z východní části pozemku. Nosná konstrukce stavebního objektu je tvořena z keramických tvarovek. Stavební objekt bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Povrch fasády bude opatřen světle šedým nátěrem. Hlavní dominantou stavebního objektu jsou prvky, které vystupují z fasády, kdy v těchto prvcích jsou umístěna okna. Tyto prvky budou opatřeny sytě žlutou barvou, kdy tato barva bude použita v úrovních stropní konstrukce jako pásek o tl. 200 mm.

1.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výstavby

Stavba tvoří jeden ucelený objekt. Do objektu je možné vejít dvěma vstupy. Kdy jedním vstupem vejde do vstupní haly, ze které máme přístup do čekárny a následně do vyšetřovny rentgenu. Přes kratší chodbu se dostaneme do technické místnosti a dále máme přístup na schodiště, kterým můžeme pokračovat do dalších pater. Druhým vstupem do objektu se dostaneme do lékárny, která umožňuje přístup na schodiště do 2. patra. V obou dvou nadzemních patrech si při výstupu ze schodiště dostaneme do chodby, ze které máme přístup k toaletám a ordinacím. Ordinance jsou rozmístěny tak, že 2 ordinace se nachází v západní části a 2 ordinace se nachází v části východní. V objektu nejsou navrhovány žádné výrobní technologie.

1.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt z důvodu provozování lékařských služeb je zřízen jako bezbariérový. Vstup do objektu je zajištěn volnou plochou o min. velikosti 1500 x 1500 mm. Pro zajištění bezbariérového pohybu po objektu je zřízen výtah. Dveře jsou široké min. 900 mm. V každém patře je dále zřízeno bezbariérové WC.

1.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Z pohledu bezpečnosti při užívání stavby je zapotřebí aby se vycházelo z platných norem, vyhlášek a bezpečnostních předpisů, které musí být po celou dobu užívání objektu dodržovány. Stavba je navržena tak, aby splňovala veškeré bezpečnostní požadavky na provoz a aby nedocházelo při jejím užívání ke zranění, tj. uklouznutí, pád, popálení, zásah el. proudem, apod. V průběhu výstavby objektu musí být dodržovány všechny bezpečnostní požadavky. Dále při realizaci a užívání výstavby nebude ohrožena bezpečnost provozu na komunikacích.

1.2.6 Základní charakteristika objektu

a) *Stavební řešení*

Stavební objekty:

SO 01	Novostavba soukromé kliniky
SO 02	Parkoviště

Inženýrské objekty:

SO 03	Kanalizační přípojka
SO 04	Vodovodní přípojka
SO 05	Plynovodní přípojka
SO 06	Přípojka NN
SO 07	Dešťová kanalizace
SO 08	Přípojka sdělovacího kabelu

b) *Konstrukční a materiálové řešení*

Zemní práce

Základové poměry na staveništi jsou podle geologických průzkumů vyhodnoceny jako vhodné (základová půda je únosná a málo stlačitelná, hladina podzemní vody neohroží základové konstrukce). Začátkem zemních prací dojde k odstranění ornice o tl. 100 mm. Následně na to může dojít k výkopovým stavebním pracím, kdy budou vykopány rýhy pro základové konstrukce do hloubky 0,8 m a 0,5 m. Dále dojde k výkopu jámy pro základ výtahové šachty, která bude vykopána do hloubky 1,7 m. Tato jáma bude svahovaná. Zemina z těchto zemních prací bude odvážena na deponii.

Základové konstrukce

Jako základové konstrukce jsou pro tento stavební objekt navrženy betonové základové pasy třídy betonu C16/20. Na základových pasech bude dále uložena železobetonová základová deska o tl. 120 mm, která bude vyztužena KARI sítí s oky 100 x 100 mm a drátem o průměru 6 mm. Beton pro základovou desku je navržen třídy

C16/20. Rozměry základů jsou navrženy šířky 570 mm a betonované do hloubky 800 mm pro obvodové základové konstrukce, šířky 700 mm a betonované do hloubky 500 mm pro vnitřní nosné zdivo. Další základové konstrukce, tj. pod železobetonovými sloupy, jsou navrženy jako základové patky o rozměrech 700 x 700 mm betonované do hloubky 800 mm. Základy pro výtahovou šachtu jsou navrženy jako oddílatované o rozměrech šířky 400 mm, betonované do hloubky 500 mm pod výkop dna výtahové jámy. Pod prvním nástupním stupněm schodiště je základ navržen o rozměrech šířky 450 mm a hloubky 500 mm. Všechny tyto rozměry základových konstrukcí musí být podloženy statickým výpočtem.

Svislé nosné konstrukce

Nosné konstrukce stavebního objektu jsou navrženy z keramických tvárnic POROTHERM na maltu vápenocementovou. Obvodové zdivo a vnitřní nosné zdivo je navrženo z keramických tvarovek P + D o tl. 300 mm. Nosná část výtahové šachty je navržena ze ztraceného bednění BEST o tl. 200 mm, zalití tvárnic betonem C16/20. Železobetonové pilíře budou zhotoveny z betonu třídy C20/25 s výztuží B500B.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné stropní konstrukce jsou realizované z předpjatých stropních panelů SPIROLL o tl. 200 mm. Strop bude uložen na ŽB stropním věnci o výšce 300 mm. Věncel bude vytvořen z betonu C20/25 a výztuže B500B. Zálivka stropních panelů bude provedena z betonu třídy C20/25. V místech, kde nebude možné osadit stropní panel, bude strop realizován formou stropní dobetonávky ze železobetonu. Dobetonávka bude realizována o tl. 200 mm s použitým betonem C20/25 a výztuží B500B.

Konstrukce schodiště a výtahu

Schodiště v celém objektu je navrženo jako tříramenné monolitické železobetonové deskové uložené na podestových nosnících. Deska je navržena jako lomená. Sklon schodiště je 28°. Šířka ramene je navržena min. 1200 mm. Povrch schodišťových stupňů bude tvořit keramická dlažba. Schodiště je tvořeno z betonu třídy C20/25 a výztuže B500B. Výtah je v objektu navržen do prostoru schodiště. Dveře výtahu mají šířku 1000 mm. nosná konstrukce výtahové šachty je vytvořena ze ztraceného bednění BEST o tl. 200 mm.

Konstrukce střešního pláště

Střešní konstrukce je navržena jako střecha jednoplášťová plochá. Nosnou část střešního pláště bude tvořit konstrukce stropu nad 3NP. Spádová vrstva střešní

konstrukce je zřízena z keramzitbetonu o objemové hmotnosti 1000 kg/m³. Při realizaci spádové vrstvy musí být provedena dilatace o rozměrech 6 x 6 m. Dilatace bude tvořena polystyrenem EPS tl. 20 mm. Nejmenší tloušťka spádové vrstvy je u střešních vpustí, kdy musí mít mocnost min. 50 mm. Sklon ploché střechy je min. 2 %. Střecha bude zateplena pomocí dvou vrstev polystyrenu EPS o tl. 100 mm. Hydroizolace střešního pláště bude tvořena pomocí hydroizolačních modifikovaných pásů SBS.

Komínové těleso

Komín je ve stavebním objektu navržen z komínového systému SCHIEDEL ABSOLUT. Komín bude sloužit pro odvod kouře z kondenzačních plynových turbo kotlů. Komín bude vytvořen jako dvouprůduchový o průměru 180 mm. Rozměry komínových tvarovek jsou 400 x 400 mm.

Vnitřní výplňové zdivo

Příčky jsou ve stavebním objektu navrženy z keramických tvarovek POROTHERM AKU o tl. 11,5 cm na maltu vápenocementovou. V místech, kde budou vedeny instalace, bude tento prostor obezděn z vnitřní části stavebního objektu z keramických tvárnic POROTHERM P + D o tl. 80 mm na maltu vápenocementovou.

Opláštění objektu

Stavební objekt bude po svém obvodu kontaktně zateplen pomocí minerální vaty ROCKWOOL FASTROCK o tl. 120 mm. Vata bude ke konstrukci ukotvena pomocí izolačního systému ETICS. Pro spodní část stavby, tj. sokl, bude použita tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu XPS o tl. 100 mm. Pohledovou část soklu bude tvořit povrch z marmolitu. Pohledová část fasády bude vytvořena ze silikonové omítky na zateplovací systém o tl. 2 mm.

Hydroizolace a tepelné izolace

Hydroizolace spodní stavby je řešena pomocí hydroizolačních modifikovaných pásů SBS ve dvou vrstvách. Jeden pás bude mít skleněnou vložku a druhý hliníkovou z důvodu ochrany proti radonu. Tepelná izolace spodní stavby je navržena z polystyrenu EPS 150 S Stabil o tl. 100 mm. Kročejová izolace v podlažích 2 NP a 3 NP je navržena z kamenné vlny ROCKWOOL STEP ROCK o tl. 40 mm.

Podlahové konstrukce

Konstrukce podlahy 1 NP je navržena ve skladbě: tepelná izolace, betonová mazanina, keramická nášlapná vrstva. V dalších nadzemních podlažích jsou podlahy

navrženy z vrstev: kročejová izolace, betonová mazanina, keramická nášlapná vrstva. Všechny použité druhy podlah jsou součástí PD.

Vnitřní povrchové úpravy

Omítky v objektu jsou navrženy jako jádrová omítka o tl. 15 mm s vrchní štukovou omítkou o tl. 2,5 mm. Dále budou v objektu realizovány keramické obklady dle PD. Obklady budou zejména realizovány na WC v ordinacích lékařů a v místnosti rentgenu.

Podhledy

V celém objektu budou zřízeny stropní podhledy ze sádkokartonu o tl. 12,5 mm. Pohledy budou usazeny do roštů v úrovni 690 mm pod stropní konstrukcí.

1.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Stavební objekt bude napojen na technickou infrastrukturu pomocí přípojek. Přípojky jsou znázorněny v PD.

1.3.1 Kanalizační přípojka - SO03

Kanalizační přípojka je navržena z materiálu PVC-KG. Kanalizační přípojka bude napojena na stávající splaškovou kanalizaci, která je vedena v ulici Zlatá Hora. Součástí kanalizační přípojky je i zřízení revizní šachty, která bude umístěna ve východní části pozemku.

1.3.2 Vodovodní přípojka - SO04

Vodovodní přípojka je navržena z materiálu PVC-KG o světlosti DN 80 mm. Přípojka bude napojena na vodoměrnou šachtu. Přípojka musí být uložena v dostatečné hloubce min. však 1200 mm. V místech, kde bude přípojka pocházet pod pojezdnými plochami, musí být opatřena chráničkou. Vodovodní přípojka bude napojena na vodovod v ulici Zlatá Hora.

1.3.3 Plynovodní přípojka - SO05

Plynovodní přípojka bude realizována z plastového potrubí, které musí být uloženo do pískového lože min. 0,8 m pod terénem. Přípojka bude napojena na plynovod v ulici Zlatá Hora. Součástí plynovodu bude i montáž hlavního uzávěru plynu. Hlavní uzávěr plynu se bude nacházet v jižní části staveniště dle PD.

1.3.4 Přípojka NN - SO06

Přípojka NN je napojena na obecní rozvod v ulici Zlatá Hora. Přípojka musí být uložena v dostatečné hloubce a řádně zaznačena. Součástí přípojky bude i realizace

přípojkové skříň, která bude umístěna v jižní části staveniště dle PD. Přípojková skříň musí být nad terénem min. 0,6 m.

1.3.5 Přípojka dešťové kanalizace - SO07

Přípojka dešťové kanalizace je navržena jako plastová se světlostí DN 140 mm. Přípojka bude odvodňovat plochu parkoviště a střešní konstrukci. Ke střešní konstrukci budou dva vývody dešťové kanalizace a k parkovišti bude zřízen vývod jeden. Přípojka bude napojena na dešťovou kanalizaci v ulici Zlatá Hora. Na východní části pozemku bude zřízena kontrolní šachta této přípojky.

1.3.6 Přípojka sdělovacího kabelu - SO08

Sdělovací kabel bude napojen k objektu přes jednotku umístěnou na fasádě. Napojení sdělovacího kabelu bude na sdělovací vedení, které se nachází severně od stavebního objektu.

1.4 Dopravní řešení

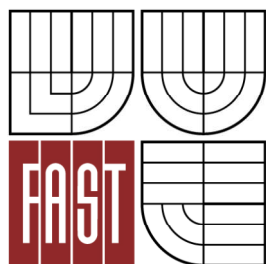
Stavební objekt bude napojen na dopravní infrastrukturu přes ulici Zlatá Hora v obci Slavkov u Brna. Napojení bude provedeno nově zbudovanou komunikací, která bude realizována souběžně s prováděním parkoviště. Příjezdová komunikace je asfaltová s šířkou 5 m určená pro průjezd vozidel osobních a lehkých užitkových. Pěší komunikace je řešena pomocí chodníků s betonovou dlažbou se sklonem 3 %. Cyklostezky nejsou řešeny.

1.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Po dokončení stavebních prací bude kolem objektu zřízen okapový chodník šířky 1 m. Terénní úpravy budou realizovány pomocí sejmuté ornice, která bude dovezena z deponie. Terénní úpravy budou provedeny tak, aby došlo k věrohodnému začlenění stavebního objektu do okolí. Na staveništi se před začátkem výstavby nacházela pouze zeleň. Z tohoto důvodu bude stavební zatravněn dle PD. Stromy ani jiné okrasné dřeviny se na stavebním pozemku vysazovat nebudou.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

2 KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

2 COORDINATING THE SITUATION WITH BUILDING RELATIONSHIPS WIDER TRANSPORT
ROUTES

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUKÁŠ HARTENBERGER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2016

Ing. JITKA VLČKOVÁ

Obsah

2.3	Popis dopravních tras	39
2.3.1	Odvoz zeminy na skládku - trasa A	39
2.3.2	Dodávka čerstvého betonu - trasa B	40
2.3.3	Dodávka zdících materiálů, izolačního materiálu a dalších materiálů - trasa C	40
2.3.4	Dodávka výztuže - trasa D	41
2.3.5	Dodávka stropních panelů - trasa E	41
2.3.6	Dodávka lešení - lešení trasa F	42

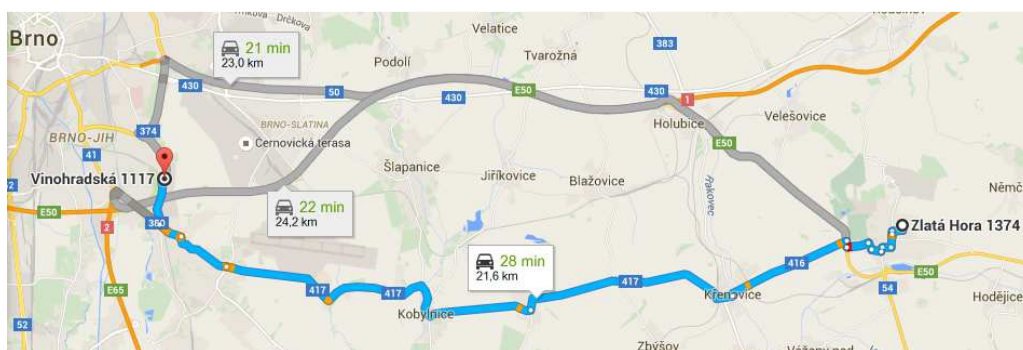
2.3 Popis dopravních tras

Dopravní trasy jsou navrhovány pro dodávku hlavních stavebních materiálů a odvoz zeminy ze staveniště a na staveniště. V další části této kapitoly je koordinační situace stavby, která je zobrazena v příloze č. P1. Mezi hlavní dodávky a odvozy materiálu patří:

- Odvoz zeminy na skládku - trasa A
- Dodávka čerstvého betonu - trasa B
- Dodávka zdících materiálů - trasa C
- Dodávka izolačního materiálu - trasa C
- Dodávka dalších stavebních materiálů - trasa C
- Dodávka výztuže - trasa D
- Dodávka stropních panelů - trasa E
- Dodávka lešení - trasa F

2.3.1 Odvoz zeminy na skládku - trasa A

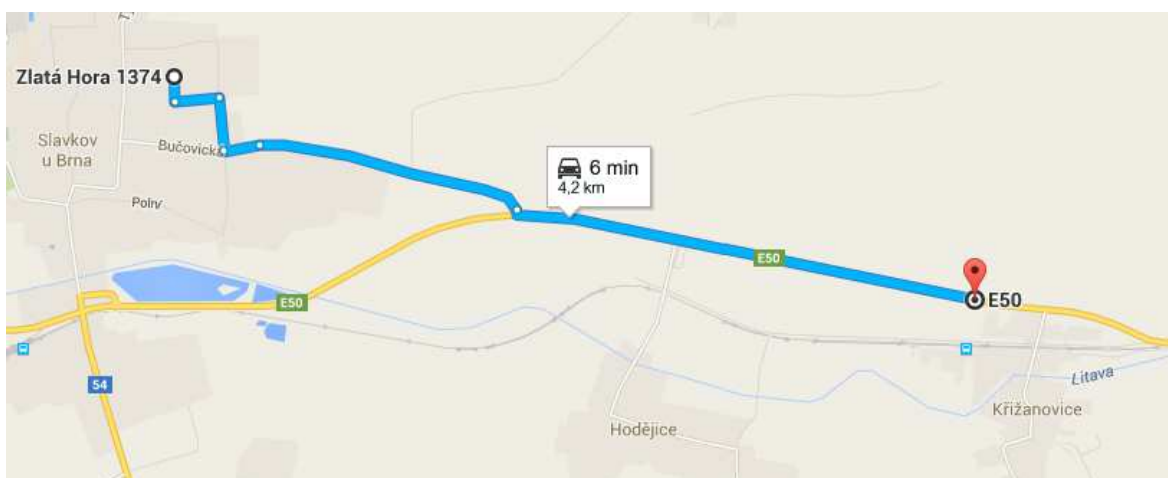
Odvoz zeminy ze staveniště bude zajištěn na skládku do Pískovny Černovice, spol. s r.o. Pískovna sídlí v ulici Vinohradská 83, 618 00 Brno. Začátek trasy a místo odvozu zeminy se nachází v ulici Zlatá Hora, k. ú. Slavkov u Brna s parcelním číslem 1650/35. Po výjezdu ze stavby a projetí části města se dopravce napojí na silnici II. třídy č. 416, která bude vedena do obce Křenovice, kde se dopravce napojí na silnici II. třídy č. 417, kterou bude trasa vedena až do městské části Brno - Tuřany. V této městské části se trasa napojí na silnici II. třídy č. 380. Touto silnicí bude dopravce pokračovat až do napojení na ulici Vinohradskou, na které se nachází skládka zeminy. Délka trasy je cca 21,6 km, kdy doba jízdy by měla trvat 28 minut. Alternativní trasa je možná přes silnici I. třídy E50 a dálnici D1. Délka této trasy je cca 24,2 km s trváním 23 min. Na alternativní trase je ovšem dopravce povinen platit mýtné. Na těchto trasách se nenachází žádná další omezení, která by mohla omezit plynulost a provoz odváženého materiálu.



Obr. 2.1 - Odvoz zeminy na skládku - trasa A

2.3.2 Dodávka čerstvého betonu - trasa B

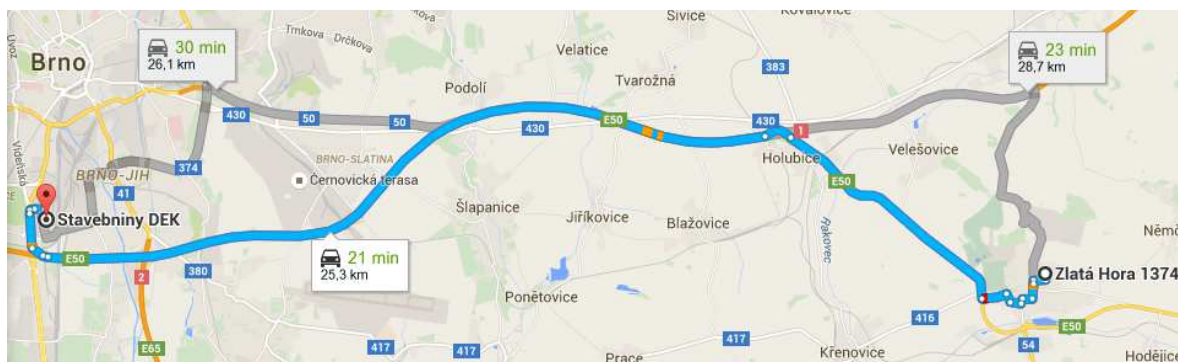
Čerstvý beton bude na stavenišťe dopraven z betonárny FRISCHBETON s. r. o. Betonárna je umístěna v obci Křižanovice u Bučovic. Z betonárny se autodomíchávač napojí na silnici I. třídy E50. Po této cestě bude pokračovat ke sjezdu do obce Slavkov, kde se napojí na silnici III. třídy č. 0501, kterou bude dopravce pokračovat až do obce Slavkov, kde se autodomíchávač napojí na ulici Zlatá Hora, kde se nachází stavenišťe. Trasa pro dopravu čerstvého betonu je dlouhá cca 4,2 km, kdy čas dodávky betonu by měl být přibližně 6 minut. Na této trase se nenachází žádná omezení, která by mohla ohrozit plynulost a provoz při dopravě čerstvého betonu.



Obr 2.2 - Dodávka čerstvého betonu - trasa B

2.3.3 Dodávka zdících materiálů, izolačního materiálu a dalších materiálů - trasa C

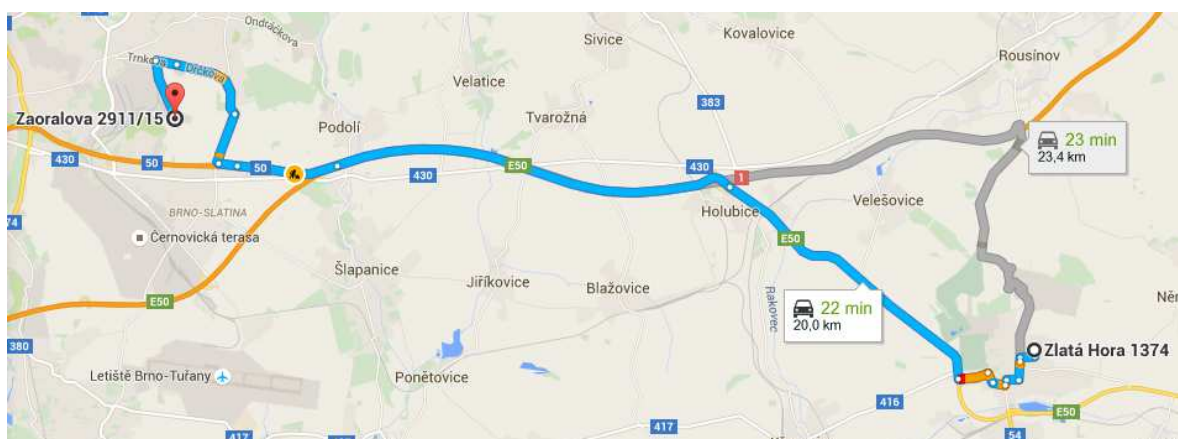
Dodávku zdících materiálů, izolačních materiálů a dalších stavebních materiálů provedeme ze stavebnin DEK s pobočkou v Brně Horních Heršpicích, ulice Pražákova 625/52a. Po výjezdu ze stavebnin se nákladní automobil napojí na silnici I. třídy č. 52 odkud bude pokračovat na nájezd na dálnici D1 směr Olomouc. Na dálnici je dopravce povinen platit mýtné. Na sjezdu č. 210 dojde k odbočení z dálnice směrem na Slavkov u Brna. Sjezdem dojde k napojení na silnici I. třídy E50, po které bude dopravce pokračovat k obci Slavkov. U obce dojde k odbočení na silnici III. třídy č. 0501 a následně na 0476, kterou se lze dostat do ulice Zlatá Hora, kde se nachází stavenišťe. Délka trasy je přibližně 25,3 km. Plánovaná doba dodávky materiálu je cca 21 minut. Na této trase se nenachází žádná omezení, která by mohla omezit nebo ohrozit plynulost silničního provozu a plynulost dodávky materiálů.



Obr 2.3 - Dodávka zděicích materiálů, izolace a dalšího materiálu - trasa C

2.3.4 Dodávka výztuže - trasa D

Výztuž bude na staveniště dopravena z firmy FeroStal a. s. Firma se nachází na ulici Zaoralova 15 v Brně. Po výjezdu z ohýbárny dojde k napojení z ulice Zaoralova na ulici Drčkova a následně na ulici Holzova. Touto ulicí se dostaneme na nájezd na silnici I. třídy č. 50 (E50). Touto silnicí pojedeme k nájezdu na dálnici D1 směrem na Olomouc. Na dálnici je dopravce povinen uhradit stanovené mýtné. Touto dálnicí budeme opět pokračovat ke sjezdu č. 210, kterým se lze dostat na silnici I. třídy E50. Touto silnicí se dostaneme k obci Slavkov u Brna, kde dojde k napojení na silnice III. třídy č. 0501 a 0476, kterými se dostaneme na místo staveniště do ulice Zlatá Hora v obci Slavkov. Délka navrhované trasy je cca 20 km s předpokládaným časem dopravy 22 minut. Na trase není žádné omezení provozu, které by mohlo ohrozit plynulost a bezpečnost provozu a dopravy materiálu.



Obr 2.4 - Dodávka výztuže - trasa D

2.3.5 Dodávka stropních panelů - trasa E

Předpjaté stropní panely budou na stavbu dopraveny z firmy PREFA BRNO a. s. Závod se nachází v obci Oslavany na ulici Nádražní 20. Po výjezdu z firmy budeme pokračovat silnicí II. třídy č. 394 do obce Telčice, za kterou se dopravce napojí na silnici I. třídy č. 23, kterou bude pokračovat na nájezd na dálnici D1 směrem na Olomouc.

2.3.6 Dodávka lešení - lešení trasa F

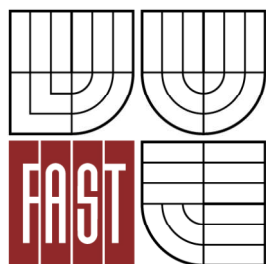
42



Obr 2.6 - Dodávka lešení - trasa F



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

3 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU

3 STUDY OF IMPLEMENTATION OF THE TECHNOLOGICAL ETAP A BUILDING

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUKÁŠ HARTENBERGER

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2016

Ing. JITKA VLČKOVÁ

Obsah

3.3	Hrubá spodní stavba.....	49
3.3.1	Zemní práce.....	49
3.3.2	Přípojky.....	50
3.3.3	Základy	51
3.4	Hrubá vrchní stavba	53
3.4.1	Svislé nosné konstrukce.....	53
3.4.2	Izolace spodní stavby.....	56
3.4.3	Stropní konstrukce	57
3.4.4	Konstrukce schodiště	58
3.4.5	Střešní konstrukce	59
3.5	Dokončovací práce	61
3.5.1	Příčky.....	61
3.5.2	Výplně otvorů	62
3.5.3	Vnější zateplení	63
3.5.4	Instalace	64
3.5.5	Hrubá vrstva podlahy	65
3.5.6	Vnitřní omítky	66
3.5.7	Stropní podhled.....	67
3.5.8	Nášlapné vrstvy podlah a úpravy povrchů	67

3.3 Hrubá spodní stavba

3.3.1 Zemní práce

a) Výkaz výměr

Tab 3.1 - Výkaz výměr zemní práce

Druh materiálu	Výpočet objemu (m ³)	Objem (m ³)
Sejmutí ornice	$2365 \cdot 0,1 = 236,5$	236,5
Výkopy - základové rýhy vnější (rýha 1 - 12) - základové rýhy vnitřní (rýha 1 - 10) - základová patka - výtahová šachta - Pracovní prostor (prostor 1 - 8)	$4,738 + 3,437 + 4,512 + 3,737 + 4,637 + 6,0 + 3,82 + 6,797 + 5,27 + 4,45 + 0,624 + 2,301 = 50,4$ $1,995 + 3,57 + 2,04 + 1,51 + 3,01 + 3,283 + 3,041 + 0,672 + 1,42 + 0,399 = 21,0$ $2 \cdot (1,2 \cdot 1,2 \cdot 0,5) = 1,44$ $2,5 \cdot 2,5 \cdot 1,23 + 4 \cdot 2,5 \cdot 0,4 \cdot 0,5 = 9,69 + 0,6 \cdot 2,5 \cdot 1,0 \cdot 4 + 0,28 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 20,2$ $10,67 + 18,1 + 5,731 + 9,0 + 7,82 + 12,37 + 5,155 + 7,11 = 75,96$	169

b) Postup práce

Před započítáním zemních prací musí být staveniště předáno zhotoviteli stavby. O tomto předání musí být vyhotoven zápis do stavebního deníku. Jakmile bude proveden zápis do stavebního deníku, může dojít k zahájení zemních prací. V první řadě musí dojít k vyčištění povrchu od keřů a nežádoucích zeleně. Dále dojde k sejmutí ornice do hloubky 100 mm a k následnému zaměření stavby. Sejmutí ornice bude provedeno pomocí dozeru. Ornice bude skladována na staveništi a následně před dokončením stavby bude použita pro terénní úpravy. Po dokončení sejmutí ornice budou následovat výkopové práce pro základy. V místech výkopu pro základ výtahové šachty bude proveden výkop do hloubky 1,5 m. V tomto výkopu bude použito svahování ve sklonu 60°, s pracovní plochou 600 mm. Svahování provedeme v budoucí výšce úrovně základu, tj. v hloubce 1 m. Výkopové práce budou prováděny pomocí rypadla-nakladače. Vytěžená zemina bude naložena na nákladní automobil a následně převezena na skládku.

3.3.2 Přípojky

a) Výkaz výměr

Tab 3.2 - Výkaz výměr přípojky

Popis	Druh materiálu	Délka (m)
Splašková kanalizační přípojka	PVC-KG DN 200	11,4
Dešťová kanalizační přípojka	PVC-KG DN 80	63,4
Vodovodní přípojka	PVC-KG DN 80	5,7
Plynovodní přípojka	HDPE 50	48,1
Sdělovací kabel	Dle PD	17,6
Přípojka NN	CYKY	37,8

b) Postup práce

Přípojky budou provedeny dle PD. Jedná se o splaškovou kanalizační přípojku PVC-KG DN 200, přípojku dešťové kanalizace DN 140, vodovodní přípojku PVC-KG DN 80, přípojku nízkotlakého plynovodu HDPE 50, přípojku sdělovacího kabelu a podzemní přípojku NN. Před začátkem uložení přípojek dojde k výkopu rýh. Výkopy budou provedeny pomocí rypadla-nakladače. Jakmile budou výkopové práce pro přípojky dokončeny, dojde k osazení jednotlivých přípojek dle PD. Po jejich usazení se na přípojkách provedou tlakové zkoušky a následně se přípojky zasypou vhodným materiálem (písek, škvára) do tl. 10 - 20 mm. Jakmile budou zasypány vhodnou zeminou, dojde k jejich zasypání vytěženou zeminou z výkopu a následně k jejich zhutnění.

3.3.3 Základy

a) Výkaz výměr

Tab 3.3 - Výkaz výměr základy

Druh materiálu	Výpočet objemu (m ³)	Objem (m ³)
Beton základových pasů C16/20 - základové rýhy vnější (rýha 1 - 12) - základové rýhy vnitřní (rýha 1 - 10) - základová patka - výtahová šachta	$4,738 + 3,437 + 4,512 + 3,737 + 4,637 + 6,0 + 3,82 + 6,797 + 5,27 + 4,45 + 0,624 + 2,301 = 50,4$ $1,995 + 3,57 + 2,04 + 1,51 + 3,01 + 3,283 + 3,041 + 0,672 + 1,42 + 0,399 = 21,0$ $2 * (1,2 * 1,2 * 0,5) = 1,44$ $4 * 2,5 * 0,4 * 0,5 = 2,0$	74,9
Štěrkopískový podsyp tl. 150 mm, F 16 - 32	$(28,5 + 26,34 + 8,14 + 34,74 + 22,0 + 15,52 + 23,82 + 6,7 + 5,17 + 94,04) * 0,15 = 39,75$	52,5
Betonová mazanina tl. 120 mm, C16/20	$440 * 0,12 = 52,8$	52,8
Druh materiálu	Popis materiálu	Objem
KARI síť	drát: 6 mm oka: 100 x 100 mm rozměr: 2 x 3 m; plocha: 6 m ² hmotnost: 26,6 kg/ks plocha celkem: $2 * 440 = 880$ m ² celkem kusů: 148	3,937 t
Ztracené bednění BEST 15	500 x 150 x 200 mm spotřeba: 10 ks/m ² ; 67 ks/m ³ paleta: 60 ks	22 m ² 220 ks 4 pal
Betonová zálivka	třída betonu: C16/20; XC1	4,4 m ³
Výztuž ztracené bednění ø6 - svislá	třída oceli: B500B hmotnost prutu: 0,222 kg/m	21,3 kg
Výztuž ztracené bednění ø8 - vodorovná	třída oceli: B500B hmotnost prutu: 0,395 kg/m	91 kg

b) Postup práce

Po dokončení výkopových prací a osazení přípojek bude následovat zhotovení základových konstrukcí. Základové konstrukce budou zhotoveny jako monolitické pasy a patky z prostého betonu třídy C16/20 prostředí X0, betonované do hloubky 0,5 a 0,8 m. Před započítáním betonáže musí být základová spára očištěna a zarovnána. Následně musí být provedeno bednění. Bednění bude zhotoveno z desek a trámů, které bude umístěno po hraně výkopu dle PD a zajištěno proti posunutí. V místech prostupů přípojek do objektu musí být umístěny PVC chráničky, které budou zajišťovat prostup základem. Jakmile bude bednění usazeno, může dojít k betonáži základových pasů a patek. Čerstvý

beton bude na stavbu dopraven pomocí autodomíchávače a do základové konstrukce bude přemístěn pomocí čerpadla Schwing. V místech budoucích sloupů a budoucí stěny výtahové šachty budou vyvedeny z betonu ocelové pruty pro jejich napojení. Při betonáži je zapotřebí čerstvý beton hutnit a následně po dokončení betonáže beton ošetřovat.

Po dokončení betonáže dojde k odstranění vnitřního bednění základových konstrukcí a následně k vyplnění základů štěrkopískem o tl. 150 mm. Po vyplnění bude následovat zhutnění podkladu pomocí vibračních desek. Jakmile bude poklad zhutněn, může následovat v místě výtahové šachty betonáž monolitické ŽB základové desky o tl. 120 mm. Beton ŽB základové desky je navržen třídy C16/20 prostředí XC2, výztuž je navržena ze svařované KARI sítě s oky 100 x 100 mm o průměru 6 mm. Přesah sítí min. o 2 oka. Před začátkem betonáže musí být osazena výztuž KARI sítě, která bude uložena ve dvou vrstvách. První řadu osazujeme na distanční lišty a následující řadu pokládáme na distanční žebříky. Při pokládce výztuže dbáme na to, aby bylo zajištěno její dostatečné překrytí a krytí. Následně může dojít k betonáži, kdy beton bude do konstrukce přemístěn stejným způsobem jako do konstrukce základových pasů. Po dokončení betonáže v místě výtahové šachty bude následovat 1 denní technologická přestávka a následně dojde k vyzdění první vrstvy výtahové stěny ze ztraceného bednění o tl. 200 mm. Stěna bude vyztužena podélnou výztuží $\varnothing$ 8 mm, příčnou výztuží $\varnothing$ 6 mm a následně vyplněna betonem třídy C16/20. Stěna bude tvořit vnější část bílé vany. Jakmile bude stěna zhotovena, bude následovat 1 denní technologická přestávka, kdy na to bude navazovat vyplnění mezery mezi stěnou a zemí štěrkopískovým zhutněným násypem. Následně dojde k betonáži ŽB základové desky v celé části objektu. ŽB konstrukce bude mít stejné vlastnosti a způsob betonáže jako konstrukce dna výtahové šachty. Při betonáži dbáme na to, aby nedošlo k poškození výztuže a aby byla zachována rovinatost konstrukce základové desky. Pro její dosažení budeme používat vibračních lišt a nivelačních přístrojů. Po dokončení betonáže bude následovat technologická přestávka, kdy beton bude nabývat vyšších pevností.

3.4 Hrubá vrchní stavba

3.4.1 Svislé nosné konstrukce

a) Výkaz výměr

Tab 3.4 - Výkaz výměr svislé nosné konstrukce

Název	Popis	Objem 1NP	Objem 2NP	Objem 3NP
POROTHERM 30 P+D	247 x 300 x 238 mm spotřeba: 16 ks/m ² paleta: 80 ks/pal	490 m ² 7840 ks 98 pal	486 m ² 7776 ks 98 pal	454 m ² 7264 ks 91 pal
Překlad POROTHERM 7	70 x 238 x 1000 mm	24	16	16
Překlad POROTHERM 7	70 x 238 x 1250 mm	52	16	20
Překlad POROTHERM 7	70 x 238 x 1500 mm	12	4	-
Překlad POROTHERM 7	70 x 238 x 1750 mm	56	56	60
Překlad POROTHERM 7	70 x 238 x 2500 mm	8	8	8
Překlad POROTHERM 7	70 x 238 x 2750 mm	-	8	8
Překlad POROTHERM 7	70 x 238 x 3500 mm	4	-	-
Popis		Objem 1NP	Objem 2NP	Objem 3NP
Ztužující věnec - beton C20/25, třída prostředí XC1		15,5 m ³	14,4 m ³	14,4 m ³
Výztuž věnce - ø6 mm, B500B, 0,222 kg/m		190,4 kg	177,5 kg	177,5 kg
Výztuž věnce - ø10 mm, B500B, 0,617 kg/m		686,2 kg	639,6 kg	639,6 kg
Nosníky - beton C20/25, třída prostředí XC1		1,73 m ³	1,15 m ³	1,15 m ³
Třmínky - ø6 mm, B500B, 0,222 kg/m		33 kg	122,6 kg	122,6 kg
Výztuž nosníku - ø16 mm, B500B, 1,58 kg/m		176 kg	220,3 kg	220,3 kg
Sloupky - beton C20/25, třída prostředí XC1		1,12 m ³	-	-
Výztuž sloupů - ø6 mm, B500B, 0,222 kg/m		12,5 kg	-	-
Výztuž sloupů - ø16 mm, B500B, 1,58 kg/m		178 kg	-	-
Popis			Objem	
Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - tloušťka 4 mm; šířka 1 m; délka 7,5 m; balení 7,5 m ² ; 20 ks/pal			28 ks	
Hydroizolace ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - tloušťka 4 mm; šířka 1 m; délka 7,5 m; balení 7,5 m ² ; 20 ks/pal			28 ks	
Ztracené bednění BEST 20 - 500 x 200 x 200 mm; spotřeba 10 ks/m ² - 50 ks/m ³ ; 48 ks/pal			147 m ² 1470 ks 31 pal	
Betonová zálivka - beton C16/20, třída prostředí XC1			29,4 m ³	
Výztuž ztraceného bednění ø6 mm - svislá; B500B; 0,222 kg/m			137,7 kg	
Výztuž ztraceného bednění ø8 mm - vodorovná; B500B; 0,395 kg/m			587,8 kg	

b) Postup práce

Po dokončení základových konstrukcí mohou následovat zdící práce. Před začátkem těchto prací musí být provedena hydroizolace pod zdivo. Zdící práce budou prováděny dle PD.

Výtahová šachta

Zdivo výtahové šachty bude zhotoveno ze ztraceného bednění o tl. 200 mm. Stěna bude vyztužena podélnou výztuží $\varnothing$ 8 mm, příčnou výztuží $\varnothing$ 6 mm a následně vyplněna betonem třídy C16/20. Svislé prvky výztuže ztraceného bednění výtahové šachty musí být provázány s vyvedením výztuže ze dna základové desky. Před začátkem vyzdívání musí být provedena hydroizolace dna výtahové šachty. Izolace bude vytvořena ze dvou modifikovaných SBS asfaltových. Před samotným natavením hydroizolace musí být konstrukce opatřena penetračním nátěrem. Jeden se skleněnou vložkou a druhý s hliníkovou ochranou folií proti radonu. Pásky budou nataveny na 1. vrstvu ztraceného bednění (vnější část "bílé vany") a ŽB základovou desku dna výtahové šachty. Před započítáním natavování hydroizolace musí následovat penetrace podkladu. Natavení bude provedeno pomocí plynového hořáku. Pásky natavujeme po vrstvách, kdy musí být dodrženo překrytí jednotlivých pásů min. o 10 cm. Jednotlivé spoje musí být přetaveny a upraveny špachtlí. Při natavování dbáme na to, aby pásy nebyly porušeny. Po dokončení natavení hydroizolace bude následovat vyzdění stěn výtahové šachty ze ztraceného bednění. Vyzdívání bude pokračovat průběžně až do 3NP, kdy betonáž konstrukce musí být provedena po částech.

Zděné nosné konstrukce

Zděné nosné konstrukce stavebního objektu budou provedeny z keramických tvarovek POROTHERM. Vnější obvodové zdivo a vnitřní nosné zdivo bude zhotoveno z keramických tvarovek POROTHERM 30 P+D zděných na maltu vápenocementovou tl. 12 mm. Výška stěn každého NP je 3,5 m. Před započítáním zdících prací musí být pod nosným zdivem v 1NP umístěna hydroizolace. Hydroizolace bude provedena natavením ve dvou vrstvách z materiálu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL a GLASTEK AL 40 MINERAL na napenetrovaný povrch. Natavení bude provedeno stejným způsobem jako v místech výtahové šachty. Následovat bude zaměření a zaznačení nosných zdí. Zdící práce budou provedeny podle vlastního postupu Wienerberger. Zdění začneme provádět od nejvyššího bodu podkladu, kdy před započítáním pokládky první řady tvarovek musí být zhotovena vyrovnávací vrstva o tl. max. 40 mm. Zdění bude provedeno od rohů. Při zdění dbáme na to, aby byla dodržena rovinatost a svislost konstrukce. V místech, kde budou napojeny na nosné zdivo příčky, musí být do každé druhé řady ložné spáry osazeny ploché stěnové spony. Při práci ve výšce větší než 1,5 m bude práce prováděna z provizorního kozlíkového lešení HAKI s výsuvným teleskopem a nosností 3 kN/m². V místech nad otvory budou osazeny překlady POROTHERM překlad 7 tl. 70 mm, kdy při tl. zdi 300 mm bude zapotřebí osazení 4 kusů. Minimální uložení překladu na zdivo je

125 mm pro překlady délek 1 - 2 m, 200 mm pro překlady délek 2 - 2,5 m a 250 mm pro délky 2,5 - 3,5 m. Překlady pokládáme do připraveného maltového lože. Po jejich uložení musí dojít k jejich stabilizaci pomocí stažení prostřednictvím radlovacího drátu. V místech zhotovení překladů a nosníků ze ŽB musí být vytvořeno bednění, které bude podepřeno podpěrnými stojkami. Po zhotovení bednění bude následovat vyvázání výztuže překladů a nosníků s následnou betonáží, při které je nutné čerstvý beton hutnit pomocí ponorných vibrátorů. Beton překladů je navržen třídy C20/25 a oceli B500B. Následně bude na překlady následovat nadezdívka, která bude po dokončení zděických prací zakončena ŽB věncem. Věncem bude zhotoven nad všemi nosnými stěnami. Výška věnce je navržena 300 mm. Věncem je zhotoven z betonu třídy C20/25 a oceli B500B. V první řadě bude zhotoveno oboustranné bednění věnce a následně bude vyvázána výztuž. Při betonáži věnce bude zapotřebí čerstvý beton v místě konstrukce hutnit ponorným vibrátorem. Po dokončení betonáže bude následovat technologická přestávka, po které bude následovat odbednění konstrukce a následně k zhotovení stropní konstrukce.

Železobetonové nosné konstrukce

Sloupy v 1NP budou zhotoveny z ŽB s použitým betonem třídy C20/25 a ocelí B500B. Rozměry sloupů jsou 3,5 x 0,4 x 0,4 m. V první řadě dojde k zaměření sloupů, k následnému vyvázání výztuže sloupů a napojení na výztuž vyvedenou ze základové desky. Pro dodržení krycí vrstvy betonu musí být výztuž opatřena distančními tělísky. Po dokončení vyvázání výztuže bude následovat zhotovení bednění sloupů. Bednění sloupů bude zajištěno vzpěrami a vnitřní plocha bednění musí být opatřena odbedňovacím nátěrem. Po zhotovení bednění bude následovat betonáž sloupů, kdy beton musíme po vrstvách hutnit pomocí ponorného vibrátoru. Po dokončení betonáže bude následovat technologická přestávka, po které bude odstraněno bednění konstrukcí.

3.4.2 Izolace spodní stavby

a) Výkaz výměr

Tab 3.5 - Výkaz výměr izolace spodní stavby

Popis	Objem
Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - tloušťka 4 mm; šířka 1 m; délka 7,5 m; balení 7,5 m ² ; 20 ks/pal	14 ks
Hydroizolace ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - tloušťka 4 mm; šířka 1 m; délka 7,5 m; balení 7,5 m ² ; 20 ks/pal	28 ks
Extrudovaný polystyren SYNTHOS XPS PRIME 30 L 80 - tl. 100 mm; rozměr 1250 x 600 mm; 3,75 m ² /bal; 0,3 m ³ /bal	42 bal
Drenážní roura GLYNWED DN 100 - 50 m/bal	3 bal
Nopová fólie FATRADREN 0815 Z1 - výška nopku 8 mm; tl. 0,45 mm; 25,7 m ² /bal	7 bal
Štěrkový podsyp a zásyp kačírek - 16 - 32 mm	76 m ³

b) Postup práce

Po dokončení obvodových svislých nosných konstrukcí dojde k zhotovení izolace spodní stavby. Před začátkem prací musí dojít k obnažení základových konstrukcí po obvodě stavebního objektu, kdy dojde k vykopání pracovního prostoru. Výkopové práce budou prováděny po částech a odkopaná zemina bude převezena na skládku. Jakmile bude odkop proveden, dojde k očištění základů a zdiva. Po očištění bude následovat nanesení penetračního nátěru z asfaltové emulze na konstrukci základu a stěn do výšky 400 mm. Po nanesení emulze dojde k natavení hydroizolace na konstrukci. Hydroizolace bude tvořena ze SBS asfaltového pásu se skleněnou vložkou. Natavení bude provedeno pomocí plynového hořáku. V místech přechodu základové konstrukce na zděnou dojde k napojení hydroizolace základové konstrukce na hydroizolaci, která byla umístěna pod zdivo při zdících pracích. Po zaizolování objektu dojde k nanesení stěrkové hmoty z lepidla CEMIX Flex 5, na kterou bude nalepena tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu SYNTHOS XPS o tl. 80 mm. Jakmile bude polystyren osazen, dojde k jeho překrytí nopovou fólií a k umístění drenáže v místech dna základů. Nopovou fólii osazujeme do výšky předpokládané úrovně budoucího terénu. Nopová fólie bude zakončena ochranou lištou. Drenáž bude následně uložena do štěrkového podsypu a vyspádována dle PD k nejnižšímu bodu stavby. Štěrkový podsyp bude umístěn do ochranné textilie, která bude oddělovat stávající zeminu s drenážním zásypem. Drenáž bude vytvořena z drenážní roury DN 100. Po jejím položení bude následovat zasypání štěrkem. Po dokončení drenáže bude následovat přestávka, kdy konečná úprava tepelné

izolace XPS bude dokončena při realizaci vnějšího zateplení stavebního objektu. Po dobu přestávky je zapotřebí polystyren zajistit proti poškození.

3.4.3 Stropní konstrukce

a) Výkaz výměr

Tab 3.6 - Výkaz výměr stropní konstrukce

Popis	Rozměry (š x d x v)	Počet (ks) 1NP	Počet (ks) 2NP	Počet (ks) 3NP
Předpjatý panel SPIROLL - P1	1200 x 5030 x 200	11	11	15
Předpjatý panel SPIROLL - P2	1200 x 530 x 200	1	1	1
Předpjatý panel SPIROLL - P3	1200 x 4550 x 200	5	5	5
Předpjatý panel SPIROLL - P4	830 x 4450 x 200	1	1	1
Předpjatý panel SPIROLL - P5	1200 x 3290 x 200	9	9	9
Předpjatý panel SPIROLL - P6	1200 x 6470 x 200	4	4	4
Předpjatý panel SPIROLL - P7	1200 x 4430 x 200	6	6	6
Předpjatý panel SPIROLL - P8	1200 x 4490 x 200	-	8	8
Předpjatý panel SPIROLL - P9	1200 x 5580 x 200	8	8	8
Předpjatý panel SPIROLL - P10	560 x 5580 x 200	1	1	1
Předpjatý panel SPIROLL - P11	1200 x 6710 x 200	8	8	8
Předpjatý panel SPIROLL - P12	540 x 4490 x 200	-	1	1
Popis		Objem 1NP	Objem 2NP	Objem 3NP
Beton C20/25, třída prostředí XC1		37,3 m ³	34,4 m ³	45,0 m ³
Výztuž dobetonávek - Ø12 mm, B500B, 0,889 kg/m		1,443 t	1,306 t	1,364 t
Výztuž stropního věnce - Ø6 mm, B500B, 0,222 kg/m		171,4 kg	159,8 kg	159,8 kg
Výztuž stropního věnce - Ø10 mm, B500B, 0,617 kg/m		423,4 kg	394,7 kg	394,7 kg

b) Postup práce

Stropní konstrukce bude zhotovena ze stropních panelů SPIROLL o tl. 200 mm a dobetonávek z ŽB s použitým betonem třídy C20/25 a oceli B500B. Realizace stropní konstrukce bude probíhat ve všech podlažích stejným způsobem.

ŽB věnec a osazení stropních panelů SPIROLL

Stropní panely SPIROLL budou do stropní konstrukce osazeny dle PD. Umístění stropních panelů bude prováděno pomocí stacionárního věžového jeřábu umístěného na staveništi. Panely budou položeny na železobetonové věnce o výšce 300 mm, které budou betonované po dokončení svislých nosných konstrukcí a ŽB nosníky. Na věnce můžeme ŽB stropní panely ukládat po uplynutí technologické přestávky dlouhé cca 5 dní, kdy věnec nabude pevnosti 70 %. Věnce budou realizovány z betonu třídy C20/25 a oceli třídy B500B. Před začátkem realizace věnců musí být zřízeno po obvodě nosné konstrukce bednění a do něj umístěna výztuž dle PD. V místech prostupů stropních konstrukcí musí být stropní panely opatřeny výřezy nebo vývrty, které musí být

konzultovány se statikem. Po pokládce stropních panelů dojde k vyplnění spár mezi panely čerstvým betonem třídy C20/25.

Betonáž stropní konstrukce

V místech, kde nedošlo k uložení stropních panelů SPIROLL, dojde ke zhotovení dobetonávek stropní konstrukce ze ŽB. Před začátkem umístění výztuže a betonáže musí být zhotoveno stropní bednění. Bednění bude provedeno ze systémových prvků DOKA a řeziva, kdy vnitřní strana bednění musí být opatřena odbedňovacím nátěrem. Po obvodě konstrukce a v místech prostupů stropní konstrukce musí být zhotoveno ochranné zábradlí do výšky 1,1 m. Po dokončení bednění bude do konstrukce stropu a průvlaků vyvázána výztuž. Krycí vrstvu betonu zajistíme pomocí distančních lišt a distančních tělísek. Výztuž bude rozmístěna dle PD. Po jejím umístění může dojít k betonáži stropní konstrukce. Čerstvý beton bude do konstrukce dopraven pomocí čerpadla SCHWING a na stavenišťe bude dopraven pomocí autodomíchávače. Při betonáži musíme dbát na to, aby betonová směs nebyla rozmísena a nedošlo k posunutí nebo poškození výztuže stropní konstrukce. Beton musíme při umístění do konstrukce hutnit pomocí vibrátorů a vibračních latí. Při betonáži dbáme na to, aby byla dodržena rovinatost konstrukce. Po dokončení betonáže bude následovat technologická přestávka.

3.4.4 Konstrukce schodiště

a) Výkaz výměr

Tab 3.7 - Výkaz výměr konstrukce schodiště

Popis	Objem
Beton C20/25, třída prostředí XC1	13,9 m ³
Výztuž schodiště - ø14 mm, B500B, 1,209 kg/m	859,5 kg
Výztuž schodiště - ø10 mm, B500B, 0,617 kg/m	877,3 kg

b) Postup práce

Schodiště je navrženo jako monolitické tříramenné lomené schodiště ze železobetonu. Šířka schodišťového ramene je 1200 mm. Třída betonu schodiště je navržena C20/25 s ocelí třídy B500B. Schodiště bude uloženo na podestovém nosníku a na druhé straně do ŽB věnce ve vnitřní nosné zdi. Před začátkem betonáže musí být zhotoveno bednění, které bude vytvořeno z desek a trámů dle výkresu tvaru schodiště. Bednění musí být opatřeno odbedňovacím nátěrem. Po zhotovení bednění bude vyvázána výztuž schodiště. Výztuž bude opatřena distančními tělísky tak, aby bylo zajištěno potřebné krytí betonem. Následně může dojít k samotné betonáži konstrukce. Beton bude na stavbu dopraven autodomíchávačem a do konstrukce přemístěn pomocí

čerpadla SCHWING. Při betonáži musíme čerstvý beton neustále hutnit pomocí ponorných vibrátorů. Po dokončení betonáže bude následovat technologická přestávka.

3.4.5 Střešní konstrukce

a) Výkaz výměr

Tab 3.8 - Výkaz výměr střešní konstrukce

Popis	Objem
POROTHERM 17,5 Profi - 372 x 175 x 249 mm; 10,7 ks/m ² ; 84 ks/pal	57 m ² 610 ks 8 pal
Věnc atiky - beton C20/25, třída prostředí XC1	5,6 m ³
Výztuž atiky věnce - ø 6 mm, B500B, 0,222 kg/m	113,9 kg
Výztuž atiky věnce - ø 10 mm, B500B, 0,617 kg/m	281,4 kg
Keramzitbeton - zrnitost 4 - 8 mm	99 m ³
Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - tloušťka 4 mm; šířka 1 m; délka 7,5 m; balení 7,5 m ² ; 20 ks/pal	120 ks
Hydroizolace ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - tloušťka 4 mm; šířka 1 m; délka 7,5 m; balení 7,5 m ² ; 20 ks/pal	60 ks
Polystyren EPS 150 S STABIL o tl. 2 x 100 mm - 1000 x 500 mm; 3 m ² /bal	294 bal

b) Postup práce

Střešní konstrukce stavebního objektu je navržena jako plochá střecha jednoplášťová, kdy její nosnou konstrukci bude tvořit strop nad 3 NP. Před začátkem realizace skladby střešní konstrukce musí být zhotovena atika po obvodě stropu 3 NP, která bude vytvořena z keramických tvarovek POROTHERM 17,5 Profi na maltu vápenocementovou. Atika bude vyzděna ve dvou řadách do výšky 490 mm. Při vyzdívání dbáme na to, aby byla dodržena rovinatost konstrukce a její svislost. Dále při vyzdívání atiky musí být zajištěna bezpečnost pracovníků pomocí popruhů a lan. Zdící práce budou probíhat stejným způsobem jako při předchozích zdících činnostech. Po dokončení zdění bude následovat betonáž železobetonového ztužujícího věnce atiky, betonovaného do výšky 280 mm. Věnc bude zhotoven z betonu třídy C20/25 a oceli třídy B500B. Před začátkem betonáže musí dojít k vyvázání výztuže věnce. Krycí vrstvu výztuže zajistíme pomocí distančních tělísek. Následně na to dojde k zhotovení bednění, které bude zřízeno po dvou stranách konstrukce atiky. Bednění bude opatřeno odbedňovacím nátěrem a zajištěno pomocí rozpěr a radlovacích drátů. Po zhotovení bednění bude následovat betonáž věnce. Čerstvý beton do konstrukce ukládáme tak, aby nedošlo k porušení výztuže a bednění. Beton v konstrukci hutníme pomocí ponorných vibrátorů. Po

dokončení betonáže bude následovat denní technologická přestávka, následně odbednění a zhotovení konstrukce ploché střechy.

Po odstranění bednění bude zhotoveno zábradlí po obvodu konstrukce, které bude dosahovat do výšky 1,1 m. Dále na to dojde k realizaci konstrukce ploché střechy. V místech prostupů střešní konstrukcí dojde k osazení koncových dílců a následně k jejich izolování. První vrstva střešního pláště bude tvořena z keramzitbetonu, kdy bude tvořit spádovou vrstvu střechy. Keramzitbeton bude na střešní konstrukci dopraven pomocí věžového jeřábu. Minimální výška spádové vrstvy je 50 mm. Dilatace konstrukce je navržena 6 x 6 m, kdy bude provedena z polystyrenu EPS 150 S STABIL o tl. 20 mm. Po dokončení spádové vrstvy bude následovat nanesení asfaltové penetrační emulze DEKPRIMER, na kterou bude položena parotěsná vrstva z materiálu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, která bude na spodní vrstvu přitavena pomocí plynového hořáku. Při pokládce dbáme na to, aby bylo dodrženo překrytí jednotlivých spojů, aby byla izolace natavena celoplošně. Spoje asfaltových pásů budou provedeny svary za pomoci plynových hořáků. Po dokončení hydroizolace můžeme přejít k pokládce tepelné izolace, která bude zhotovena z polystyrenu EPS 150 S STABIL o tl. 2 x 100 mm. Tepelnou izolaci pokládáme ve dvou vrstvách, kdy dbáme na to, aby se spáry překrývaly. Při pokládce tepelné izolace nesmí dojít k jejímu poškození (prošlápnutí). Z tohoto důvodu je zapotřebí pracovat v obuvi s měkkou podrážkou. Jakmile bude tepelná izolace zhotovena, dojde k pokládce hydroizolačního souvrství. První vrstva hydroizolace bude vytvořena z pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, která bude upevněna na tepelnou izolaci pomocí polyuretanového lepidla PUK a ukotveny hmoždinkami. Druhá vrstva bude tvořena hydroizolačními pásy ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL, která bude na konstrukci přitavena pomocí plynového hořáku, kdy při pokládce dbáme na to, aby nedošlo k poškození spodní vrstvy hydroizolace vysokou teplotou, a aby bylo zajištěno dostatečné překrytí spojů. Po dokončení hydroizolací dojde k oplechování atiky a konstrukcí vycházejících ze střešního pláště.

3.5 Dokončovací práce

3.5.1 Příčky

a) Výkaz výměr

Tab 3.9 - Výkaz výměr příčky

Název	Popis	Objem 1NP	Objem 2NP	Objem 3NP
POROTHERM 8 P+D	497 x 80 x 238 mm Spotřeba: 8 ks/m ² Paleta: 120 ks/pal		13,68 m ² 110 ks 1 pal	
POROTHERM 11,5 AKU	497 x 115 x 238 mm Spotřeba: 8 ks/m ² Paleta: 96 ks/pal	285,2 m ² 2282 ks 24 pal	284 m ² 2272 ks 24 pal	273 m ² 2184 ks 23 pal
Překlad POROTHERM 11,5	115 x 71 x 1000 mm	5	4	4
Překlad POROTHERM 11,5	115 x 71 x 1250 mm	14	14	14
Popis			Objem	
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - tloušťka 4 mm; šířka 1 m; délka 7,5 m; balení 7,5 m ² ; 20 ks/pal			11 ks	
GLASTEK AL 40 MINERAL - tloušťka 4 mm; šířka 1 m; délka 7,5 m; balení 7,5 m ² ; 20 ks/pal			11 ks	

b) Postup práce

Příčky ve stavebním objektu jsou navrženy z keramických tvarovek POROTHERM 8 P+D a POROTHERM 11,5 AKU zděných na maltu vápenocementovou. Příčky budou zhotoveny dle PD. Před začátkem zděných prací musí být pod příčkami provedena hydroizolace, která se bude skládat ze dvou vrstev. První vrstva bude tvořena z materiálu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL a druhá vrstva z materiálu GLASTEK AL 40 MINERAL na napenetrovaný povrch. Natavení bude provedeno totožným způsobem jako při zhotovení izolace pod nosnými stěnami. V první části dojde k pokládce první řady tvarovek, která bude položena do vrstvy vyrovnávací malty o tl. max. 40 mm. Při zdění dbáme na to, aby byla dodržena rovinnost konstrukce a zdivo bylo pevně zakotveno do nosných zdí. K zakotvení budou sloužit umístěné kotvící pásy v nosném zdivu, které byly při jeho zdění osazeny do ložných spár. Při zdění dbáme na to, aby se zdivo "nevyboulilo", tudíž je zapotřebí zděcí práce provádět po etapách. V místech otvorů budou umístěny ploché překlady POROTHERM šířky 115 mm. Na překlady bude dále zhotovena nadezdívka. Při práci ve výšce větší než 1,5 m bude činnost prováděna z provizorního kozlíkového lešení HAKI s výsuvným teleskopem a nosností 3 kN/m².

3.5.2 Výplně otvorů

a) Výkaz výměr

Tab 3.10 - Výkaz výměr výplně otvorů

Popis	Počet Ks
Plastové dveře - 1200 x 1970 mm	3
Plastové dveře - 2 x 900 x 2100 mm - posuvné	1
Plastové okno STAVONA TREND 1600 x 2000 mm	8
Plastové okno STAVONA TREND 1500 x 1750 mm	33
Plastové okno STAVONA TREND 1500 x 500 mm	6
Plastové okno STAVONA TREND 2000 x 2250 mm	8
Plastové okno STAVONA TREND 750 x 1200 mm	2
Plastové okno STAVONA TREND 900 x 750 mm	2
Plastové okno STAVONA TREND 600 x 750 mm	9

b) Postup práce

V první části této technologické etapy musí být veškeré otvory začištěny a přeměřeny z důvodu přesnosti při osazování. Špalety oken a dveří musí být zarovnány do roviny. Po začištění špalet oken a dveří dojde k osazení rámu otvorů a následnému osazení výplně otvorů. Pro zajištění rámu dojde k jejich vyklínování pomocí dřevěných klínů. Jakmile budou okna vyvážena do roviny, dojde k jejich přivrtání k ostění pomocí šroubů nebo k jejich zakotvení za pomoci kotev. Okna budou kotvena ve svislých konstrukcích ve třech místech této konstrukce. Po následném přivrtání nebo zakotvení dojde k vyplnění spár mezi rámem, zárubní, napražím a parapetem pomocí polyuretanové PUR pěny. Jakmile budou rámy upevněny do ostění, bude následovat osazení dveřních a okenních křídel. Po osazení křídel dojde k seřízení celého okna a dveří. Při seřizování budeme dbát na to, aby byly dobře okna utěsněny, nevznikaly zde žádné vzduchové mezery a byla zajištěna funkčnost otevírání oken a dveří. Po seřízení dojde k oplachtování oken a následně k realizaci fajnové omítky. Jakmile bude dokončena fajnová omítka, dojde k osazení vnitřního parapetu. Pro osazení vnějšího parapetu musí být dokončeno zateplení objektu.

3.5.3 Vnější zateplení

a) Výkaz výměr

Tab 3.11 - Výkaz výměr vnější zateplení

Popis	Objem
Stěrková hmota CEMIX COMFROT jemná - tl. 2 - 5 mm; spotřeba 5 kg/m ² ; 25 kg/bal; 1200 kg/pal	3 * 872 m ² 4360 kg 3,7 pal
Perlinka Vertex R 117 - tl. 0,48 mm; šířka role 110 cm; délka role 50 m	872 m ² 16 rolí
ROCKWOOL FASTROCK 120 tl. 120 mm - rozměr 1200 x 200 mm; 0,96 m ² /bal; 24 m ² /pal	872 m ² 37 pal
CEMIX NZB/NZC 2 - 25 kg/bal; 2,3 kg/m ²	872 m ² 81 bal
MARMOLIT lepidlo 1 - hrubozrnný 1030; spotřeba 10 kg/m ²	157 m ² 157 kg

b) Postup práce

Po osazení výplně otvorů dojde k zhotovení vnějšího zateplení stavebního objektu a k realizaci pohledových úprav. Před začátkem realizace zateplení musí být zhotoveno lešení po obvodě stavebního objektu a svislé nosné konstrukce musí být očištěny. Kdy u lešení bude umístěn i stavební výtah. Poté dojde k nanesení stěrkové hmoty lepidla CEMIX COMFORT jemná. Stěrka bude nanesena pomocí hladítek a bude tvořit vyrovnávací vrstvu svislé nosné konstrukce tvořené z keramických tvarovek POROTHERM. Po dokončení stěrkové vrstvy bude následovat jednodenní technologická přestávka, po které dojde k realizaci zateplovací vrstvy. Tepelná izolace bude vytvořena z kamenné vlny ROCKWOOL FASTROCK 120 o tloušťce 120 mm. Izolaci budeme ukládat do soklových zakládacích lišt, které budou ke konstrukci ukotveny pomocí šroubů. Izolační desky ke konstrukci lepíme lepící hmotou, kterou umísťujeme po obvodu izolace a ve středu v bodech. U otvorů musíme dbát na to, aby nevznikly průběžné hrany. Jakmile budou desky nalepeny na konstrukci, dojde k jejich ukotvení pomocí hmoždinek. Jakmile budou desky osazeny, bude následovat technologická přestávka, po které bude následovat broušení desek, kdy pracovníci musí být vybaveni respirátory. Po přebroušení přijde na řadu povrchová úprava zateplení a povrchová úprava izolace spodní stavby SYNTHOS XPS. Nejprve dojde k úpravě rohů ostění pomocí rohových lišt. Následně na to dojde k nanesení lepidla, na které bude umístěna výztužná síťka "perlinka", která bude opět přetažena lepidlem. Po umístění perlinky dojde k technologické přestávce. Dále na to bude nanesena vnější silikátová zatíraná omítka bílá CEMIX NZB/NZC 2. Omítku budeme nanášet pomocí hladítek. Po dokončení nanesení omítek bude následovat technologická přestávka, po které dojde k nanesení silikátové fasádní barvy. V místech izolace spodní

stavby pod soklovou lištou dojde k úpravě povrchu pomocí MARMOLITU. První vrstvu této úpravy bude tvořit podkladní penetrační nátěr a následně na to bude nanesen MARMOLIT lepidlo 1. Na lepidlo bude nanesen MARMOLIT hrubozrnný s velikostí zrna 3 mm.

3.5.4 Instalace

a) Výkaz výměr

Tab 3.12 - Výkaz výměr instalace

Popis	Objem
Rozvody elektroinstalace	Viz. PD
Rozvody vody	Viz. PD
Rozvody kanalizace	Viz. PD
Rozvody ÚT	Viz. PD
Rozvody plynu	Viz. PD

b) Postup práce

Realizace instalací, tj. zdravotnické, elektroinstalací a vytápění, budou provedeny dle individuálních projektových dokumentací pro jednotlivé profese. Práce budou provedeny po dokončení všech nosných konstrukcí a příček. Jednotlivé práce budou řešeny jako subdodávky. Vodní instalace budou vedeny v PE potrubí a budou chráněné pomocí izolace z pěnového polyetyleny. Instalace se snažíme vést podél stěn a co nejméně zasahovat do plochy podlahy. Při realizaci těchto prací musí být zajištěn plynulý postup mezi jednotlivými pracovními čety. Zařizovací předměty, osvětlení, vypínače a krytky zásuvek budou umístěny po dokončení povrchových úprav vnitřní části stavebního objektu.

3.5.5 Hrubá vrstva podlahy

a) Výkaz výměr

Tab 3.13 - Výkaz výměr hrubá vrstva podlahy

Popis	Objem 1NP	Objem 2NP	Objem 3NP
Polystyren EPS 150 S STABIL o tl. 100 mm - 1000 x 500 mm; 3 m ² /bal	123 bal	-	-
Kročejová izolace ROCKWOOL STEPROCK tl. 40 mm - 1000 x 600 mm; 3,6 m ² /bal	-	90 bal	90 bal
Separální PE fólie PENEFOIL 500 - šířka folie 1 m; 50 m/bal	8 bal	7 bal	7 bal
Betonová mazanina tl. 60 mm - C16/20, XC1	22,1 m ³	19,3 m ³	19,3 m ³
KARI síť - ø 6 mm; 100 x 100 mm; 2 x 3 m; 6 m ² ; 26,6 kg/ks	1,632 t	1,423 t	1,423 t
Popis	Objem 1NP		
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - tloušťka 4 mm; šířka 1 m; délka 7,5 m; balení 7,5 m ² ; 20 ks/pal	50 ks		
GLASTEK AL 40 MINERAL - tloušťka 4 mm; šířka 1 m; délka 7,5 m; balení 7,5 m ² ; 20 ks/pal	50 ks		

b) Postup práce

Po dokončení rozvodů instalací bude následovat zhotovení konstrukcí hrubé vrstvy podlahy. První vrstvu podlahy v 1NP bude tvořit tepelná izolační vrstva EPS 100S STABIL o tl. 100 mm. Vrstva bude položena na hydroizolační souvrství v 1NP, které bylo zhotoveno před pokládkou instalací. Hydroizolace bude provedena ve dvou vrstvách, kdy spodní vrstva bude provedena z hydroizolačních pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL (skleněná vložka) a druhá vrstva bude tvořena z pásů GLASTEK AL 40 MINERAL (hliníková vložka). Pokládka hydroizolace bude provedena stejným způsobem, tedy natavením jako při realizaci hydroizolace dna výtahové šachty. Izolace bude napojena na umístěnou izolaci pod stěnami. Do podlahy budou umístěny instalace, které budou překryty tepelnou izolační vrstvou o tl. 100 mm. V místech, kde budou izolační vrstvou procházet instalace, dojde k jejich vyplnění sypaným polystyrenem. V podlažích 2NP a 3NP bude použita kročejová izolace z kamenné vlny ROCKWOOL STEPROCK tl. 40 mm. Po pokládce izolací bude následovat jejich překrytí pomocí separální PE fólie. Fólie bude spojena pomocí lepící pásky a prostupy fólií budou dokonale utěsněny. Po pokládce fólie dojde ve všech podlažích k zhotovení roznášecí vrstvy pomocí betonové mazaniny z betonu C16/20, která bude vyztužena KARI sítí ø 6 mm s oky 100 x 100 mm. Nejprve dojde k pokládce výztuže, která bude uložena na distanční lišty, aby bylo zajištěno dostatečné krytí výztuže. Dbáme na to, aby byla výztuž dostatečně překryta. Po osazení výztuže dojde k betonáži. Čerstvý beton bude do konstrukce dopraven pomocí

čerpadla SCHWING. Při betonáži dodržujeme to, aby nedošlo k poškození výztuže a k jejímu posunutí. Dále při betonáži dbáme na to, aby byla dodržena její rovinatost a byla zajištěna potřebná dilatace. V průběhu betonáže musíme vytvářet dilatační spáry, v místech prostupu dveří nebo po vzdálenosti 3 m. Po dokončení hrubé vrstvy podlah bude následovat technologická přestávka.

3.5.6 Vnitřní omítky

a) Výkaz výměr

Tab 3.14 - Výkaz výměr vnitřní omítky

Popis	Objem 1NP	Objem 2NP	Objem 3NP
Cementový postřík CEMIX - doporučená tl. 3 mm; spotřeba 4,7 kg/m ² ; pytel 8,6 m ² ; 1 t = 215 m ²	1285 m ² 6 t	1350 m ² 6,3 t	1260 m ² 6 t
Jádrová omítka ruční CEMIX - doporučená tl. 25 mm; spotřeba 40 kg/m ² ; 1 t = 25 m ²	1285 m ² 51,4 t	1350 m ² 54 t	1260 m ² 50,4 t
Speciální štuková omítka CEMIX - doporučená tl. 2 mm; spotřeba 2,6 kg/m ² ; 1 t = 384 m ²	1285 m ² 3,4 t	1350 m ² 3,6 t	1260 m ² 3,3 t

b) Postup práce

Po dokončení hrubých vrstev podlah bude následovat zhotovení vnitřních omítek v celé části stavebního objektu. Před začátkem omítání musí být zdivo očištěno a zkropeno vodou. V první části bude zhotoven cementový postřík CEMIX, který bude prováděn omítacím strojem. Postřík budeme nanášet do tl. max. 5 mm. Po dokončení postříku bude následovat 2 - 3 denní technologická přestávka, při které bude postřík vyžrávat. Jakmile bude postřík hotov, dojde k osazení oken a k výplním otvorů. Další vrstvu omítky bude tvořit jádrová omítka ruční CEMIX. Omítková směs bude uložena v silu a napojena na kontinuální míchačku. Omítání bude provedeno ručně, kdy tloušťka nanášené vrstvy bude 10 - 25 mm. Zrání omítky se předpokládá 1 mm na 1 den. Následovat bude provedení finální vrstvy omítek, a to speciální štukové omítky CEMIX nanášené ručně. Omítka bude nanášena nerezovým hladítkem a po lehkém zavadnutí bude povrch stočen filcovým hladítkem za drobného vlhčení. Aby bylo zajištěno dostatečné vysychání omítek, bude zapotřebí v objektu zajistit dostatečné větrání. Po dokončení omítek bude následovat technologická přestávka 14 dní. Jakmile bude omítka zavadnuta, může dojít k dalším povrchovým úpravám (malbám, obkladům).

3.5.7 Stropní podhled

a) Výkaz výměr

Tab 3.15 - Výkaz výměr stropní podhledy

Popis	Plocha 1NP	Plocha 2NP	Plocha 3NP
Sádrovláknitý podhled RIGIPS RIGIDUR - tl. 12,5 mm + nosný rošt	369 m ²	321 m ²	321 m ²

b) Postup práce

Po uplynutí 14 - ti denní technologické přestávky po dokončení vnitřních omítek a výplně otvorů bude vytvořen po celém objektu sádrovláknitý podhled z desek RIGIDUR tl. 12,5 mm. Podhled bude tvořit světlou výšku v místnostech 3,0 m. V první části dojde k montáži nosného roštu z R-CD profilů pod stropní konstrukci. Nosný rošt budeme montovat z hliníkových štaflí. Jakmile bude rošt upevněn, dojde k umístění rozvodů elektroinstalací ve stropní konstrukci. Po rozvedení elektroinstalace dojde k umístění sádrovláknitých desek. Kotvení desek bude provedeno pomocí šroubů do nosného roštu. V místech prostupů elektroinstalací deskou zřídíme otvory, kterými kabely provedeme a následně otvory naimpregnujeme. Po osazení desek dojde k jejich zatmelení a zabroušení. Po přebroušení desek může dojít k povrchovým úpravám (malbám) podhledu a k následným upevněním osvětlení.

3.5.8 Nášlapné vrstvy podlah a úpravy povrchů

a) Výkaz výměr

Tab 3.16 - Výkaz výměr nášlapné vrstvy podlah a úpravy povrchů

Popis	Plocha 1NP	Plocha 2NP	Plocha 3NP
Samonivelační cementová stěrka CEMIX 30 - tl. 3 - 10 mm; 17,5 kg/m ² na 10 mm; 25 kg/bal; 1200 kg/pal	369 m ² 6458 kg 5,5 pal	321 m ² 5618 kg 4,7 pal	321 m ² 5618 kg 4,7 pal
Lepidlo FLEX EXTRA CEMIX - tl. 8 - 12 mm; spotřeba 6 kg/m ² ; 25 kg/bal; 1000 kg/pal	369 m ² 2214 kg 2,2 pal	321 m ² 1926 kg 2 pal	321 m ² 1926 kg 2 pal
Keramická dlažba Rock - 1,08 m ² /bal	369 m ² 400 bal	321 m ² 350 bal	321 m ² 350 bal

b) Postup práce

Po dokončení vnitřních omítek, osazení výplně otvorů a sádrokartonového podhledu, po dosažení požadované vlhkosti podkladu max. 5 % dojde k realizaci nášlapných vrstev podlah. V první řadě dojde k nanesení vyrovnávací vrstvy ze samonivelační vyrovnávací cementové stěrky CEMIX o tl. min. 3 mm. Po nanesení stěrky

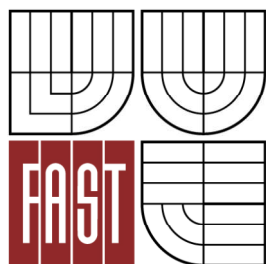
bude následovat technologická přestávka a následně dojde k pokládce keramické dlažby 600 x 600 x 7 mm, která bude realizována v celé části objektu. Dlažba bude položena do flexibilního lepidla FLEX EXTRA CEMIX o tl. 8 - 12 mm. Lepidlo budeme nanášet po částech. Pokládku dlažby budeme provádět od středu místnosti ke krajům. Stejně šířky spár budeme zajišťovat pomocí spárovacích klínků. Po obvodu stěn budou nalepeny sokly. Při dláždění dbáme na to, aby byla dodržena rovinatost a případné spády. Jakmile bude dlažba položena, bude následovat denní technologická přestávka, po které dojde k začistění spár a k následnému vyspárování pomocí spárovací hmoty. Po vyspárování dojde k očištění dlažby.

Úpravy povrchů v objektu se budou týkat především v zhotovení obkladů stěn a maleb. Obklady v 1NP budou realizovány v čekárně rentgenu, v prostorách lékárny, šatnách pro zaměstnance a všech WC. Ve 2NP a 3NP budou obklady provedeny v místnostech WC a v ordinacích lékařů. Před samotným začátkem obkladačských prací musí být podklad opatřen penetračním nátěrem. Po zaschnutí dojde k nanesení lepidla FLEX EXTRA CEMIX, kdy lepení obkladů budeme provádět odspodu. Pro zajištění velikosti spár použijeme klínky. Po dokončení lepení dojde opět k pročištění spár a k následnému vyspárování. Po dokončení vyspárování dojde k očištění povrchu.

Po dokončení všech těchto prací může dojít ke kompletačním činnostem týkajících se stavebního objektu. Dojde k montáži osvětlení, zásuvek, vypínačů, umístění zařizovacích předmětů, k zřízení zámečnických výrobků (konstrukce zábradlí), montáži otopných těles, osazení vnitřních dveří, k truhlářským pracím a dalším činnostem.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

4 PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

4 PROJECT SITE FACILITIES

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUKÁŠ HARTENBERGER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2016

Ing. JITKA VLČKOVÁ

Obsah

4.1	Technická zpráva zařízení staveniště	73
4.1.1	Základní údaje o stavbě	73
4.1.2	Odvodnění staveniště	74
4.1.3	Dopravní vztahy	74
4.1.4	Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.....	75
4.1.5	Ochrana okolí staveniště.....	75
4.1.6	Zábory okolních pozemků	76
4.1.7	Objekty zařízení staveniště - staveništní přípojky	76
4.1.8	Objekty zařízení staveniště - sociálně správní.....	78
4.1.9	Objekty zařízení staveniště - provozní.....	82
4.1.10	Ochrana životního prostředí	85
4.1.11	Požární bezpečnost na staveništi	86
4.1.12	BOZP na staveništi	86
4.1.13	Postup výstavby	88
4.1.14	Tísňová telefonní čísla	88
4.2	Časový plán budování a likvidace ZS.....	88
4.3	Ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.....	89

4.1 Technická zpráva zařízení staveniště

4.1.1 Základní údaje o stavbě

Název stavby:	Soukromá klinika Slavkov
Místo stavby:	ulice Zlatá Hora, Slavkov u Brna 684 01, p. č. 1650/35
Charakter stavby:	Novostavba

a) *Popis staveniště*

Staveniště se nachází na parcele č. 1650/35 v k. ú. Slavkov u Brna. Vlastníkem pozemku je investor, tj. Doctor spol s.r.o.

Pozemek, na kterém se bude stavba nacházet, je rovinatý. Staveniště je zatravněné bez stromů, keřů a jiných porostů. Staveniště leží v blízkosti ulice Zlatá Hora, na kterou bude napojena staveništní komunikace.

Zařízení staveniště, tj. jeho objekty, se budou v průběhu stavebních prací a jednotlivých technologických etap průběžně měnit.

b) *Členění stavby na stavební objekty*

Stavební objekty:

SO 01	Novostavba soukromé kliniky
SO 02	Parkoviště

Inženýrské objekty:

SO 03	Kanalizační přípojka
SO 04	Vodovodní přípojka
SO 05	Plynovodní přípojka
SO 06	Přípojka NN
SO 07	Dešťová kanalizace
SO 08	Přípojka sdělovacího kabelu

Staveništní objekty:

ZSO 09	Staveništní vodovodní přípojka
ZSO 10	Staveništní přípojka NN
ZSO 11	Staveništní přípojka kanalizace
ZSO 12	Zpevněná staveništní komunikace - recyklát
ZSO 13	Provizorní oplocení staveniště
ZSO 14	Staveništní kontejner - kancelář
ZSO 15	Staveništní kontejner - šatna

ZSO 16	Staveništní kontejner - sklad
ZSO 17	Staveništní kontejner - sanita
ZSO 18	Staveništní kontejner - vrátnice
ZSO 19	Plošina se schodištěm
ZSO 20	Chemické WC
ZSO 21	Skládka materiálů
ZSO 22	Pracovní plocha, mísící centrum
ZSO 23	Staveništní kontejner na odpad
ZSO 24	Kontejner na komunální odpad
ZSO 25	Staveništní silo, pro suché maltové směsi
ZSO 26	Odlučovač ropných látek
ZSO 27	Staveništní osvětlení

4.1.2 Odvodnění staveniště

Staveniště se nachází v zastavěné oblasti. Odvodnění staveniště bude tedy provedeno do stávající kanalizace, kdy svody musí být opatřeny lapači hrubých částic a nečistot, které nám zabrání vtékání těchto částic do veřejné kanalizace. Dále bude v místech čištění automobilů umístěn na staveništní kanalizaci lapač ropných látek, který nám zabrání vtékání těchto látek do veřejné kanalizace.

4.1.3 Dopravní vztahy

a) Napojení staveniště na stávající dopravní infrastrukturu

Staveniště se nachází v obci Slavkov u Brna na ulici Zlatá Hora. Na této ulici dojde k napojení na dopravní infrastrukturu. Napojení bude provedeno jedním příjezdem a výjezdem na staveniště dle přílohy P1 - Situace s dopravními vztahy. Příjezdy na staveniště musí být dostatečně zpevněny a zaznačeny. V místech napojení na stávající komunikaci musí být zajištěno dopravní značení, které upozorňuje ostatní účastníky silničního provozu, že v těchto místech projíždí příjezdem a výjezdem na staveniště. Na staveniště je možné použít pouze jediný příjezd z důvodů okolní zástavby. Pokud by došlo k porušení stávající komunikace ul. Zlatá Hora vlivem výstavby, musí být zajištěna její následná oprava.

b) Staveništní doprava

Doprava na staveništi je řešena dle výkresových dokumentací Zařízení staveniště. Staveništní komunikace je vytvořena z betonového recyklátu, který bude dále po dokončení stavebních prací tvořit podkladní vrstvu budoucí komunikace a parkoviště. V místech mimo zpevněné komunikace a mimo budoucího parkoviště (stavební buňky, jeřáb, parkoviště, skladovací a pracovní plochy) bude betonový recyklát uložen na geotextílii, která bude po dokončení stavby odstraněna. Při staveništní dopravě je zapotřebí dbát staveništního řádu.

c) Vertikální doprava

Vertikální doprava je přeprava určená pro přepravu materiálů do výšky. Hlavní množství materiálu bude přepravováno pomocí stacionárního věžového jeřábu Liebherr 81 K. Jedná se o přepravu těžkých stavebních materiálů, např. stropních panelů, keramických tvarovek, výztuže, betonu, apod. Další lehký materiál bude přepravován pomocí stavebního výtahu GEDA 200 comfort - kolmé provedení. Jeřáb bude ukotven na lešení. Další materiál, který bude dopravován do výšky, je beton. Ten bude dopraven pomocí autočerpadla SCHWING S 34 X. Maltové a omítkové směsi budou do výšky na staveništi přepravovány pomocí dvoukomorového směšovacího čerpadla QLMP, které bude napojeno na silo.

d) Horizontální doprava

Horizontální doprava je určena jako doprava ve vodorovném směru. Jedná se o dopravu na staveniště a po staveništi. Pro dopravu betonových směsí na staveniště bude sloužit autodomíchávač SCHWING Stetter C3 AM 6 C, pro dopravu objemných stavebních materiálů a stavebních strojů bude sloužit nákladní automobil Mercedes Actros 2541 s podvalníkem nebo návěsem. Pro dopravu drobných materiálů bude sloužit nákladní automobil MAN 35.400 HIAB 477 E-6 s hydraulickou rukou a dodávka IVECO Daily Furgon. Pro odvoz zeminy ze staveniště bude sloužit nákladní automobil Tatra T815 S3. Na staveništi budou pro horizontální dopravu využívány kolečka.

4.1.4 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba se nachází v zastavěné oblasti, proto je zapotřebí dodržovat zejména protihluková opatření. Hluk v místě staveniště a okolí výstavby, při provádění stavebních prací a prací související s výstavbou, musí být v souladu s nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Z těchto důvodů je zapotřebí pracovat se stroji a mechanismy, které musí splňovat garantovanou vyžadovanou hlučnost dle technických listů a norem. Dále je zapotřebí dodržovat pracovní dobu dle stanovené pracovní doby a doby určené k nočnímu klidu. Dalším negativním vlivem provádění stavby je její prašnost v suchých obdobích. Z tohoto důvodu budeme v těchto obdobích provádět kropení staveniště tak, aby bylo zabráněno nadměrné prašnosti. Další vlivy by neměly negativně ohrozit okolní zástavbu a pozemky.

4.1.5 Ochrana okolí staveniště

Průběh výstavby nebude mít negativní vliv na okolí staveniště. V okolí ani v místě stavby se nenachází žádné dřeviny, křoviny a jiná vegetace, kterou by bylo nutné před začátkem a v průběhu stavebních prací vykácet. Dále se v místě okolí staveniště

nenachází žádný vodní tok ani vodní pramen, který by mohl být znečištěn a znehodnocen v průběhu výstavby.

4.1.6 Zábory okolních pozemků

V průběhu výstavby není zapotřebí k dalšímu záběru okolních pozemků.

4.1.7 Objekty zařízení staveniště - staveništní přípojky

Staveništní objekty a zařízení staveniště budou rozmístěny a postaveny dle výkresových dokumentací P3 a P4 - Zařízení staveniště.

a) Staveništní přípojka vody - ZSO 09

Staveništní přípojka vody je dočasná přípojka, která bude zásobovat vodou staveniště a stavbu. Hlavní dodávku vody budeme přípojkou přivádět do místního centra a hygienického zázemí. Staveništní vodovodní přípojka bude napojena do vodoměrné šachty nově zbudované vodovodní přípojky. Staveništní vodovodní přípojka musí být opatřena samostatným vodoměrem, který bude umístěn ve vodoměrné šachtě. Umístění přípojky je na povrchu na zpevněné a očištěné ploše. V místech, kde může dojít poškození přípojky, bude přípojka opatřena chráničkou.

Výpočet spotřeby vody:

Tab 4.1 - Výpočet spotřeby vody

Spotřeba vody - hygienické účely				
Druh spotřeby vody	Normová spotřeba vody (l/prac.)	Počet pracovníků	Celkem (l)	
Sprchy	45	17	765	
Umyvadla	40	17	680	
WC	15	17	255	
			Celkem (l)	1700
Spotřeba vody - provozní účely				
Druh práce	Měrná jednotka	Množství	Spotřeba (l)	Celkem (l)
Zpracování betonové směsi a ošetření betonu	m ³	64,47	125	8090
Zdění z tvárnic	m ³	430	40	17200
Zdění příček	m ³	97,4	40	3894
Omítky	m ²	3895	25	97375
Mytí nákladního vozidla	-	-	1250	1250
			Celkem (l)	127809

Největší množství vody - omítky:

Denní spotřeba vody S_v : $3895 / 36 = 109 \cdot 25 = 2725 \text{ l} + 1250 \text{ l}$ (mytí vozidla) = 3974 l

1) Voda pro hygienické účely:

$$Q_b = (P_p \cdot N_s \cdot k_n) / (t \cdot 3600) = (1700 \cdot 2,7) / (8 \cdot 3600) = 0,159 \text{ l/s}$$

2) Voda pro provozní účely:

$$Q_a = (S_v \cdot k_n) / (t \cdot 3600) = (3975 \cdot 1,5) / (8 \cdot 3600) = 0,207 \text{ l/s}$$

3) Celková spotřeba vody:

$$Q_{\text{celkem}} = Q_a + Q_b = 0,207 + 0,159 = 0,366 \text{ l/s} \rightarrow \text{DN 25 mm (plastové potrubí)}$$

kde:	Q_a, Q_b	-	množství vody (l/s)
	S_v	-	spotřeba vody za den (l)
	k_n	-	koeficient nerovnoměrnosti odběru (technologické provozy 1,5; sociálně hygienické provozy 2,7)
	t	-	čas, pro který je voda odebírána (h)
	P_p	-	počet pracovníků
	N_s	-	norma spotřeby vody na osobu a den
	Q_{celkem}	-	celková spotřeba vody

b) Staveništní přípojka NN - ZSO 10

Staveništní přípojka NN je dočasná přípojka elektrické energie. Přípojka je určena pro zásobu staveniště elektrickou energií. Přípojka el. energie bude napojena na hlavní elektroměrový rozvaděč (objektový), který je umístěn v jižní části staveniště.

Tab 4.2 - Výpočet spotřeby el. energie

Zařízení staveniště - P1			
Buňka/osvětlení	Počet buněk	Příkon (kW)	Celkem (kW)
OB6-2,3	5	2,116	10,58
SAN2	1	3,572	3,572
OB3-2,3	1	2,058	2,058
Osvětlení staveniště	20	0,5	10
Celkem (kW)			26,21
Strojní zařízení - P2			
Stavební jeřáb	1	15,0	15,0
Směšovací čerpadlo	1	10,7	10,7
Stavební výtah	1	1,3	1,3
Fréza na podlahy	2	5,5	11,0
Ponorný vibrátor	2	2,0	4,0
Diamantová pila	1	4,0	4,0
Stavební míchačka	1	2,2	2,2
Svářečka	2	3,6	7,2
Pneumatické kladivo	2	0,8	1,6
Uhlová bruska	2	2,5	5,0
Míchadlo	3	0,95	2,85
Celkem (kW)			64,85

Výpočet potřebného výkonu el. energie:

$$S = 1,1 \cdot \sqrt{[(0,5P_1 + 0,8P_2)^2 + (0,7P_1)^2]}$$
$$S = 1,1 \cdot \sqrt{[(0,5 \cdot 26,21 + 0,8 \cdot 64,85)^2 + (0,7 \cdot 64,85)^2]}$$
$$S = 87,2 \text{ kW}$$

Stanovený potřebný výkon el. energie je 87,197 kW.

c) **Staveništní kanalizační přípojka - ZSO 11**

Staveništní kanalizační přípojka je napojena na stávající kanalizaci pomocí nově zbudované kanalizační přípojky SO 03. Kanalizační přípojka bude napojena v místě revizní šachty. Na tuto přípojku bude napojen sanitární kontejner SO 17 a dále místo pro umývání aut s lapačem ropných látek. Na vyústění přípojky musí být zřízen lapač hrubých částic.

Tab 4.3 - Dimenze kanalizační přípojky

Dimenze pro staveništní sanitární buňku		
Sanitární buňka SAN20 - 01	1 x	DN 110 mm

Pro sanitární buňku je navrženo plastové kanalizační potrubí se světlostí DN 110 mm. Pro toto potrubí je zapotřebí zajistit dostatečný spád min. 2 %.

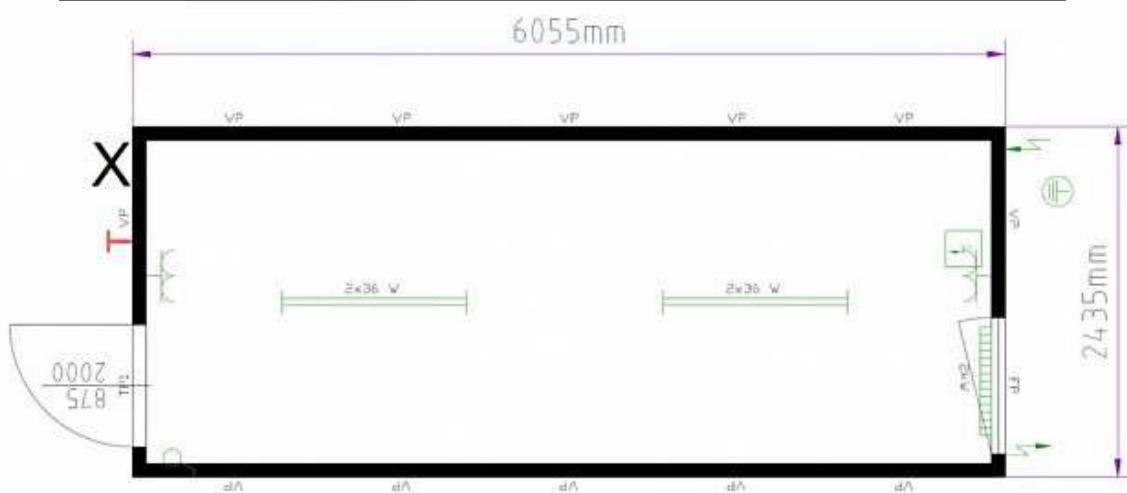
4.1.8 Objekty zařízení staveniště - sociálně správní

a) **Kanceláře a šatny - ZSO 14, ZSO 15**

Na staveništi se pro kanceláře a šatny zřídí kontejnery OB5-2,3. Tyto kontejnery budou sestaveny v jižní části staveniště dle výkresů zařízení staveniště. Kontejnery se budou ukládat na sebe ve dvou řadách, kdy pro přístup k horním kontejnerům bude použita rampa se zábradlím a schodištěm, která bude součástí dodávky kontejnerů. Kontejnery budou na stavbu dopraveny pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou, kterou budou dopraveny na místo. Kontejnery budeme ukládat na vyrovnanou odvodněnou plochu. Kontejner bude napojen na staveništní rozvod NN.

Tab 4.4 - Kanceláře a šatny ZSO 14, ZSO 15

Typ	OB6-2,3 - obytná buňka
Vnější rozměry - d x š x v (mm)	4885 x 2435 x 2591mm
Rám	Ocelová svařovaná konstrukce
Izolace	Minerální vata
Opláštění	Lakovaný pozinkovaný plech 0,6 mm
Vybavení	Vchodové dveře 875 x 2000 mm, ISO okno s roletou 945 x 1200 mm
Elektroinstalace	Standard CEE zásuvky v zapuštěném rámu, osvětlení 4 x 36 W
Topení	Přímotopný panel 2 kW



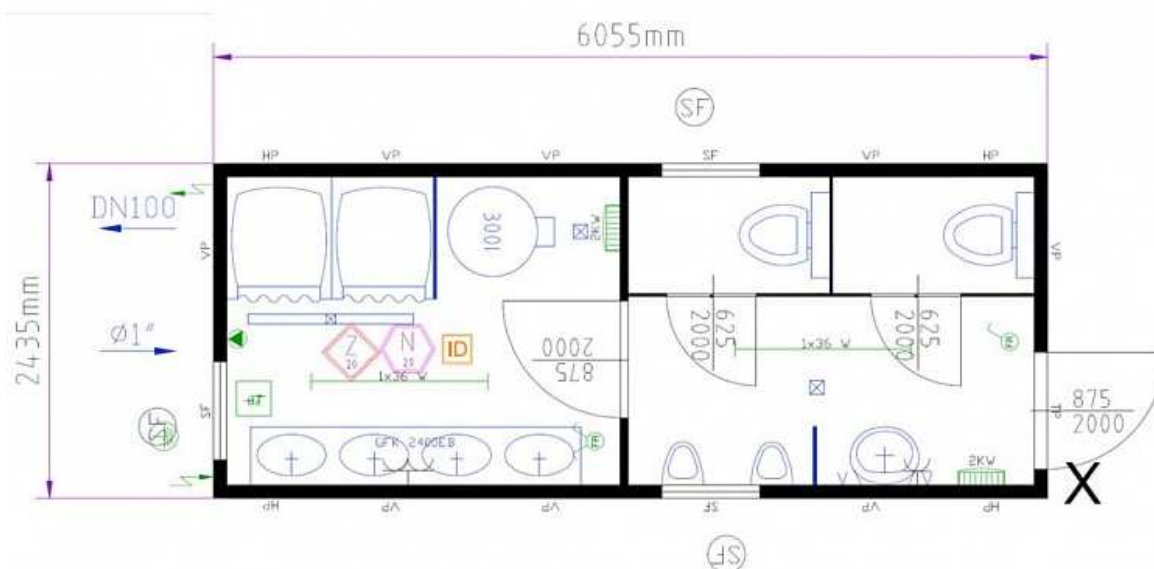
Obr 4.1 - Kanceláře a šatny ZSO 14, ZSO 15

b) Sanitární kontejner - ZSO 17

Sanitární kontejner bude na staveništi umístěn z důvodu zajištění hygienických požadavků na provoz staveniště. Bude umístěn v jižní části staveniště dle výkresové dokumentace zařízení staveniště. Kontejner bude na stavbu přepraven pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou, kterou bude dopraven na místo. Kontejner budeme pokládat na vyrovnanou odvodněnou plochu. Kontejner bude napojen na staveništní rozvod NN, vody a kanalizace.

Tab 4.5 - Sanitární kontejner ZSO 17

Typ	SAN2 - sanitární buňka
Vnější rozměry - d x š x v (mm)	6055 x 2435 x 2591mm
Rám	Ocelová svařovaná konstrukce
Izolace	Minerální vata
Opláštění	Lakovaný pozinkovaný plech 0,6 mm
Vybavení	Vchodové dveře 875 x 2000 mm, ISO okno s roletou 600 x 600 mm, umyvadla, baterie, bojler 300 l, sprchové kabinky, WC, pisoáry,
Elektroinstalace	Standard CEE zásuvky v zapuštěném rámu, osvětlení 2 x 36 W
Topení	Přímotopný panel 2 kW



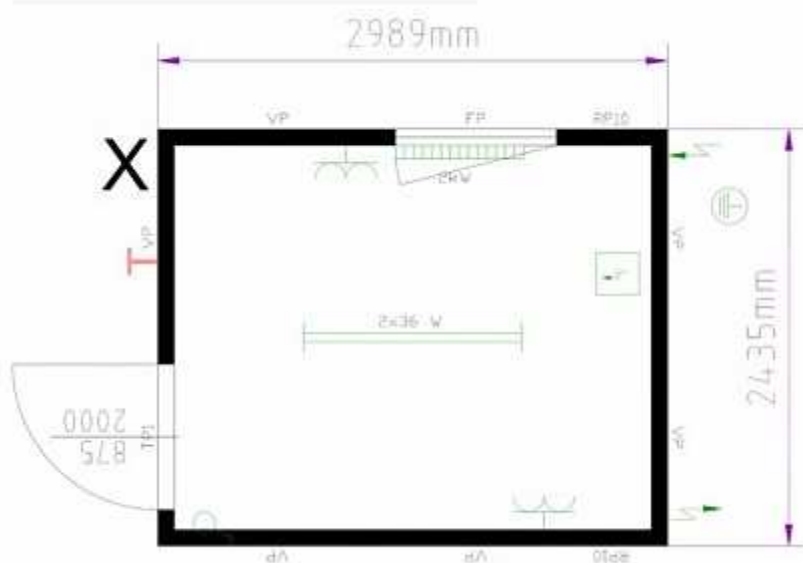
Obr 4.2- Sanitární kontejner ZSO 17

c) Vrátnice - ZSO 18

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

Tab 4.6 - Vrátnice ZSO 18

Typ	OB3-2,3 - obytná buňka
Vnější rozměry - d x š x v (mm)	2989 x 2435 x 2591mm
Rám	Ocelová svařovaná konstrukce
Izolace	Minerální vata
Opláštění	Lakovaný pozinkovaný plech 0,6 mm
Vybavení	Vchodové dveře 875 x 2000 mm, ISO okno s roletou 942 x 1200 mm
Elektroinstalace	Standard CEE zásuvky v zapuštěném rámu, osvětlení 2 x 36 W
Topení	Přímotopný panel 2 kW



Obr 4.3 - Vrátnice ZSO 18

d) Mobilní WC - ZSO 20

Chemické WC je na stavbě zřízeno z důvodu zajištění hygienických požadavků pro provoz staveniště. WC bude umístěno na stavenišť dle výkresové dokumentace. Na stavbu bude WC dopraveno pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou, kterou osadí WC na zpevněnou a odvodněnou plochu. Provozovatel WC zajistí průběžné čištění chemického WC. WC má rozměry 1190 x 1100 x 2310 mm.



Obr 4.4 - Mobilní WC ZSO 20

e) Parkovací plochy a plochy určené pro dopravu

Parkovací plochy jsou zajištěny u příjezdu na staveniště a parcelu č. 1650/35 v k. ú. Slavkov u Brna. Jedná se o 5 parkovacích míst, která budou umístěna na zpevněné ploše z betonového recyklátu třídy BRŠ 0-63 o tl. 150 - 200 mm, který bude uložen na geotextílii. Parkovací plochy budou po dokončení stavebních prací zrušeny. Plochy pro parkování a dopravu na staveništi jsou znázorněny na výkrese P1 - Situace stavby s dopravním značením. V místech, pro budoucí komunikace a parkoviště, bude vytvořena zpevněná plocha opět pomocí betonového recyklátu, která po dokončení stavebních prací nebude odstraněna. Zůstane jako podkladní část budoucích stavebních objektů.

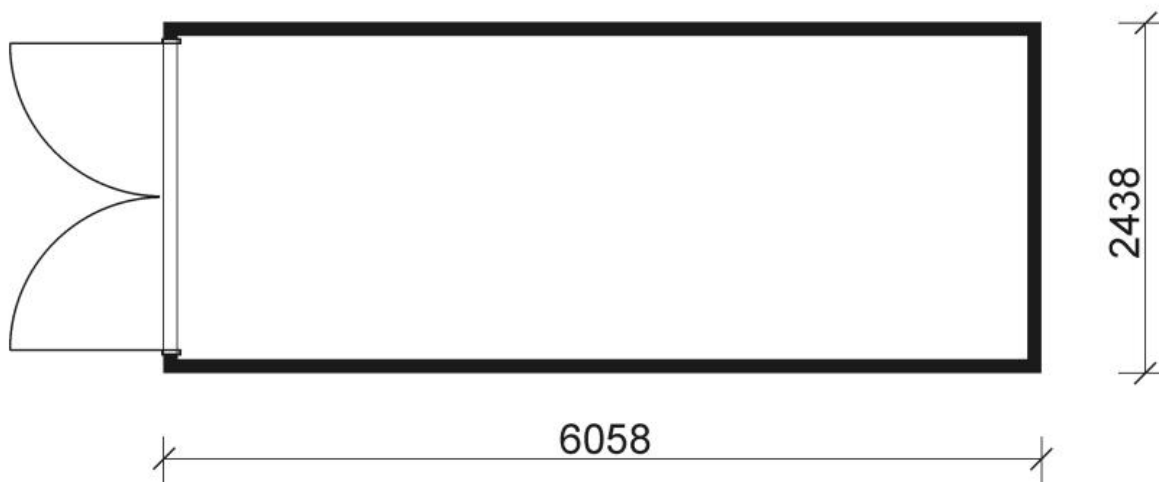
4.1.9 Objekty zařízení staveniště - provozní

a) Staveništní skladovací kontejner - ZSO 16

Staveništní skladový kontejner bude na staveništi zřízen z důvodu zajištění bezpečného skladování nářadí a drobného materiálu, dále pak materiálu, který potřebuje být skladován v suchu. Skladovací kontejnery budou umístěny na zpevněné ploše v jižní části staveniště. Na staveniště bude kontejner dopraven pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou, která kontejner osadí na místo. Kontejner musí být z důvodu zajištění požární bezpečnosti vybaven hasícím přístrojem, Vapexem a lopatou.

Tab 4.7 - Staveništní skladovací kontejner ZSO 16

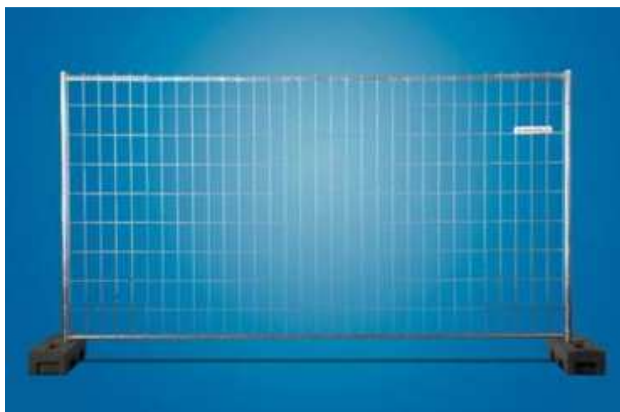
Typ	SK20 - skladový kontejner
Vnější rozměry - d x š x v (mm)	6058 x 2435 x 2591mm
Rám	Ocelová svařovaná konstrukce
Opláštění	Trapézový plech tl. 1,3 - 1,5 mm, s bočním větráním
Vybavení	Vrata opatřená těsnící gumou



Obr 4.5 - Staveništní skladovací kontejner ZSO 16

b) Oplocení staveniště - ZSO 13

Z důvodu zajištění bezpečnosti a zamezení vstupu nepovolaných osob na staveniště, bude potřeba zřídit kolem staveniště provizorní oplocení. Oplocení bude vytvořeno ze systémového oplocení TOI TOI výšky 2 m. Oplocení se skládá ze systémových pozinkovaných dílců, které jsou osazeny do betonových přenosných patek a spojeny pomocí sponek. Oplocení musí být bezpečně osazeno tak, aby bylo zabráněno jeho zborcení. Při vstupu do objektu budou brány zřízeny ze specifických prvků k tomu určených. Oplocení bude na stavbu dopraveno pomocí nákladního automobilu. Zřízení oplocení musí být provedeno před začátkem veškerých stavebních prací.



Obr 4.6 - Oplocení staveniště ZSO 13

c) Skladovací plochy - ZSO 21

Skladovací plochy budou zřízeny v severní části staveniště dle výkresů Zařízení staveniště. Skladovací plochy budou vytvořeny z betonového recyklátu, který bude uložen na geotextílii. Skladovací plochy zřizujeme pro uložení materiálu, který není možné skladovat v uzavřených prostorách, tj. tvárnice, výztuž, překlady, stropní panely, apod. Skladovací plochy musí být rovné a odvodněné. Dále musí být lehce přístupné tak, aby byla na jejich místech zajištěna snadná dostupnost všech skladovaných materiálů.

d) Pracovní plocha a mísící centrum - ZSO 22

Pracovní plocha bude umístěna v severní části staveniště a bude sloužit pro míchání betonu, malt, apod. Dále bude sloužit pro práce spojené s výstavbou, tj. svařování, řezání, atd. Pracovní plocha bude napojena na přívod el. energie a přívod vody pomocí staveništních přípojek. Pracovní prostor musí být rovný a odvodněný. Pracovní plochy budou vytvořeny z betonového recyklátu, který bude uložen na geotextílii. Pracovní prostor bude osvětlen staveništní lampou.

e) Staveništní silo pro suché maltové směsi - ZSO 25

Staveništní silo pro suché maltové směsi bude umístěno v severní části staveniště dle výkresu Zařízení staveniště. Silo bude sloužit pro skladování suchých maltových směsí, především omítek. Dodavatel omítek je firma CEMIX, která zajistí i dodávku staveništního sila. Silo bude mít objem 7,5 m³ suché omítkové směsi.



Obr 4.7 - Staveništní silo pro suché maltové směsi ZSO 25

f) Kontejnery na odpady - ZSO 23, ZSO 24

Kontejnery na odpady budou na staveništi zřízeny z důvodu skladování a odvozu staveništního odpadu. Kontejnery budou umístěny na staveništi dle výkresu Zařízení staveniště. Kontejnery musí být v průběhu staveništních prací průběžně vyváženy na skládku. Kontejnery budou umístěny na zpevněných odvodněných plochách. Ke kontejnerům musí být zajištěn dostatečný přístup, aby byla zajištěna plynulá manipulace při vyvážení. Pro stavbu jsou navrženy různé druhy kontejnerů, tj. kontejnery pro stavební suť a kontejnery pro komunální odpad.



Obr 4.8 - Staveništní kontejner na stavební odpad ZSO 23



Obr 4.9 - Kontejner na komunální odpad ZSO 24

4.1.10 Ochrana životního prostředí

V průběhu celé výstavby je nutné dbát na ochranu životního prostředí. Kvalitu životního prostředí můžeme negativně ovlivnit zejména nedodržováním norem a vyhlášek

souvisejících s ochranou životního prostředí. Životní prostředí může být ovlivněno zejména technologiemi použitými ve výstavbě, technologickými postupy, stroji a pracovními pomůckami. Dalším negativním aspektem budou odpady, které mohou vznikat při většině prováděných činnostech při výstavbě. Z těchto důvodů je zapotřebí odpady třídit a skladovat tak, jak nám stanovuje vyhláška. Před začátkem výstavby musí vyjádřit souhlas s výstavbou obor životního prostředí, a to na základě vydání žádosti při stavebním řízení. V průběhu celé výstavby bude potřeba dohlížet na všechny prováděné činnosti. Dále bude nutné neustále kontrolovat stavební stroje a zařízení z důvodu možných úniků ropných a olejových látek do zeminy. Další negativní vliv, který značně ovlivňuje životní prostředí je hluk a prašnost.

Související normy a vyhlášky:

1) Ochrana životního prostředí:

- Zákon č. 19/1992 Sb., o životním prostředí
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně krajiny
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí

2) Odpadové hospodářství:

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech
- Vyhláška č. 381/2001 Sb., katalog odpadů

4.1.11 Požární bezpečnost na staveništi

V průběhu celé výstavby bude zapotřebí dbát požární bezpečnosti. Bude potřeba dbát předpisů, vyhlášek a zákonů, které s požární bezpečností souvisí.

Související normy a vyhlášky:

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně a související předpisy
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

4.1.12 BOZP na staveništi

Při práci na staveništi bude nutné dbát norem, vyhlášek a bezpečnostních předpisů. Dále bude potřeba dbát staveništního řádu. Všichni pracovníci musí být seznámeni s provozním řádem staveniště a dále musí být proškoleni BOZP a PO. Všichni pracovníci musí být způsobilí k vykonávání určených prací, musí se prokázat osvědčením

pro prováděný druh prací. Pracovníci, kteří budou pracovat se stroji, musí být vlastníky strojních průkazů. Dále musí být všichni pracovníci vybaveni bezpečnostními ochrannými pomůckami (pevná pracovní obuv, přilba, pracovní oděv, reflexní vesty, rukavice, brýle, sluchátka, při práci ve výškách bezpečnostními postroji). Svářeči musí při svařování používat ochranné svářečské kukly. V místech, kde může dojít k pádu z výšky, musí být umístěno bezpečnostní zábradlí do výšky min. 1 m. Při provozu na staveništi je nutné dbát dopravních předpisů a snížené rychlosti. Kromě toho je potřeba, aby řidič automobilu přizpůsobil jízdu stavu staveništní komunikace.

Související normy a vyhlášky:

- Zákon č. 309/2006 Sb., zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších minimálních 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
- Vyhláška č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

4.1.13 Postup výstavby

Předpokládaný termín výstavby SO 01

březen 2016 - leden 2017

Tab 4.8 - Předpokládané termíny výstavby

Rozhodující dílčí termíny	
Druh práce	Termín konání
Zemní práce	1. 3. 2016 - 2. 3. 2016
Základy	3. 3. 2016 - 5. 4. 2016
Svislé nosné konstrukce 1NP	11. 4. 2016 - 20. 4. 2016
Stropní konstrukce 1NP	21. 4. 2016 - 16. 5. 2016
Monolitické železobetonové schodiště 1NP - 2NP	10. 5. 2016 - 17. 5. 2016
Svislé nosné konstrukce 2NP	19. 5. 2016 - 30. 5. 2016
Stropní konstrukce 2NP	31. 5. 2016 - 23. 6. 2016
Monolitické železobetonové schodiště 2NP - 3NP	17. 6. 2016 - 24. 6. 2016
Svislé nosné konstrukce 3NP	28. 6. 2016 - 8. 7. 2016
Stropní konstrukce 3NP	11. 7. 2016 - 3. 8. 2016
Příčky a stěny výplňové 1NP - 3NP	11. 7. 2016 - 25. 8. 2016
Výplně otvorů 1NP - 3NP	21. 7. 2016 - 26. 8. 2016
Konstrukce střešního pláště	16. 8. 2016 - 29. 9. 2016
Venkovní opláštění	30. 9. 2016 - 27. 10. 2016
Okapový chodník	31. 10. 2016 - 10. 11. 2016
Úprava soklu	11. 11. 2016 - 14. 11. 2016
Vnitřní rozvody (kanalizace, voda, elektro, ÚT)	22. 8. 2016 - 20. 9. 2016
Hrubé vrstvy podlah	21. 9. 2016 - 13. 10. 2016
Úprava povrchu vnitřní - omítky	13. 10. 2016 - 5. 12. 2016
Stropní podhledy	30. 11. 2016 - 23. 12. 2016
Dlažby a obklady	3. 11. 2016 - 2. 1. 2017
Kompletační práce a úklid	3. 1. 2017 - 19. 1. 2017

4.1.14 Tísňová telefonní čísla

Tab 4.9 - Tísňová telefonní čísla

Tísňová linka	112
Hasiči	150
Záchranná služba	155
Policie	158

4.2 Časový plán budování a likvidace ZS

Časový plán budování a likvidace zařízení staveniště nám ukazuje termíny zbudování a likvidace jednotlivých stavebních objektů zařízení staveniště.

Tab 4.10 - Časový plán budování a likvidace ZS

Ozn.	Objekt zařízení staveniště	Množ.	Datum budování	Datum likvidace	Délka používání (měsíc)
SO 13	Oplocení staveniště TOI TOI	181 m	3.3.2016	19.1.2017	10
SO 14	OB6-2,3 - obytná buňka	2 ks	3.3.2016	19.1.2017	10
SO 15	OB6-2,3 - obytná buňka	3 ks	3.3.2016	19.1.2017	10
SO 16	SK20 - skladový kontejner	2 ks	3.3.2016	19.1.2017	10
SO 16	SK20 - skladový kontejner	2 ks	21.7.2016	19.1.2017	7
SO 17	SAN2 - sanitární buňka	1 ks	3.3.2016	19.1.2017	10
SO 18	OB3-2,3 - obytná buňka	1 ks	3.3.2016	19.1.2017	10
SO 19	Plošina se schodištěm 2,6 m	1 ks	3.3.2016	19.1.2017	10
SO 20	Chemické WC	1 ks	1.3.2016	19.1.2017	10
SO 21	Chemické WC	1 ks	21.7.2016	19.1.2017	7
SO 23	Stav. kontejner odpady	2 ks	3.3.2016	19.1.2017	10
SO 24	Stav. kontejner kom. odpad	2 ks	3.3.2016	19.1.2017	10
SO 25	Stav. silo pro suché malt. sm.	1 ks	11.4.2016	5.12.2016	9
SO 25	Stav. silo pro suché malt. sm.	1 ks	13.10.2016	5.12.2016	2
JER01	Staveništní jeřáb	1 ks	11.4.2016	3.8.2016	4
LEŠ01	Lešení	400 m ²	27.8.2016	27.10.2016	2
VÝT01	Stavební výtah	1 ks	27.8.2016	27.10.2016	2

4.3 Ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS

Ekonomické vyhodnocení nákladů na zařízení staveniště nám udává cenu, kterou bude zapotřebí vynaložit pro zhotovení, provoz a likvidaci objektů zařízení staveniště. Jedná se o oplocení, pronájem staveništních buněk, vývoz odpadů na sběrný dvůr, pronájem výtahu a lešení, pronájem jeřábu. Dále bude do nákladů na zařízení staveniště započítán odběr vody a elektřiny.

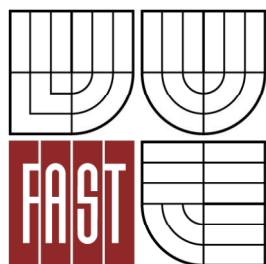
Tab 4.11 - Rozpočet ZS

Druh	Cena/Jednotka	Jednotka	Délka	Cena
Oplocení staveniště TOI TOI	24/měsíc	110 m	11 měs	29 400
Montáž oplocení	20/m	110 m	-	2 200
Demontáž oplocení	20/m	110 m	-	2 200
Dovoz oplocení	21/km	30 km	-	630
OB6-2,3 - obytná buňka	2690/měsíc	5 ks	10 měs	134 500
SK20 - skladový kontejner	2190/měsíc	2 ks	10 měs	43 800
SK20 - skladový kontejner	2190/měsíc	2 ks	7 měs	30 660
SAN2 - sanitární buňka	4890/měsíc	1 ks	10 měs	48 900
OB3-2,3 - obytná buňka	2690/měsíc	1 ks	10 měs	26 900
Plošina se schodištěm 2,6 m	55 000 Kč	1 ks	-	55 000
Doprava kontejnerů	900/ks	22 ks	-	19 800
Nájem kontejneru na odpady	35/den	2 ks	10 měs	21 000
Dovoz a odvoz kontejnerů	360/ks	4 ks	-	2 880
Odvoz komunálního odpadu	1614/ks	2 ks	-	3 228
Betonový recyklát PBŘ 0 - 40, zpevněná staveništní komunikace	150/t	94 t	-	14 100
Dovoz recyklátu	62/t	94 t	-	5 828
Geotextilie pod recyklát	92/80 m ²	283 m ²	-	325
Vytvoření staveništní zpevněné plochy z recyklátu na geotextíli	107/m ²	283 m ²	-	30 281
Odstranění staveništní zpevněné plochy	117/m ²	283 m ²	-	33 111
Odvoz a likvidace recyklátu	244/t	94 t	-	22 936
Montáž a demontáž lešení	52/m ²	400 m ²	4 x	83 200
Pronájem lešení 1. - 4. etapa	1,5/m2/den	400 m ²	60 dní	36 000
Doprava lešení	18/km	15 km	-	432
Pronájem výtahu	400/den	1 ks	60 dní	24 000
Doprava výtahu	15/km	23 km	-	270
Montáž výtahu	3000/ks	4 ks	-	12 000
Demontáž výtahu	3000/ks	4 ks	-	12 000
Gumový rozvaděč výtahu	80/den	1 ks	60 dní	4 800
Prodlužovací kabel 25 m	25/den	1 ks	60 dní	1 500
Staveništní přípojka el. energie	120/m	126 m	-	15 120
Staveništní přípojka vody	880/m	74 m	-	64 856
Staveništní kanalizační přípojka	1050/m	58 m	-	60 165
Spotřeba vody	38,42/m ³	357,4 m ³	-	13 278
Stočné	35,78/m ³	229,5 m ³	-	8 212
Spotřeba elektřiny	4,8/kWh	74266 kWh	-	356 474
Cena zařízení staveniště celkem (Kč)				1 219 986

Vypočtená cena pro zařízení staveniště po dobu celé výstavby je cca 1 219 986 Kč bez DPH, tj. 5,4 % z celkové ceny hlavního stavebního objektu SO 01 (22 362 457 Kč bez DPH).



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

5 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

5 DRAFT OF THE MAIN BUILDING MACHINES AND MECANISMS

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUKÁŠ HARTENBERGER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2016

Ing. JITKA VLČKOVÁ

Obsah

5.1	Velké stavební stroje	95
5.1.1	Staveništní jeřáb Liebherr 81 K	95
5.1.2	Autočerpadlo SCHWING S 34 X	97
5.1.3	Autodomíchávač SCHWING Stetter C3 AM 6 C.....	98
5.1.4	Kolový dozer Caterpillar 814F II	99
5.1.5	Vibrační válec Caterpillar CB24B	100
5.1.6	Nákladní automobil Mercedes Actros 2541 s podvalníkem GOLDHOFER TU 4	101
5.1.7	Rýpadlo - nakladač Caterpillar 427F2	102
5.1.8	Nákladní automobil Tatra T815 S3.....	103
5.1.9	Nákladní automobil MAN 35.400 HIAB 477 E-6 s hydraulickou rukou	104
5.1.10	Silostavěč pro háková síla HLS	104
5.1.11	Dodávka IVECO Daily Furgon.....	105
5.2	Malé stroje a mechanismy.....	106
5.2.1	Dvoukomorové směšovací čerpadlo QLMP.....	106
5.2.2	Stavební výtah GEDA 200 comfort - kolmé provedení	106
5.2.3	Vibrační deska Atlas Copco DYNAPAG LG 400	107
5.2.4	Fréza na podlahy BEF 250.....	108
5.2.5	Vibrační lišta Enar QX.....	108
5.2.6	Ponorný vibrátor Perles ZA 38 + motor CMP	109
5.2.7	Stavební diamantová pila Prime 700	109
5.2.8	Stavební míchačka POWER TEC 460/400V/O	110
5.3	Ruční nářadí	111
5.3.1	Nivelační sada GOL 26 D Set + BT 160 + GR 500 BOSCH	111
5.3.2	Laserová vodováha BOSCH PCL Set křížový laser	111
5.3.3	Svářečka na dutinový drát BT - FW 100	112
5.3.4	Pneumatické kladivo NAREX EKK 26 E 3,2J	112

5.3.5	Úhlová bruska NAREX EBU 18 - 25 ø 180 mm /2500 W	113
5.3.6	Míchadlo NAREX EGM 10 - E3	113
5.3.7	Motorová pila HUSQVARNA 450.....	114
5.3.8	Stavební plynový hořák na PB s hadicí	114
5.4	Další ruční nářadí	115
5.5	BOZP při práci se stroji a ochranné pomůcky	115

Návrh strojní sestavy je zpracován pro realizaci celého stavebního objektu Polikliniky Slavkov u Brna. Stroje budou nasazeny průběžně dle potřeby jednotlivých stavebních činností.

5.1 Velké stavební stroje

5.1.1 Staveništní jeřáb Liebherr 81 K

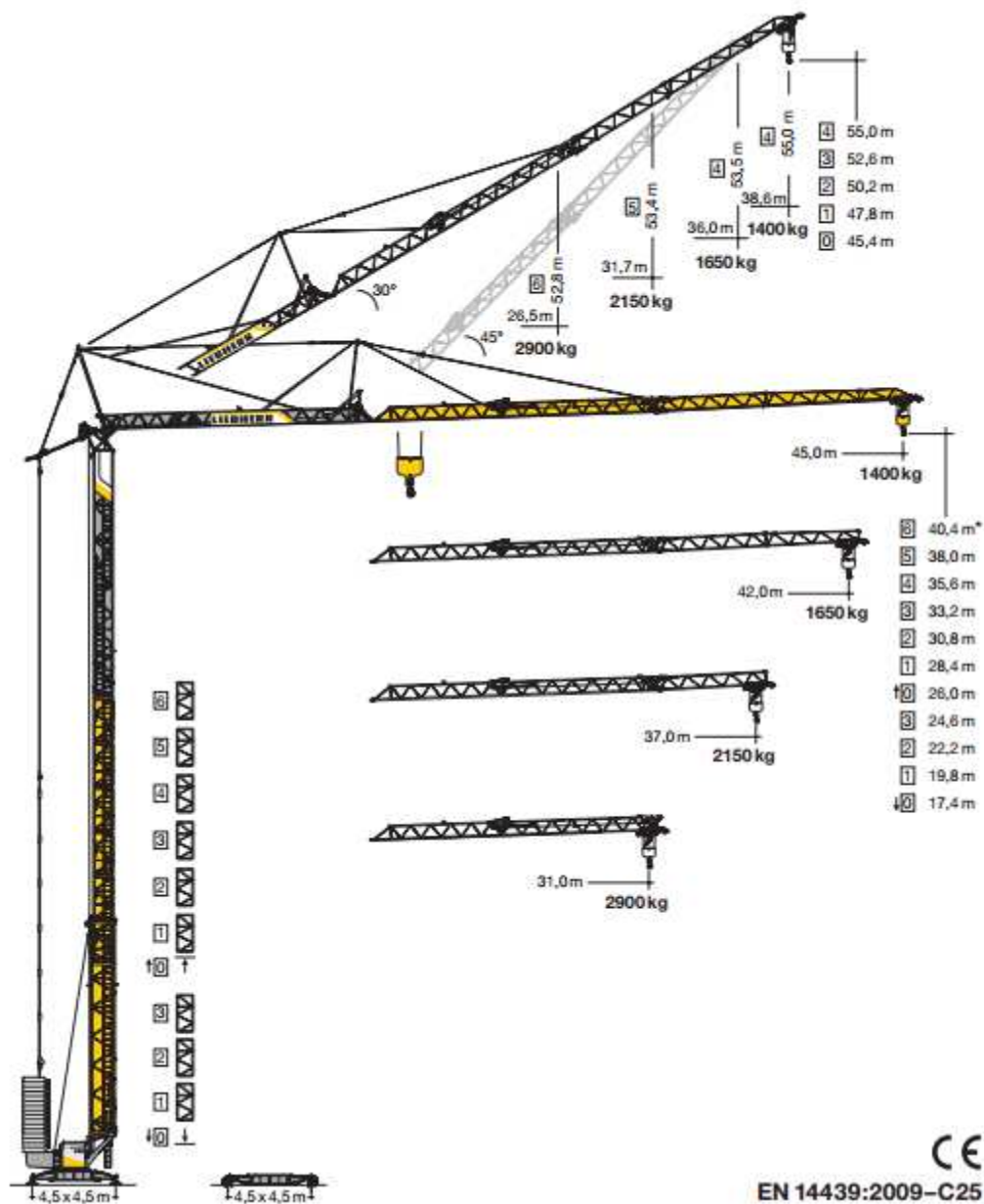
Liebherr 81 K je rychle stavitelný stacionární staveništní jeřáb. Tento jeřáb bude na staveništi dopraven pomocí nákladního automobilu, který je k tomu určen. Na staveništi bude postaven na místě dle výkresů Zařízení stavenišť. Jeřáb musí být umístěn na zpevněné zhutněné ploše. Jeřáb musí být napojen na zdroj el. energie. Nasazení jeřábu bude v termínu od 11. 4. 2016 - 3. 8. 2016. Bude využit zejména při realizaci hrubé stavby a konstrukci střešního pláště. Na stavbu bude dopraven po dokončení základových konstrukcí, kdy dojde k jeho postavení a následnému demontování po dokončení hrubé stavby SO 01. Jeřáb bude sloužit pro přesun hlavních stavebních dílců použitých při těchto etapách, tj. palety s tvárnicemi, přesun výztuže, přesun stropních panelů a přesun keramzitbetonu pomocí bádíe.

Nejtěžší a nejvzdálenější prvek váží 1650 kg (stropní panel SPIROLL), ve vzdálenosti 31,5 m. Nejbližší prvek je možný přenášet ve vzdálenosti od jeřábu min. 3,0 m.

Únosnost jeřábu Liebherr 81 K vyhoví na nejtěžší nejvzdálenější prvek.

Tab 5.1 - Specifikace Liebherr 81 K

Typ	Liebherr 81 K
Max. výška (m)	40,4
Max. nosnost (kg)	6000,0
Max. vyložení (m)	45,0
Nosnost na max. vyložení (kg)	1400,0
Příkon (kW)	15,0



Obr 5.1 - Jeřáb Liebherr 81 K

m	m/kg	m/kg															
		13,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	29,0	31,0	33,0	35,0	37,0	39,0	41,0	42,0	44,0	45,0
45,0	3,0 – 13,3 6000	6000	5220	4230	3540	3030	2640	2420	2230	2070	1920	1800	1680	1580	1530	1440	1400
42,0	3,0 – 14,1 6000	6000	5570	4520	3790	3240	2820	2590	2400	2220	2070	1930	1810	1700	1650		
37,0	3,0 – 15,1 6000	6000	6000	4930	4150	3560	3110	2870	2650	2460	2300	2150					
31,0	3,0 – 16,3 6000	6000	6000	5370	4520	3890	3400	3130	2900								

Obr 5.2 - Jeřáb Liebherr 81 K - nosnost

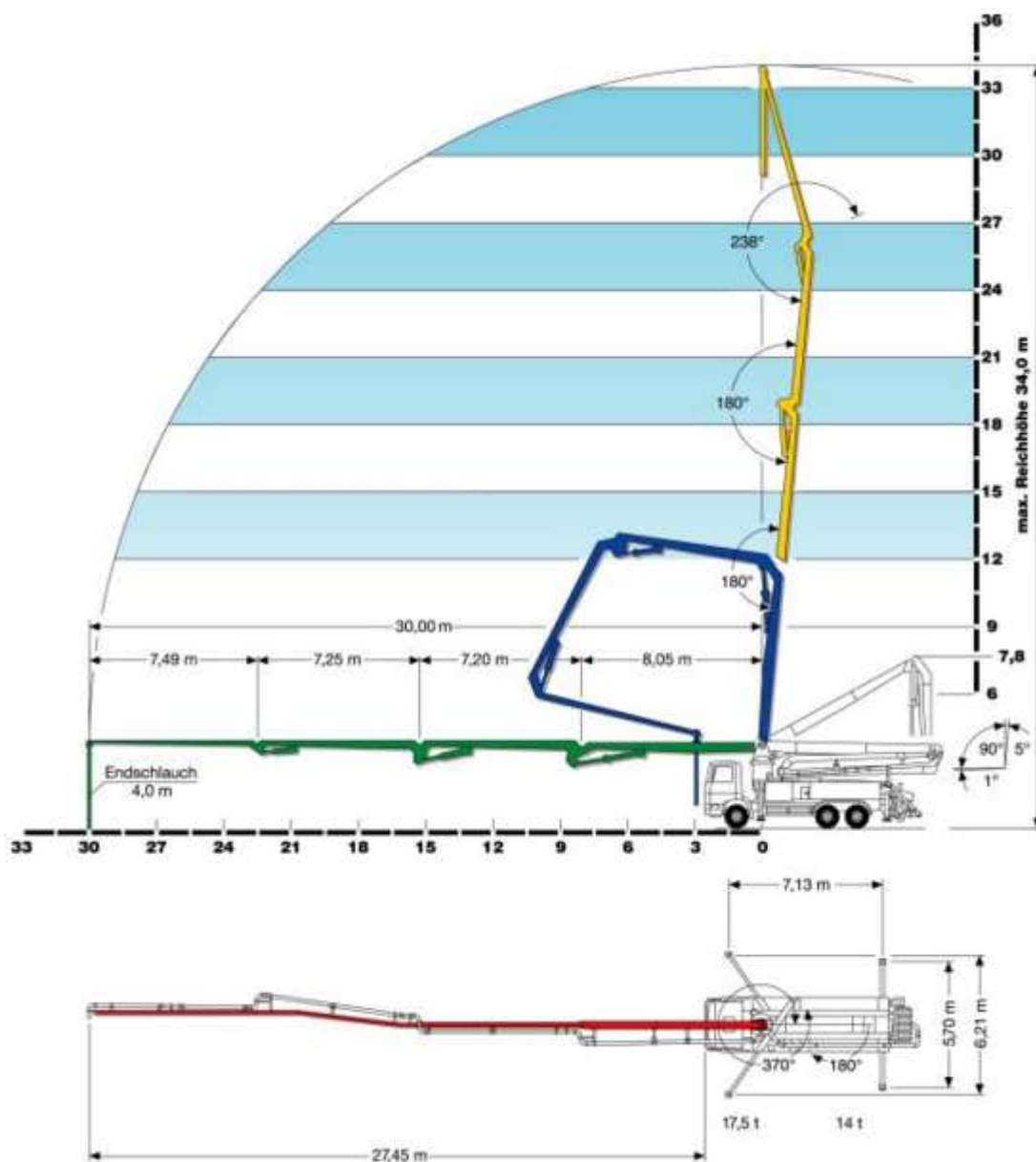
5.1.2 Autočerpadlo SCHWING S 34 X

Autočerpadlo SCHWING S 34 X je navrženo pro dopravu betonových směsí do konstrukce stavby. Bude využito zejména při betonáži základových konstrukcí, betonáži stropních konstrukcí, betonáži průvlaků a schodišťových konstrukcí. Dále bude autodomíchávač využit při realizaci hrubých podlah SO 01. Autočerpadlo bude na staveništi zaparkováno a zapatkováno dle výkresů Zařízení staveniště. Nasazení autočerpadla bude v termínech od 3. 3. 2016 do 3. 8. 2016, dále pak 21. 9. 2016 - 13. 10. 2016 při realizaci hrubých vrstev podlah.

Nejvzdálenější část objektu potřebná pro čerpání betonové směsi se nachází ve vzdálenosti 25 m od otoče ramene autočerpadla. Objekt je vysoký 14 m. Autodomíchávač vyhovuje zadaným podmínkám stavby.

Tab 5.2 - Specifikace SCHWING S 34 X

Typ	SCHWING S 34 X
Vertikální dosah (m)	34,0
Horizontální dosah (m)	30,0
Počet ramen	4
Dopravní potrubí	DN 125
Délka koncové hadice (m)	4,0
Zapatkování podpěr přední (m)	6,21
Zapatkování podpěr zadní (m)	5,7
Pracovní rádius otoče	550°
Typ čerpací jednotky	P 2023
Pohon (l/min)	535
Dopravní válec (mm)	230 x 2000
Dopravované množství (m ³ /h.)	136
Tlak betonu max. (bar)	85



Obr 5.3 - Autočerpadlo SCHWING S 34 X

5.1.3 Autodomíchávač SCHWING Stetter C3 AM 6 C

Autodomíchávač SCHWING Stetter C3 AM 6 C bude sloužit k dodávce čerstvých betonových směsí v průběhu výstavby. Nasazení autodomíchávače bude totožné s nasazením autočerpadla. Použití autodomíchávače bude při realizaci základových konstrukcí, betonáži stropních konstrukcí, betonáži průvlaků, schodišťových konstrukcí a dodávky čerstvé betonové směsi při realizaci hrubých vrstev podlah. Další použití autodomíchávače bude při dopravě keramzitbetonu v průběhu realizace spádové vrstvy konstrukce střešního pláště doba od 16. 8. 2016 do 29. 9. 2016. Autodomíchávačů bude v průběhu výstavby využito více z důvodu zajištění neustálé dodávky betonové směsi

a zajištění průběhu plynulé betonáže. Doprava betonové směsi na staveniště je přibližně 6 min.

Tab 5.3 - Specifikace SCHWING Stetter C3 AM 6 C

Typ	SCHWING Stetter C3 AM 6 C
Objem bubnu (m ³)	6,0
Geometrický objem bubnu (l)	11530
Otáčení bubnu (U/min.)	0 - 12/14
Stupeň plnění (%)	52
Sklon bubnu	12,45°
Průměr bubnu (mm)	2300



Obr 5.4 - Autodomíchávač SCHWING Stetter C3 AM 6 C

5.1.4 Kolový dozer Caterpillar 814F II

Kolový dozer bude sloužit pro odstranění ornice po celé ploše zařízení staveniště. Dále bude sloužit pro rozhrnutí betonového recyklátu, který bude nadále sloužit jako staveništní komunikace. Dozer bude na stavbu dopraven pomocí nákladního automobilu s podvalníkem. Kolový dozer bude nasazen od 1. 3. 2016 do 2. 3. 2016.

Tab 5.4 - Specifikace Caterpillar 814F II

Typ	Caterpillar 814F II
Výkon motoru (kW)	189
Šířka radlice (m)	3,6
Provozní hmotnost (t)	21,0



Obr 5.5 - Kolový dozer Caterpillar 814F II

5.1.5 Vibrační válec Caterpillar CB24B

Vibrační válec Caterpillar bude využit pro zhutnění betonového recyklátu, který bude sloužit jako stavební komunikace a zpevněná plocha. Vibrační válec bude na stavbu dopraven pomocí nákladního automobilu s podvalníkem. Nasazení vibračního válce bude od 2. 3. 2016 do 3. 3. 2016.

Tab 5.5 - Caterpillar CB24B

Typ	Caterpillar CB24B
Pracovní šířka (mm)	1200
Amplituda (mm)	0,53
Frekvence (Hz)	63,0
Provozní hmotnost (t)	2,7 -2,9
Výkon motoru (kW)	24,4



Obr 5.6 - Vibrační válec Caterpillar CB24B

5.1.6 Nákladní automobil Mercedes Actros 2541 s podvalníkem GOLDHOFER TU 4

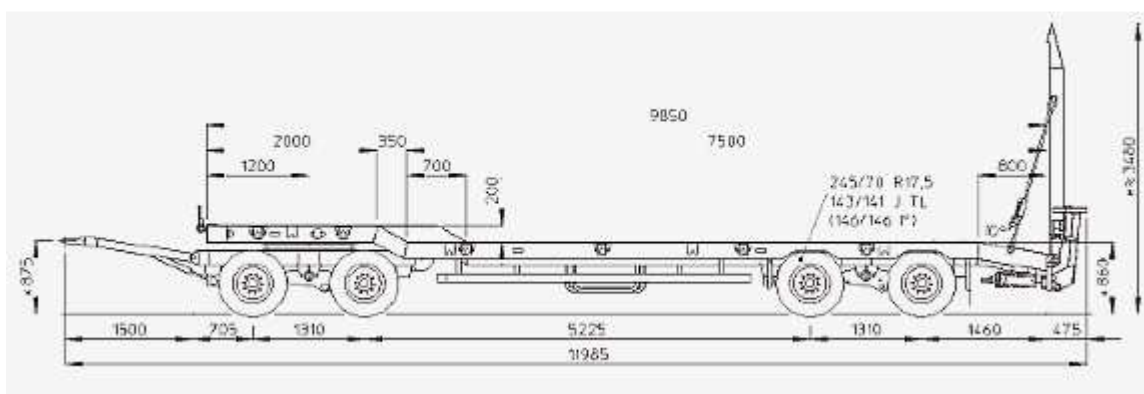
Nákladní automobil s podvalníkem bude sloužit pro dopravu dozeru a vibračního válce na stavenišť. Velikost a nosnost podvalníku nám umožní převézt dozer a vibrační válec současně. Jejich celková hmotnost je 23,9 t, kdy nosnost podvalníku je 32 t. Délka podvalníku je 9,85 m, kdy součtová délka dozeru a vibračního válce je 9,45 m. Nákladní automobil bude nasazen od 2. 3. 2016 do 3. 3. 2016. Silniční doprava by neměla být omezena velikostí soupravy. Další využití tohoto automobilu bude při dopravě těžkých stavebních materiálů. Pro tuto dopravu materiálů bude nákladní automobil vybaven návěsem NS 34 P/S. Návěs bude sloužit pro dopravu palet s keramickými tvarovkami, stropních panelů SPIROLL a dalšího velkého nákladu. Předpokládaná doba nasazení je od 11. 4. 2016 do 25. 8. 2016. Nákladní automobil bude průběžně doplňovat stavy zásob stavebního materiálu z důvodu zajištění plynulé výstavby.

Tab 5.6 - Specifikace Mercedes Acros 2541 + GOLDHOFER TU 4

Typ	Mercedes Actros 2541
Počet válců	V6
Počet náprav	3
Výkon motoru kW (k)	300 (408)
Zatížení přední nápravy (kg)	7100
Zatížení zadní nápravy (kg)	11500
Typ	GOLDHOFER TU 4
Nosnost přívěsu (kg)	32000
Počet náprav	4
Nájezdové rampy	Dvoudílné, hydraulické
Brzdový systém	WABCO EBS 4S/3M
Délka valníku (m)	9,85
Typ	NS 34 P/S
Počet náprav	3
Nosnost návěsu (kg)	24 000
Celková délka (m)	13,922
Celková šířka (m)	2,550
Celková výška (m)	4,0



Obr 5.7 - Nákladní automobil Mercedes Acros 2541



Obr 5.8 - Podvalník GOLDHOFER TU 4

5.1.7 Rýpadlo - nakladač Caterpillar 427F2

Rýpadlo - nakladač bude sloužit při provádění výkopových prací na stavebním objektu. Výkopové práce se budou týkat výkopu základových pasů, výkopu přípojek a dalších přidružených prací. Rypadlo - nakladač se na stavbu přepraví samo. Nasazení rypadla - nakladače bude v období od 1. 3. 2016 do 2. 3. 2016.

Tab 5.7 - Specifikace Caterpillar 427F2

Typ	Caterpillar 427F2
Objem lopaty nakladače (m ³)	1,03
Objem lopaty rýpadla (m ³)	0,08 - 0,29
Max. hloubka dosah (m)	6,0
Max. dosah (m)	6,6
Provozní hmotnost (t)	8,1
Výkon motoru (kW)	55,1



Obr 5.9 - Rypadlo - nakladač Caterpillar 427F2

5.1.8 Nákladní automobil Tatra T815 S3

Nákladní automobil Tatra T815 S3 bude sloužit pro odvoz zeminy na skládku, pro dovoz betonového recyklátu, který bude sloužit jako zpevněná plocha zařízení staveniště a staveništní komunikace. Také bude využit při dovozu štěrkodrtě, která bude sloužit jako výplňový materiál základových konstrukcí. Dále bude nákladní automobil využit při likvidaci zařízení staveniště, kdy bude na nákladní automobil naložen přebytečný betonový recyklát, který nadále nebude sloužit jako podkladní vrstva pro účely budoucí komunikace a parkoviště. Nasazení nákladního automobilu pro zemní práce a dovoz materiálu bude od 1. 3. 2016 do 5. 4. 2016. Dále bude nasazen při likvidaci zařízení staveniště v termínu od 3. 1. 2017 do 19. 1. 2017.

Tab 5.8 - Specifikace Tatra T815 S3

Typ	Tatra T815 S3
Nosnost vozidla (t)	10,7
Počet náprav	3
Objem korby (m ³)	14
Pohon	6 x 6



Obr 5.10 - Nákladní automobil Tatra T815 S3

5.1.9 Nákladní automobil MAN 35.400 HIAB 477 E-6 s hydraulickou rukou

Tento nákladní automobil bude sloužit pro dopravu menšího množství materiálu na stavbu. Bude sloužit k dodávkám izolací, výztuže, teplených izolací, lešení, bednicích dílců a stojek. Dále pro menší množství zdícího materiálu a dopravu prvků zařízení staveniště, tj. oplocení, stavební buňky, apod. Výhodou tohoto vozidla je jeho vybavení hydraulickou rukou, kterou dokáže přemístit daný materiál na požadované místo v jeho dosahu. Nasazení vozidla bude přibližně po celou dobu výstavby a při dodávkách objemnějšího materiálu.

Tab 5.9 - Specifikace MAN 35.400 HIAB 477 E-6

Typ	MAN 35.477 HIAB 477 E-6
Nosnost vozidla (t)	12,0
Max. nosnost HR (t)	12,0
Max. dosah HR (m)	16,5
Počet náprav	4



Obr 5.11 - Nákladní automobil MAN 35.477 HIAB 477 E-6

5.1.10 Silostavěč pro háková síla HLS

Silostavěč bude sloužit pro dopravu stavebního sila pro suché maltové směsi. Bude používán průběžně při výměně sil a při jeho dopravě. Silostavěč dokáže pomocí hydrauliky stavební silo samostatně postavit na své místo, bez pomoci jeřábové techniky.

Tab 5.10 - Specifikace Silostavěč

Vlastní hmotnost vozidla (kg)	3900
Zdvíhací síla (kg)	20000
Rozvor nápravy (mm)	4100 - 5100
Úhel klopení	98°



Obr 5.12 - Silostavěč pro háková síla HLS

5.1.11 Dodávka IVECO Daily Furgon

Dodávka bude sloužit pro dopravu drobného materiálu, nářadí a bude využívána průběžně pro celou dobu výstavby.

Tab 5.11 - Specifikace IVECO Daily Furgon

Typ	IVECO Daily Furgon
Nosnost vozidla (t)	6
Objem nákladového prostoru (m ³)	17,2
Délka nákladového prostoru (m)	4,56
Výška nákladového prostoru (m)	2,1
Šířka nákladového prostoru (m)	1,8



Obr 5.13 - Dodávka IVECO Daily Furgon

5.2 Malé stroje a mechanismy

5.2.1 Dvoukomorové směšovací čerpadlo QLMP

Je čerpadlo, které bude umístěno v místě vyústění stavebního sila pro suché maltové směsi. Čerpadlo bude na stavbě současně s dodáním staveništního sila. Bude využíván pro čerpání suchých omítkových a maltových směsí do objektu. Čerpadlo je oddělené pro čerpání mokré a suché části maltové směsi. Čerpadlo obsahuje kompresor s vypínací automatikou, vodní čerpadlo, stator a stříkáci pistolí. Čerpadlo musí být napojeno na dodávku vody a elektrické energie.

Tab 5.12 - Specifikace QLMP - P

Typ	QLMP - P
Dopravované množství (l/min)	cca 30
Dopravní vzdálenost (m)	až 120
Dopravní výška (m)	až 30
Podávací tlak (bar)	až 30
El. přípojka	400 V, 50Hz, 3 fáze
Spotřeba el. energie (kW)	10,7
Přípojka vody	vodní hadice 1" se spojkou GEKA



Obr 5.14 - Dvoukomorové směšovací čerpadlo QLMP-P

5.2.2 Stavební výtah GEDA 200 comfort - kolmé provedení

Stavební výtah GEDA bude na stavbu dopraven pomocí nákladního automobilu. Výtah bude sloužit pro dopravu stavebního materiálu a bude upevněn k fasádnímu lešení, které se bude realizovat ve 4 etapách. Pozice stavebního výtahu je znázorněna na výkresech Zařízení staveniště. Stavební výtah musí být napojen na dodávku el. energie.



Tab 5.13 - Specifikace GEDA 200 comfort

Typ	GEDA 200 comfort
Nosnost (kg)	200
Rychlost zdvihu (m/min.)	30
Max výška (m)	60
Napájení	230 V / 16 A
Rozměr klece d / š / v (mm)	1240 / 830 / 1100
Zastavěná plocha (m)	1,8 x 1,5
Přeprava osob	NE

Obr 5.15 - Stavební výtah GEDA 200 comfort

5.2.3 Vibrační deska Atlas Copco DYNAPAG LG 400

Tato vibrační deska bude sloužit pro zhutnění štěrkodrtě, která bude tvořit podklad pod základovou desku stavebního objektu. Deska bude na staveniště dopravena pomocí dodávky IVECO. Deska bude použita v průběhu provádění základových konstrukcí, tj. 3. 2. 2016 - 7. 3. 2016.

Tab 5.14 - Specifikace Atlas Copco DYNAPAG LG 400

Typ	Altas Copco DYNAPAG LG 400
Hmotnost (kg)	398
Motor HONDA GX 360 (kW)	7,7
Hutnicí síla (kN)	52
Frekvence (Hz)	60
Pracovní rychlost (m/min.)	25
Rozměry desky d x š (mm)	980 x 650



Obr 5.16 - Vibrační deska Atlas Copco DYNAPAG LG 400

5.2.4 Fréza na podlahy BEF 250

Fréza na podlahy bude sloužit pro případné zarovnání nerovností hrubých vrstev podlah. Na stavbu bude dopravena pomocí dodávky IVECO. K nasazení frézy dojde v průběhu provádění hrubých vrstev podlah, tj. 15. 8. 2016 - 5. 9. 2016. Fréza na podlahy musí být napojena ke zdroji el. energie.

Tab 5.15 - Specifikace BEF 250

Typ	BEF 250
Pracovní šířka (mm)	250
Napětí (V/Hz)	400 - 50/60
Motor (W)	5500
Otáčky rotoru (min^{-1})	1000
Pracovní hmotnost (kg)	170
Sací přívod (mm)	70



Obr 5.17 - Fréza na podlahy BEF 250

5.2.5 Vibrační lišta Enar QX

Vibrační lišta bude používána při hutnění rovných betonových povrchů, tj. základové podkladní desky a hrubé vrstvy podlah. Lišta bude na stavbu dopravena pomocí dodávky IVECO a bude napojena na přívod el. energie.

Tab 5.16 - Specifikace Enar QX

Typ	Enar QX
Motor	elektromotor 230 V
Frekvence (min^{-1})	3000
Odstředivá síla (kPa)	70
Délka (m)	2
Hmotnost (kg)	17
Max. výkon (W)	100



Obr 5.18 - Vibrační lišta Enar QX

5.2.6 Ponorný vibrátor Perles ZA 38 + motor CMP

Ponorný vibrátor bude na stavbě využíván při většině betonáží, zejména základů, sloupů, překladů, schodiště, průvlaků a věnců. Vibrátor bude na stavbě celou dobu při práci na hrubé stavbě a musí být napojen na dodávku el. energie.

Tab 5.17 - Perles ZA 38 + motor CMP

Typ	Perles ZA 38 + CMP
Napětí (V)	230
Hmotnost (kg)	6
Otáčky motoru (ot./min.)	16000
Elektrický příkon (W)	2000
Rozměry d x š x v (mm)	320 x 135 x 220



Obr 5.19 - Ponorný vibrátor Perles ZA 38

5.2.7 Stavební diamantová pila Prime 700

Diamantová pila bude na stavbě využívána při řezání cihelných a betonových bloků. Bude k dispozici při provádění zděicích prací. Pila musí být napojena na přívod el. energie.

Tab 5.18 - Specifikace Prime 700

Typ	Prime 700
Napětí (V)	400
Hmotnost (kg)	117
El. příkon (kW)	4
Průměr kotouče (mm)	700
Hloubka řezu (mm)	275
Délka řezu (mm)	615
Otáčky za minutu	1400



Obr 5.20 - Stavební diamantová pila Prime 700

5.2.8 Stavební míchačka POWER TEC 460/400V/O

Stavební míchačka bude sloužit pro přípravu menšího množství malt a betonových směsí. Míchačka bude využívána při realizaci hrubé stavby stavebního objektu. Pro provoz míchačky bude nutné zajistit přívod el. energie.

Tab 5.19 - Specifikace POWER TEC 460/400V/O

Typ	POWER TEC 460/400V/O
Napětí (V)	380
Hmotnost (kg)	240
Výkon (W)	2200
Geometrický objem bubnu (l)	400
Pracovní objem bubnu (l)	250



Obr 5.21 - Stavební míchačka POWER TEC 460/400V/O

5.3 Ruční nářadí

5.3.1 Nivelační sada GOL 26 D Set + BT 160 + GR 500 BOSCH

Sada nivelačního přístroje bude používána na stavbě průběžně při většině prací. Touto sadou budeme kontrolovat a zaměřovat výšky bodů a rovinatost. Nivelační sada se skládá z nivelačního přístroje, trojnožky a skládací měřicí latě.



Obr 5.22 - Nivelační sada GOL 26 D Set + BT 1760 + GR 500 BOSCH

5.3.2 Laserová vodováha BOSCH PCL Set křížový laser

Laserová vodováha bude na stavbě používána průběžně, a to ke kontrolám rovinatosti a vodorovnosti.

Tab 5.20 - Specifikace BOSCH PCL

Typ	BOSCH PCL
Pracovní dosah (m)	10
Přesnost nivelace	0,5 mm/m
Hmotnost (kg)	0,5
Třída laseru	2
Laserová dioda	635 nm



Obr 5.23 - Laserová vodováha BOSCH PCL Set křížový laser

5.3.3 Svářečka na dutinový drát BT - FW 100

Svářečka bude na stavbě využívána při práci s kovovými materiály. Bude sloužit při svařování různých druhů výztuží. Svářečka musí být napojena na dodávku el. energie.

Tab 5.21 - Specifikace BT - FW 100

Typ	BT - FW 100
Napětí (V)	230 - 50 Hz
Hmotnost (kg)	13,9
Svářecí proud	45/90 A
Průměr elektrody (mm)	0,9
Rozměry (mm)	515 x 230 x 340



Obr 5.24 - Svářečka na dutinový drát BT - FW 100

5.3.4 Pneumatické kladivo NAREX EKK 26 E 3,2J

Pneumatické kladivo bude sloužit pro práce, jako jsou příklepové vrtání, sekání, vrtání bez příklepu, šroubování. Bude využíváno průběžně dle potřeby stavební práce. Pneumatické kladivo musí být napojeno na přívod el. energie.

Tab 5.22 - Specifikace NAREX EKK 26 E 3,2J

Typ	NAREX EKK 26 E 3,2J
Napětí (V)	230
Hmotnost (kg)	2,9
Jmenovitý příkon (kW)	0,8
Energie úderu (J)	3,2
Otáčky naprázdno (min^{-1})	0 - 1000
Průměr upínacího krku (mm)	43



Obr 5.25 - Pneumatické kladivo NAREX EKK 26 E 3,2J

5.3.5 Úhlová bruska NAREX EBU 18 - 25 ø 180 mm /2500 W

Úhlová bruska bude sloužit především k řezání a broušení ocelových prvků na stavbě, tj. výztuž, plechy, apod. Bruska musí být napojena na přívod el. energie.

Tab 5.23 - Specifikace NAREX EBU 18 - 25

Typ	NAREX EBU 18 - 25
Hmotnost (kg)	4,5
Jmenovitý příkon (kW)	2,5
Ø kotoučů (mm)	180
Otáčky naprázdno (min ⁻¹)	8 500



Obr 5.26 - Úhlová bruska NAREX EBU 18 - 25

5.3.6 Míchadlo NAREX EGM 10 - E3

Míchadlo NAREX je určeno pro míchání lepidla a malty. Bude využito zejména při dokončovacích pracích u pokládky dlažby a lepení obkladů. Míchadlo musí být napojeno na přívod el. energie.

Tab 5.24 - Specifikace NAREX EGM 10 - E3

Typ	NAREX EGM 10 - E3
Hmotnost (kg)	4,3
Jmenovitý příkon (kW)	0,95
Otáčky naprázdno (min ⁻¹)	250 - 720



Obr 5.27 - Míchadlo NAREX EGM 10 - E3

5.3.7 Motorová pila HUSQVARNA 450

Motorová ruční pila bude na stavbě sloužit zejména pro řezání dřeva, tj. řezivo pro bednění, stojky a další materiál potřebný pro stavbu.

Tab 5.25 - Specifikace HUSQVARNA 450

Typ	HUSQVARNA 450
Hmotnost (kg)	4,9
Zdvihový objem válce (cm ³)	50,2
Objem palivové nádrže (l)	0,45
Doporučená délka vodící lišty (mm)	330 - 500
Rychlost řetězu na max. výkon (m/s)	17,3



Obr 5.28 - Motorová pila HUSQVARNA 450

5.3.8 Stavební plynový hořák na PB s hadicí

Plynový hořák bude sloužit zejména pro natavování izolace při izolačních pracích. Stavební hořák je napojen na propan - butanovou bombu.

Tab 5.26 - Specifikace Stavební hořák 35 kW

Typ	Stavební hořák 35 kW
Výkon (kW)	35
Spotřeba (g/h)	2500
Délka hadice (m)	10
Koncovka	G3/8L



Obr 5.29 - Stavební hořák 35 kW

5.4 Další ruční nářadí

Další ruční nářadí potřebné pro realizaci hlavního stavebního objektu:

- Vrtačky, lopaty, krumpáče, kolečka, kladívka, kleště, ruční pily, špachtle, ohýbačky výztuže, kleště na plechy, hřebíky, kýble, řezačky na dlažbu, sekery, zednické lžíce, vysavač.
- Měřicí pomůcky, metry, hliníkové latě, vodováhy, zednické šňůry, olovnice, vodící lišty, fixy.

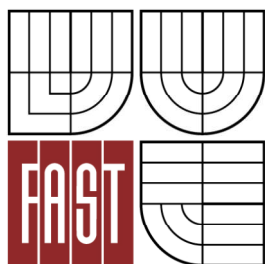
5.5 BOZP při práci se stroji a ochranné pomůcky

Při práci na stavbě a při práci se stroji a mechanismy je zapotřebí dodržovat bezpečnostní požadavky. Bezpečnostní požadavky při práci se stroji a mechanismy jsou stanoveny normami a vyhláškami, které je zapotřebí dodržovat. Dále je zapotřebí se seznámit s manuály a technickými listy před zahájením práce se stroji, mechanismy a nářadím. Další částí ochrany zdraví při použití strojů jsou bezpečnostní ochranné pomůcky. Bezpečnostními ochrannými pomůckami musí být vybaven každý pracovník pohybující se na stavbě a staveništi. Výpis bezpečnostní ochranných pomůcek:

- Pracovní obuv, pracovní oděv, reflexní vesta, přilba, rukavice, ochranné brýle, sluchátka, svářečská kukla, svářečské rukavice, postroj při práci ve výškách.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

6 PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO PROVÁDĚNÍ LEŠENÍ, SKLADBY STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ A OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

6 PLAN ENSURING RESOURCE MATERIALS FOR THE IMPLEMENTATION OF STAGING,
COMPOSITION ROOF COVERING AND CLADDING

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUKÁŠ HARTENBERGER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2016

Ing. JITKA VLČKOVÁ

Tento plán zajištění materiálových zdrojů je zpracován pro realizaci lešení, realizaci konstrukce střešního pláště ploché střechy SO 01 a realizaci obvodového pláště hlavního stavebního objektu. Plán nám ukazuje dobu potřeby dodání hlavních materiálů a jejich množství pro realizaci zmíněných prací.

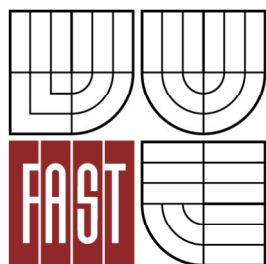
Tab 6.1 - Plán zajištění materiálových zdrojů

Název materiálu	Množství	MJ	Termín potřeby materiálu na stavbě
Realizace lešení			
Svislý ocelový pozinkovaný rám ALFIX 2000 mm	96	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Podlážka dřevěná svlaková ALFIX 3070 mm	114	Ks	27. 8. 2016 - 27.10. 2016
Podlážka dřevěná svlaková ALFIX 2070 mm	12	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Podlážka dřevěná svlaková ALFIX 1570 mm	12	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Podlážka s výlezem včetně hliníkového žebříku ALFIX 3070 mm	6	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Boční zábradlí v běžném poli ALFIX 730 mm	36	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Zábradelní nosník v posledním patře ALFIX 1000 mm	2	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Okopová zárážka příčná ALFIX 730 mm	18	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Okopová zárážka podélná ALFIX 3070 mm	60	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Okopová zárážka podélná ALFIX 2070 mm	6	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Okopová zárážka podélná ALFIX 1570 mm	6	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Zábradlí ALFIX 3070 mm	114	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Zábradlí ALFIX 2070 mm	12	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Zábradlí ALFIX 1570 mm	12	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Zábradelní nosník v posledním patře ALFIX 1000 mm	14	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Ztužující diagonála ALFIX 3600 mm	60	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Ztužující diagonála ALFIX 3200 mm	12	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Vřetenově výškově nastavitelná patka ALFIX 500 mm	32	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Spojovací prvky ALFIX	32	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Ochranná síť lešení	400	M ²	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Ochranná konzola ALFIX	4	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016
Kotvící prvky lešení	55	Ks	27. 8. 2016 - 27. 10. 2016

Realizace střešního pláště			
Keramzitbeton fr. 4 - 8 / 350	99	M ³	16. 8. 2016 - 29. 9. 2016
Propan-butan láhve 33 kg	10	Ks	16. 8. 2016 - 29. 9. 2016
Benzín technický čistící 90/150 sudy	101,4335	kg	16. 8. 2016 - 29. 9. 2016
Pás asfaltový těžký Bitagit 40 mineral V 60 S 40	529	M ²	16. 8. 2016 - 29. 9. 2016
Pás modifikovaný asfalt Elastek 40 special mineral	529	M ²	16. 8. 2016 - 29. 9. 2016
Pás modifikovaný asfalt Glastek 40 special mineral	529	M ²	16. 8. 2016 - 29. 9. 2016
Polystyren extrudovaný ROOFMATE SL tl. 30 - 120 mm	88	M ³	16. 8. 2016 - 29. 9. 2016
Realizace vnějšího obvodového pláště			
Profil rohový PVC s mřížkou 10/10 l=2,5 m	104,64	M	30. 9. 2016 - 27. 10. 2016
Hmoždinka talířová KEW DSH K 10/190	3488	Ks	30. 9. 2016 - 27. 10. 2016
Profil spodní soklový ALU délka 2 m, U 14 cm	104,5	M	30. 9. 2016 - 27. 10. 2016
Lepidlo na minerální vlnu Profi Arminerungsmortel bal. 25 kg	10,98	T	30. 9. 2016 - 27. 10. 2016
Penetrace Profi Putzgrund, bal. 20 kg probarvená	137,34	Kg	30. 9. 2016 - 27. 10. 2016
Omítka struktur Profi Silikatputz rýhov 25 kg 2 mm	2472,12	Kg	30. 9. 2016 - 27. 10. 2016
Tkanina skleněná R117 A šířka 100 cm	959,2	M ²	30. 9. 2016 - 27. 10. 2016
Deska fasádní minerální kolmé vlákno	124,52	M ³	30. 9. 2016 - 27. 10. 2016
Omítka CEMIX TZC KREATIV I. zatíraná zrno 1,5 mm, silikátová barva	2,11	T	30. 9. 2016 - 27. 10. 2016
Podkladní nátěr weber.pas podklad UNI	5,65	Kg	11. 11. 2016 - 14. 11. 2016
Omítka středně zrná dekorativní weber.pas marmolit	188,46	Kg	11. 11. 2016 - 14. 11. 2016



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

7 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ LEŠENÍ, SKLADBY STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ A OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

7 TECHNOLOGICAL SPECIFICATIONS OF THE IMPLEMENTATION OF STAGING,
COMPOSITION ROOF COVERING AND CLADDING

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUKÁŠ HARTENBERGER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2016

Ing. JITKA VLČKOVÁ

Obsah

7.1	Obecné informace	125
7.1.1	Obecné informace o stavbě	125
7.1.2	Obecné informace o procesu	125
7.2	Materiál	127
7.2.1	Charakteristika hlavních použitých materiálů.....	127
7.2.2	Výkaz výměr	129
7.2.3	Skladování materiálu.....	131
7.2.4	Doprava materiálu.....	132
7.3	Převzetí pracoviště.....	132
7.3.1	Připravenost stavby.....	132
7.3.2	Připravenost staveniště	132
7.4	Pracovní podmínky	133
7.4.1	Obecné pracovní podmínky	133
7.4.2	Instruktaž pracovníků	133
7.5	Personální obsazení	134
7.6	Stroje a pracovní pomůcky.....	135
7.6.1	Velké stroje	135
7.6.2	Ruční nářadí	135
7.6.3	Měřicí pomůcky.....	135
7.6.4	Osobní ochranné pomůcky	135
7.7	Pracovní postup	136
7.7.1	Stavba lešení	136
7.7.2	Realizace střešního pláště	137
7.7.3	Realizace obvodového pláště	140
7.8	Kontrola jakosti	142
7.9	Bezpečnost a ochrana zdraví.....	142
7.10	Vliv na životní prostředí.....	142

7.1 Obecné informace

7.1.1 Obecné informace o stavbě

Tento technologický předpis je zpracován pro novostavbu stavebního objektu Soukromé kliniky Slavkov u Brna. Realizace objektu bude provedena na stavební parcele č. 1650/35 v k. ú. Slavkov u Brna, okres Vyškov. Dle k.ú. pozemek sloužil jako jiná plocha. Pozemek je zatravněný bez jakýchkoliv dřevin a křovin. Parcela má výměru 5073 m², ale pro novostavbu bude využito 2365 m², kdy zbytek, tj. 2708 m², bude zatravněn. Stavební objekt je nepravidelného tvaru U. Zastavěná plocha stavebním objektem je 440 m², tj. 18 % z plochy využití parcely. Obestavěný prostor stavbou je 4993 m³. Objekt je navržen jako třípodlažní bez podsklepení. Založení stavebního objektu je navrženo na základových pasech z prostého betonu C16/20 prostředí X0. Základové pasy budou betonované do hloubky 0,8 m vnější, a 0,5 m vnitřní základové pasy. Nosné konstrukce stavebního objektu jsou tvořeny z keramických tvarovek POROTHERM, kdy vnější a vnitřní nosné zdivo bude vytvořeno z keramických tvarovek POROTHERM 30 P+D. Dále se v objektu bude nacházet výtah, kdy jeho šachta bude vytvořena ze ztraceného bednění BEST 20, vyztuženého ocelí B500B a vyplněné betonem třídy C16/20 prostředí XC1. Vodorovné nosné konstrukce budou vytvořeny z předpjatých stropních panelů SPIROLL tl. 200 mm, které budou rozmístěny dle výkresové dokumentace stropní konstrukce. V místech dobetonávek stropní konstrukce bude použit železobeton třídy C20/25 prostředí XC1 a oceli B500B. Schodiště ve stavebním objektu je navrženo jako tříramenné monolitické železobetonové z betonu třídy C20/25 prostředí XC1, s výztuží B500B. Střešní konstrukce bude vytvořena jako plochá střecha. Stavební objekt bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem ROCKWOOL FASTROCK 120 o tl. 120 mm. Vnitřní omítky jsou navrženy jako štukové omítky CEMIX. Podhledy stropní konstrukce budou vytvořeny ze sádrovláknitých desek RIGIPS RIGIDUR tl. 12,5 mm. Světlá výška podlaží je navržena 3,0 m.

7.1.2 Obecné informace o procesu

Tento technologický předpis se bude zabývat realizací stavby venkovního lešení, skladby střešní konstrukce a následným zateplením stavebního objektu. Tyto technologické procesy budou realizovány dle časového harmonogramu viz. příloha P6.

a) Venkovní lešení

Venkovní lešení bude vytvořeno pro účel realizace obvodového pláště stavebního objektu. Jedná se o fasádní lešení ALFIX, kdy lešení bude realizováno ve 4 etapách viz. příloha P4. Šířka lešení je 0,73 m.

b) Střešní plášť

Nosná konstrukce střešního pláště je tvořena stropní konstrukcí z předpjatých stropních panelů SPIROLL a dobetonávek ze železobetonu.

Skladba střešního pláště

- Hydroizolační vrstva 2 - vrchní modifikovaný hydroizolační asfaltový pás
- Hydroizolační vrstva 1 - spodní modifikovaný hydroizolační asfaltový pás
- Tepelná izolace - EPS 150 S STABIL 2x
- Parotěsná vrstva - modifikovaný asfaltový pás
- Asfaltová penetrační emulze DEKPRIMER
- Spádová vrstva - keramzitbeton
- Nosná stropní konstrukce

c) Obvodový plášť

Obvodový plášť je vytvořen z kontaktního zateplení ROCKWOOL FASTROCK 120 o tl. 120 mm. Obvodový plášť bude realizován ve 4 etapách, dle realizace venkovního lešení.

Skladba obvodového pláště

- Povrchový nátěr - silikátová fasádní barva
- Vnější omítka - silikátová zatíraná omítka CEMIX
- Stěrková hmota - 2. vrstva CEMIX FLEX 1
- Výztužná vrstva - armovací tkanina
- Stěrková hmota - 1. vrstva CEMIX FLEX 1
- Tepelná izolace - kamenná vlna ROCKWOOL FASTROCK 120
- Stěrková hmota - lepidlo CEMIX FLEX 5
- Nosná konstrukce - keramické tvárnice POROTHERM 30 P+D

7.2 Materiál

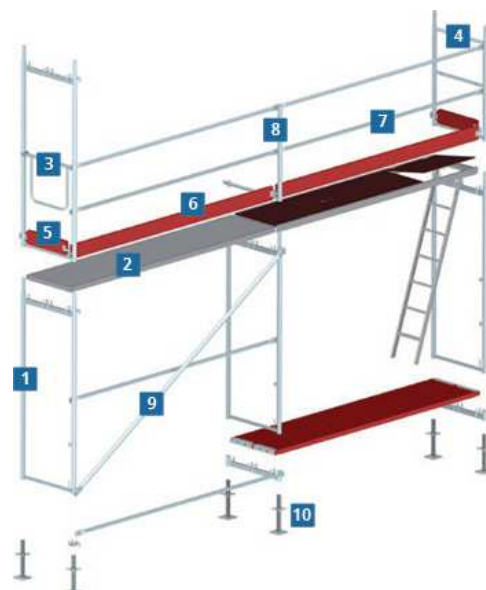
7.2.1 Charakteristika hlavních použitých materiálů

a) Venkovní lešení

- Základní sada lešení ALFIX
 - Pohledová plocha: 400 m²
 - Výška lešení: 14 m
 - Délka lešení: 0,73; 1,09; 1,57; 2,07; 2,57; 3,07 m
 - Materiál: ocel, pozink

Prvky lešení

1. Svislý ocelový pozinkovaný rám
2. Podlážka (dřevěná svlaková)
3. Boční zábradlí v běžném poli
4. Zábradelní nosník v posledním patře
5. Okopová zarážka příčná
6. Okopová zarážka podélná
7. Zábradlí
8. Zábradelní nosník v posledním patře
9. Diagonála
10. Vřetenově výškově nastavitelná patka



Obr 7.1 - Základní sada lešení ALFIX

b) Střešní plášť

- Hydroizolační vrstva 2 - ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL
 - Délka; šířka; tloušťka: 7,5 m; 1,0 m; 4,0 (± 0,2) mm
 - Plošná hmotnost: 4,4 (± 0,22) kg/m²
- Hydroizolační vrstva 1 - GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
 - Délka; šířka; tloušťka: 7,5 m; 1,0 m; 4,0 (± 0,2) mm
 - Plošná hmotnost: 4,5 (± 0,225) kg/m²
- Tepelná izolace - EPS 150 S STABIL 2x
 - Délka; šířka; tloušťka: 1000 mm; 500 mm; 100 mm
 - Součinitel tepelné vodivosti deklarovaný: $\lambda_D = 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{k}$
 - Pevnost v tlaku při 10 % stlačení: CS(10) 150 $\geq 150 \text{ kPa}$

- Parotěsná vrstva - GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
 - Délka; šířka; tloušťka: 7,5 m; 1,0 m; 4,0 ($\pm 0,2$) mm
 - Plošná hmotnost: 4,5 ($\pm 0,225$) kg/m²
- Asfaltová penetrační emulze - DEKPRIMER
 - Materiál: asfaltová emulze
 - Balení: 12 kg
 - Spotřeba materiálu: 0,1 - 0,4 kg/m² dle podkladu
- Spádová vrstva - LIAPOR 8-16/275
 - Frakce: 8/16
 - Sypná hmotnost: 275 kg/m³
 - Objemová hmotnost zrna: 575 kg/m³

c) Obvodový plášť

- Povrchový nátěr - silikátová fasádní barva CEMIX
 - Spotřeba materiálu: 0,3 - 0,4 kg/m²
 - Balení: 8 nebo 24 kg
- Vnější omítka - silikátová zatíraná omítka CEMIX TZ
 - Součinitel tepelné vodivosti: max. 0,74 W/m*K
 - Zrnitost: 1,0 mm; 1,5 mm; 2,0 mm; 3,0 mm
 - Spotřeba materiálu: 1,7; 2,3; 3,1; 4,3 kg/m²
 - Balení: 25 kg
- Stěrková hmota 1. a 2. vrstva - CEMIX FLEX 1
 - Vydatnost: cca 1200 kg/m³
 - Doba zpracovatelnosti: 3 - 4 hod.
 - Zrnitost: 0,7 mm
 - Balení: 25 kg
- Výztužná vrstva - Perlinka Vertex R 117
 - Oka: 4,3 x 4,3 mm
 - Plošná hmotnost: 145 g/m²
 - Balení: 55 m²
 - Šířka; délka: 1,1 m; 50 bm

- Tepelná izolace - kamenná vlna ROCKWOOL FASTROCK 120
 - Délka; šířka; tloušťka: 1000 mm; 600 mm; 120 mm
 - Součinitel tepelné vodivosti deklarovaný: $\lambda_D = 0,039 \text{ W/m}^*\text{k}$
 - Krátkodobá nasákavost WS: $\leq 1 \text{ kg/m}^2$
 - Dlouhodobá nasákavost WL(P): $\leq 3 \text{ kg/m}^2$
- Stěrková hmota - CEMIX FLEX 5
 - Vydatnost: cca 1200 kg/m^3
 - Doba zpracovatelnosti: 3 - 4 hod.
 - Zrnitost: 0,7 mm
 - Balení: 25 kg

7.2.2 Výkaz výměr

a) Výkaz výměr venkovního lešení

Lešení HAKI bude prováděno ve 4 etapách, které budou znázorněny v příloze P4. Potřebná výška lešení pro jednu etapu je 13 m. Délka jedné etapy lešení je cca 30 m.

Tab 7.1 - Výkaz výměr lešení ALFIX

Popis	Rozměr	Hmotnost	Počet
1. etapa			
Svislý ocelový pozinkovaný rám	2000 mm	20 kg	72 ks
Podlážka (dřevěná svlaková)	3070 mm	23 kg	72 ks
	2070 mm	15 kg	12 ks
Podlážka s výlezem vč. hliníkového žebř.	3070 mm	26,5 kg	6 ks
Boční zábradlí v běžném poli	730 mm	1,5 kg	36 ks
Zábradelní nosník v posledním patře	1000 mm	13,5 kg	2 ks
Okopová zarážka příčná	730 mm	1,5 kg	18 ks
Okopová zarážka podélná	3070 mm	18 kg	36 ks
	2070 mm	15 kg	6 ks
Zábradlí	3070 mm	6,0 kg	78 ks
	2070 mm	4,0 kg	12 ks
Zábradelní nosník v posledním patře	1000 mm	5,0 kg	6 ks
Diagonála	3600 mm	9,0 kg	42 ks
	3200 mm	7,5 kg	6 ks
Vřetenově výškově nastavitelná patka	500 mm	3,5 kg	22 ks

2. etapa			
Svislý ocelový pozinkovaný rám	2000 mm	20 kg	96 ks
Podlážka (dřevěná svlaková)	3070 mm	23 kg	114 ks
	2070 mm	15 kg	12 ks
	1570 mm	12 kg	12 ks
Podlážka s výlezem vč. hliníkového žebř.	3070 mm	26,5 kg	6 ks
Boční zábradlí v běžném poli	730 mm	1,5 kg	36 ks
Zábradelní nosník v posledním patře	1000 mm	13,5 kg	2 ks
Okopová zárážka příčná	730 mm	1,5 kg	18 ks
Okopová zárážka podélná	3070 mm	18 kg	60 ks
	2070 mm	15 kg	6 ks
	1570 mm	12 kg	6 ks
Zábradlí	3070 mm	6,0 kg	114 ks
	2070 mm	4,0 kg	12 ks
	1570 mm	3,0 kg	12 ks
Zábradelní nosník v posledním patře	1000 mm	5,0 kg	14 ks
Diagonála	3600 mm	9,0 kg	60 ks
	3200 mm	7,5 kg	12 ks
Vřetenově výškově nastavitelná patka	500 mm	3,5 kg	32 ks
3. etapa			
Svislý ocelový pozinkovaný rám	2000 mm	20 kg	72 ks
Podlážka (dřevěná svlaková)	3070 mm	23 kg	78 ks
	2070 mm	15 kg	12 ks
	1570 mm	12 kg	12 ks
Podlážka s výlezem vč. hliníkového žebř.	3070 mm	26,5 kg	6 ks
Boční zábradlí v běžném poli	730 mm	1,5 kg	24 ks
Zábradelní nosník v posledním patře	1000 mm	13,5 kg	2 ks
Okopová zárážka příčná	730 mm	1,5 kg	12 ks
Okopová zárážka podélná	3070 mm	18 kg	42 ks
	2070 mm	15 kg	6 ks
	1570 mm	12 kg	6 ks
Zábradlí	3070 mm	6,0 kg	84 ks
	2070 mm	4,0 kg	12 ks
	1570 mm	3,0 kg	12 ks
Zábradelní nosník v posledním patře	1000 mm	5,0 kg	14 ks
Diagonála	3600 mm	9,0 kg	42 ks
	3200 mm	7,5 kg	12 ks
Vřetenově výškově nastavitelná patka	500 mm	3,5 kg	22 ks
4. etapa			
Svislý ocelový pozinkovaný rám	2000 mm	20 kg	60 ks
Podlážka (dřevěná svlaková)	3070 mm	23 kg	84 ks
Podlážka s výlezem vč. hliníkového žebř.	3070 mm	26,5 kg	6 ks
Boční zábradlí v běžném poli	730 mm	1,5 kg	36 ks
Zábradelní nosník v posledním patře	1000 mm	13,5 kg	2 ks
Okopová zárážka příčná	730 mm	1,5 kg	12 ks
Okopová zárážka podélná	3070 mm	18 kg	48 ks
Zábradlí	3070 mm	6,0 kg	84 ks
Zábradelní nosník v posledním patře	1000 mm	5,0 kg	12 ks
Diagonála	3600 mm	9,0 kg	42 ks
Vřetenově výškově nastavitelná patka	500 mm	3,5 kg	20 ks

b) Výkaz výměr střešního pláště

Tab 7.2 - Výkaz výměr střešního pláště

Popis	Objem
Keramzit - Liapor - zrnitost 4 - 8 mm	99 m ³
Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - tloušťka 4 mm; šířka 1 m; délka 7,5 m; balení 7,5 m ² ; 20 ks/pal	120 ks
Hydroizolace ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - tloušťka 4 mm; šířka 1 m; délka 7,5 m; balení 7,5 m ² ; 20 ks/pal	60 ks
Polystyren EPS 150 S STABIL o tl. 2 x 100 mm - 1000 x 500 mm; 3 m ² /bal	294 bal

c) Výkaz výměr obvodového pláště

Tab 7.3 - Výkaz výměr obvodového pláště

Popis	Objem
Stěrková hmota CEMIX COMFROT jemná - tl. 2 - 5 mm; spotřeba 5 kg/m ² ; 25 kg/bal; 1200 kg/pal	3 * 872 m ² 4360 kg 3,7 pal
Perlinka Vertex R 117 - tl. 0,48 mm; šířka role 110 cm; délka role 50 m	872 m ² 16 rolí
ROCKWOOL FASTROCK 120 tl. 120 mm - rozměr 1200 x 200 mm; 0,96 m ² /bal; 24 m ² /pal	872 m ² 37 pal
CEMIX NZB/NZC 2 - 25 kg/bal; 2,3 kg/m ²	872 m ² 81 bal

7.2.3 Skladování materiálu

Skladování materiálu bude na stavbě realizováno dle jednotlivých etap postupu výstavby. Skladování hydroizolačních pásů bude provedeno v suchém prostředí, bez dlouhodobého působení povětrnosti a UV záření. Role hydroizolace budeme skladovat ve svislé poloze na paletách. Tepelnou izolaci, tj. polystyren EPS a kamennou vlnu ROCKWOOL, budeme skladovat na místech, kde budou vyloučeny podmínky jejich znehodnocení. Tepelná izolace nesmí být skladována na přímém slunci. Lepidla, penetrace, barvy, perlinku a podobný drobný materiál budeme skladovat v uzamykatelných skladech (kontejnerech) znázorněných ve výkresech zařízení staveniště. Jednotlivé prvky lešení budou skladovány na určených zpevněných a odvodněných skládkách, kde jednotlivé prvky budou označeny podloženy a opatřeny plachtou tak, aby nedošlo k jejich poškození. Mezi jednotlivými skladovanými prvky na skládce musí být zajištěn průchozí prostor s minimální šířkou 750 mm. Všechny skladované prvky musí být zabezpečené proti pádu a poškození.

7.2.4 Doprava materiálu

Primární doprava materiálu

Drobný materiál (lepidlo, barva penetrace, perlínka, apod.) bude na stavbu dopraven pomocí dodávky Daily IVECO. Další materiál, tj. tepelná izolace, hydroizolační pásy a lešení, bude na stavbu dopraveno pomocí nákladního automobilu MAN 35.400 HIAB 477 E-6 s hydraulickou rukou. Na místo skládky budou tyto materiály dopraveny pomocí hydraulické ruky.

Sekundární doprava materiálu

Sekundární doprava materiálu bude na staveništi realizována pomocí stavebního výtahu a věžového jeřábu Liebherr 81 K.

7.3 Převzetí pracoviště

7.3.1 Přípravenost stavby

Před zahájením realizace stavby lešení musí být hotovy veškeré svislé nosné konstrukce, příčky a výplně otvorů týkajících se obvodového pláště. Veškeré nosné konstrukce musí být bez jakéhokoliv poškození.

Před zahájením realizace střešního pláště musí být dokončeno lešení, konstrukce komínového tělesa, konstrukce atiky a konstrukce komínu. Nosná část konstrukce musí být bez porušení a popraskání.

Před zahájením realizace obvodového pláště musí být také zhotovena konstrukce lešení, střešní konstrukce a výplně otvorů. Nosné konstrukce musí být bez porušení.

Před započítím pracovního procesu musí dojít k převímce pracoviště. O odevzdání a převzetí bude proveden zápis do stavebního deníku. Zhotovitelé prací tímto záznamem potvrzují, že přejímají odpovědnost za průběh prací prováděné v následujících technologických etapách. Práce realizované před zmiňovanými etapami musí být v souladu s projektovou dokumentací, platnými normami (EN a ČSN) a vyhláškami. Kontroly prováděné před, při a po průběhu prací budou prováděny dle kontrolního a zkušebního plánu.

7.3.2 Přípravenost staveniště

V jižní části staveniště bude zřízeno sociální zázemí pro pracovníky. Budou zde instalovány Unimo buňky ve dvou podlažích, kdy přístup do druhého podlaží bude zajištěn přes ocelové schodiště s rampou. V horním podlaží budou zřízeny dvě buňky, jako jsou

kanceláře a dvě buňky jako jsou šatny pro pracovníky. Ve spodním podlaží bude jedna buňka pro šatnu a sanitární kontejner. Dále zde budou postaveny čtyři skladovací kontejnery. Buňky budou umístěny na zpevněné odvodněné ploše a podložené dřevěnými hranoly. U příjezdu na staveniště bude zřízen kontejner pro ostrahu. Dalším sociálním vybavením budou dvě chemická WC, která budou umístěna v severní části staveniště. Zajištění zdroje vody bude zřízeno z nově zbudované vodovodní přípojky. Přípojka vody musí být opatřena vodoměrem. Zajištění zdroje el. energie bude opět z nově zbudované přípojky NN, kdy napojení bude z objektového elektroměrného rozvaděče. Na staveništi budou zřízeny plochy pro skladování a montáž. Tyto plochy musí být zpevněné a odvodněné. Pro zamezení přístupu nepovolaných osob na staveniště bude zřízeno po obvodu staveniště provizorní oplocení do výšky 2 m. Při vstupu na staveniště, v místě brány, bude umístěna cedule: "Vstup nepovolaným osobám zakázán". Pro zajištění plynulé dopravy bude v místě výjezdu ze staveniště zřízena cedule: "Pozor, výjezd vozidel ze stavby". Cedule bude umístěna se souhlasem DI PČR. Vybavenost a zařízení staveniště musí být shodné s projektovou dokumentací.

7.4 Pracovní podmínky

7.4.1 Obecné pracovní podmínky

Veškeré práce při realizaci lešení, střešního pláště a realizaci obvodového pláště stavebního objektu musí být prováděny za příznivých klimatických a povětrnostních podmínek. Práce nesmíme provádět při bouřkách, deštích a při rychlosti větru přesahující 8 m/s. Teplota vzduchu nesmí při těchto realizacích obvodového pláště a spádové vrstvy klesnout pod +5 °C. Dále nesmí teplota přesahovat +25 °C. Pokud budou tyto teploty překonány, musíme konstrukce chránit proti nadměrnému vysychání pomocí plachet. Dále práce ve výškách nesmíme provádět při viditelnosti nižší než 30 m. Před zahájením veškerých prací musí být zkontrolována rovinatost povrchů, neporušenost a čistota podkladů. Před zahájením realizace konstrukce lešení musí být zkontrolována stabilita podkladu a jeho únosnost.

7.4.2 Instruktaž pracovníků

Před zahájením veškerých prací musí být všichni pracovníci podílející se na realizaci stavebních prací proškoleni BOZP, PO a musí být seznámeni s pracovním a provozním řádem na stavbě a staveništi. Práce mohou být vykonány pouze kvalifikovanými pracovníky, kteří budou seznámeni s technologiemi provádění jednotlivých prací. Jeřábík musí být držitelem průkazu jeřábíka, izolátér musí být

držitelem průkazu izolatéra. Zedníci při realizaci obvodového pláště musí být vlastníky certifikátu na kontaktní zateplovací systém (KZS). Pracovníci při stavbě lešení musí být vlastníky lešeníářských průkazů.

7.5 Personální obsazení

Při provádění veškerých stavebních prací musí na pracovní četu dohlížet stavbyvedoucí nebo pověřený stavební mistr.

Tab 7.4 - Složení pracovní čety pro realizaci lešení

Typ pracovníka	Počet	Zodpovědnost pracovníka
Vedoucí pracovní čety	1	Rozděluje práci, zodpovídá za plynulost a kvalitu provedení prací
Lešeníář	5	Zodpovídá za kvalitu realizace lešení
Celkem	6	

Tab 7.5 - Složení pracovní čety pro realizaci střešního pláště

Typ pracovníka	Počet	Zodpovědnost pracovníka
Vedoucí pracovní čety	2	Rozděluje práci, zodpovídá za plynulost a kvalitu provedení prací
Izolátér - hydroizolace	6	Zodpovídá za kvalitu osazení izolací a kvalitu spojů.
Pomocný dělník	3	Zodpovídá za včasnou dodávku materiálu z místa skládky na místo provádění prací
Jeřábník	1	Zodpovídá za provoz jeřábu
Vazač	1	Zodpovídá za upevnění materiálu jeřábu
Celkem	13	

Tab 7.6 - Složení pracovní čety pro realizaci obvodového pláště

Typ pracovníka	Počet	Zodpovědnost pracovníka
Vedoucí pracovní čety	1	Rozděluje práci, zodpovídá za plynulost a kvalitu provedení prací
Zedník s certifikací na KZS	6	Zodpovídá za kvalitu provedení prací při realizaci obvodového pláště
Pomocný dělník	3	Zodpovídá za včasnou dodávku materiálu z místa skládky na místo provádění prací
Celkem	10	

7.6 Stroje a pracovní pomůcky

Pro zlepšení kvality pracovní výroby je při realizaci zmíněných prací dobré použít vhodně zvolené pracovní pomůcky, stroje a bezpečnostní ochranné pomůcky, které jsou povinností pro zajištění bezpečnosti a ochrany pracovníků.

7.6.1 Velké stroje

- Věžový jeřáb Liebherr 81 K
- Nákladní automobil MAN 35.400 HIAB 477 E-6 s hydraulickou rukou
- Dodávky Daily IVECO Furgon
- Stavební výtah GEDA 200 Comfort - kolmé provedení
- Průmyslový vysavač - NAREX VYS 30-71 AC

7.6.2 Ruční nářadí

a) *Pro konstrukci lešení*

Kladívka, vrtačka, kleště.

b) *Pro konstrukci střešního pláště*

Plynový hořák, stříkací pistole, vrtačka, pila, hliníkové latě, špachtle, olovnice, zednická šňůra.

c) *Pro konstrukci obvodového pláště*

Ruční míchačka BOSCH GRW 11 E, vrtačka, pila, hliníkové latě, stěrka, ocelové hladítko, kleště, zednické lžíce, špachtle, kýbl.

7.6.3 Měřicí pomůcky

Metr, vodováha, nivelační přístroj.

7.6.4 Osobní ochranné pomůcky

Přilby pro práci ve výškách, ochranný oděv, reflexní vesta, pevná obuv, ochranné brýle, pracovní rukavice, postroje při práci ve výškách.

7.7 Pracovní postup

7.7.1 Stavba lešení

Lešení bude realizováno ve 4 etapách.

1) Montáž prvního pole lešení:

- Před začátkem realizace konstrukce lešení bude zapotřebí lešení zkontrolovat tak, aby lešení nebylo poškozené. Také bude potřeba zkontrolovat únosnost podkladu. Před započítím usazení patek lešení bude nutné umístit podložky tak, aby bylo zajištěno roznesení zatížení do podkladu.
- Jakmile budou umístěny podložky, může dojít k umístění patek vzdáleně od sebe dle rozmístění a délky jednotlivých polí. Vzdálenost lešení od objektu bude 250 mm. Patky budou vřetenové výškově nastavitelné o výšce 500 mm. Patky budou umístěny v dostatečné vzdálenosti od fasády, kdy bude práce prováděna od nejvýše umístěné patky.
- Po umístění patek může dojít k osazení vertikálních rámu o výšce 2000 mm. Rámy budeme osazovat na vřetenové patky a budou usazovány do roviny pomocí vodováhy. Jakmile budou osazeny dva protější rámy, dojde k osazení zábradlí na vnější stranu konstrukce lešení. Díky tomuto zábradlí bude vymezena jednotlivého pole lešení.
- Po osazení zábradlí dojde k umístění ztužujících diagonál na vnější stranu lešení. Diagonály umísťujeme do protilehlých rohů rámu (spodního a horního konce).
- Poté, co budou umístěny ztužující diagonály, může dojít k umístění podlažek na U profily vertikálních rámu. Při šířce lešení 730 mm budou použity dvě dřevěné podlažky o šířce 320 mm. V místech průlezů lešení do dalšího patra budou použity podlažky s výlezem včetně hliníkového žebříku o šířce dvou podlažek.
- Po umístění podlažek dojde k vyrovnaní svislosti a vodorovnosti prvního pole a dále dojde ke kontrole vzdálenosti od stěny budovy.
- Následně bude potřeba kotvit konstrukci lešení k nosné konstrukci stavebního objektu. Pro toto ukotvení budou použity kotvy s pevnými spojkami, které se uchytí ke stavěcím rámu. Kotvení lešení se bude provádět průběžně v jednotlivých patrech lešení a bude provedeno navrtáním otvorů do stěny, osazením hmoždinek a osazením šroubu

s okem. Po osazení šroubu dojde k zaháknutí kotvy do šroubu s okem a k následnému připevnění k nosnému rámu konstrukce lešení. V místech průřezů a krajních rámu dojde k umístění kotev po každých 4 m na výšku konstrukce lešení, dále pak každých 8 m tak, aby výsledné kotvení připomínalo sinusoidu.

2) Montáž dalších polí lešení:

- Po zhotovení prvního pole lešení může dojít k montáži dalších jeho polí. Při montáži dalších polí budeme postupovat stejným způsobem, kdy při každém 5 poli je potřeba montáže podélného vyztužení (vertikální diagonála) a zábradlí. V místech montáží dalších pater (etáží) lešení musí být pracovník zajištěn proti pádu (vybavení bezpečnostním popruhem a lanem), kdy bude ukotven sponou ke konstrukci lešení nebo k jiné pevné konstrukci, která unese síly vyvozené pádem pracovníka.
- Při realizaci lešení v rozích se dva rámy natočené kolmo k sobě spojí pomocí dvou otočných spojek. Spojky umísťujeme ve výšce každé 4 m. Sousední stojky se rovněž kotví trojúhelníkovými kotvami po 4 m.

3) Osazení bezpečnostních prvků lešení a kotvení:

- V průběhu stavby konstrukce lešení bude potřeba umísťovat bezpečnostní prvky, tj. prvky zábradlí, bezpečnostní zárážky. Prvky budeme umísťovat v čele lešení a bezpečnostní zárážky budeme umísťovat u podlah.
- Ke konstrukci lešení bude postaven stavební výtah GEDA 200 Comfort, který bude ukotven a napojen k elektrické síti.
- Nad místy při vstupu do objektu budou umístěny na konstrukci lešení bezpečnostní ochranné konzoly, které budou vyloženy pře tuto konstrukci.

7.7.2 Realizace střešního pláště

1) Očištění podkladu a realizace spádové vrstvy:

- Před začátkem realizace spádové vrstvy dojde k očištění podkladu, tj. stropní konstrukce a atiky.
- Jakmile bude podklad očištěn, dojde k realizaci spádové vrstvy, která bude vytvořena z keramzitbetonu LIAPOR 8-16/275. Spádové vrstvy budou vytvořeny dle PD, kdy výška spádové vrstvy je 50 - 200 mm. Dále budeme dbát na to, aby byla dodržena dilatace 6 x 6 m. Dilatace bude vytvořena z polystyrenu EPS tl. 20 mm. Materiál bude na střešní konstrukci dopraven pomocí věžového jeřábu s bádii a po dopravení bude rozmístěn. Jednotlivé

výšky dané vrstvy budou měřeny pomocí nivelačního přístroje. Vyrovnání materiálu provedeme pomocí latí.

2) Penetrační nátěr a parotěsná vrstva:

- Po dokončení spádové vrstvy bude následovat dvoudenní technologická přestávka, po které dojde k realizaci asfaltového penetračního nátěru, který budeme na keramzitovou spádovou vrstvu nanášet pomocí stříkací pistole. Nanášení se bude provádět za suchého počasí s min. teplotou +5 °C. Po zaschnutí penetrace dojde k jednodenní technologické přestávce, po které může dojít k pokládce asfaltových pásů.
- Parotěsná vrstva bude zhotovena z hydroizolačních asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Asfaltové pásy budou na podkladní konstrukci nataveny pomocí plynového hořáku. Natavení bude provedeno celoplošně. Při natavování dbáme na to, aby přesah jednotlivých pásů byl min. 80 mm při spoji tvaru T. V podélném spoji by mělo být provedeno přetavení 100 - 120 mm. Všechny spoje musí být přetavené a upravené pomocí špachtle. V místech, kde budeme izolaci natavovat ke svislým konstrukcím, použijeme přechodové klíny z minerální plsti tak, aby bylo zajištěno plynulé ohnutí hydroizolačního pásu. Parotěsná vrstva bude ke svislým konstrukcím natavena do výšky 250 mm.

3) Pokládka tepelné izolace:

- Po zhotovení parotěsné vrstvy může dojít k umístění polystyrenu EPS 150 S STABIL o tl. 100 mm. Tepelnou izolaci budeme pokládat ve 2 vrstvách. Ukotvení izolace bude provedeno pomocí hmoždinek, které budou provedeny při realizaci 1. vrstvy hydroizolace.
- Pokládku polystyrenu budeme provádět ve dvou vrstvách, kdy dbáme na to, aby mezi jednotlivými prvky nevznikly vzduchové mezery, které by tvořily tepelné mosty v konstrukci. Jakmile bude pokládána 2. vrstva tepelné izolace, budeme dbát na to, aby spáry spodní vrstvy tepelné izolace byly překryty. Při pokládce izolace dáváme pozor na to, aby byla dodržena dilatace 6 x 6 m.
- Při pokládce dbáme na to, aby nedošlo k poškození prvků tepelné izolace, a to prošlápnutím nebo rozlomením. Z těchto důvodů je zapotřebí, aby pracovníci při těchto pracích používali obuv s měkkou podrážkou.

4) Pokládka 1. vrstvy hydroizolace:

- Po dokončení pokládky tepelné izolační vrstvy může dojít k pokládce 1. vrstvy hydroizolačního souvrství. Hydroizolace bude vytvořena z materiálu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Ukotvení izolace bude provedeno pomocí mechanického kotvení, které bude sloužit i jako kotvení souvrství tepelné izolace. Ukotvení bude provedeno do vrstvy keramzitbetonu.

5) Tepelná izolace atiky:

- Tepelná izolace atiky bude provedena z vnitřní a horní strany. Vnitřní část atiky bude vytvořena z polystyrenu EPS 70 S STABIL o tl. 50 mm, horní část tepelné izolace bude zhotovena z polystyrenu EPS 200 S STABIL o tl. 100 mm.
- Izolace bude ke konstrukci atiky ukotvena pomocí mechanických kotev. Svislá izolace bude kotvena při realizaci 2. vrstvy hydroizolačního souvrství. Horní část tepelné izolace bude kotvena při následném umístění OSB desky o tl. 25 mm.

6) Pokládka 2. vrstvy hydroizolace:

- Jakmile bude zhotovena tepelná izolace atiky, může dojít k natavení 2. hydroizolační vrstvy ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL, která bude provedena po celé ploše střešní konstrukce a následně bude přetažena po atice. Po ploše stropní konstrukce bude provedeno natavení hydroizolace pomocí plynového hořáku. Natavení bude provedeno stejným způsobem jako při pokládce parotěsné vrstvy. V místech přechodu na svislou izolaci budou opět umístěny přechodové klíny z minerální plsti. K svislým povrchům atiky bude hydroizolace ukotvena pomocí mechanických kotev, které budou tvořit kotevní část tepelné izolace. Na OSB desku bude opět hydroizolace natavena.

7) Natavení 2. vrstvy hydroizolace na atiku:

- Po dokončení předchozí vrstvy hydroizolace dojde k hydroizolaci atiky. Hydroizolace bude provedena z hydroizolačních pásů ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL, která bude na předchozí vrstvu natavena pomocí plynového hořáku. Natavení bude opět provedeno stejným způsobem jako při předchozích částech, a to přes horní a dolní část atiky, svislou část. Ta bude přetažena min. 300 mm přes vodorovnou část střešní konstrukce.

8) Oplechování atiky:

- Oplechování atiky bude provedeno ve dvou etapách. Při první etapě dojde k ukotvení plechových příponek pomocí vrutů, které budou ukotveny do OSB desky. Ukotvení bude provedeno po 250 mm. Jakmile budou příponky ukotveny, dojde k osazení k samotnému oplechování z titanzinku o tl. 0,7 mm. Šířka oplechování je 590 mm, kdy se počítá s následným zateplením objektu. Oplechování bude ke konstrukci upevněno pomocí bitumenového lepidla.

7.7.3 Realizace obvodového pláště

Obvodový plášť bude realizován po zhotovení konstrukce lešení dle Časového plánu viz. příloha P6.

1) Očištění podkladu a nános stěrkové hmoty:

- Před začátkem realizace obvodového pláště musí být hotová izolace spodní stavby a následně musí být zdivo překontrolováno tak, aby se na něm nenacházely praskliny a jiné poškození, které by bylo nutno opravit. Jakmile bude zdivo překontrolováno, musí dojít k jeho očištění a následně k nánosu stěrkové vrstvy. Stěrková vrstva bude vytvořena z lepidla CEMIX FLEX 5, které bude nanášeno pomocí ocelového hladítka. Jakmile bude stěrková vrstva dokončena, následuje jednodenní technologická přestávka.

2) Nalepení tepelné izolace a ukotvení:

- Po dokončení stěrkové vrstvy dojde k montáži soklových lišt ETICS ve výšce 300 mm nad terénem. Dále bude nalepena tepelná izolace z kamenné vlny ROCKWOOL FASTROCK 120 o tl. 120 mm. Minerální vlnu budeme osazovat do soklových lišt směrem vzhůru. Lepidlo na tepelnou izolaci budeme nanášet pomocí zubatého hladítka po obvodu desky a následně ve třech bodech nanese rovnoměrně lepidlo do středu desky, tzv. terče, o průměru 150 mm. Jakmile bude lepidlo na desku nanášeno, dojde k jeho přilepení ke konstrukci. Desky lepíme vedle sebe na vazbu. V místech, kde se nachází rohy konstrukce, provedeme prostřídání desek. V místech okenních a dveřních ostění nesmí vznikat průběžná spára kolem otvoru. Otvor musí být do desky vyřezán. Kolem parapetu, střechy a balkonu musíme dodržovat dilatační spáry, které musí

být vyplněny plastickým materiálem nebo pružnou elastickou páskou. Při realizaci dbáme na to, aby byla dodržena rovinatost konstrukce.

- Jakmile budou desky osazeny, může dojít k jejich přebroušení hladítka s brusným papírem, ne však dříve než za 24 hodin. Ve stejnou dobu může dojít k mechanickému ukotvení desek pomocí hmoždinek, které budou ke konstrukci přivrtány. Rozmístění hmoždinek musí být zaznamenáno do projektové dokumentace. Min. počet hmoždinek je 6 - 8 ks na m².

3) Nalepení armovací vrstvy:

- Po nalepení, ukotvení a přebroušení desek z kamenné vlny dojde k nalepení armovací vrstvy. Armovací vrstva (Perlinka Vertex R 117) bude ke konstrukci nalepena pomocí flexibilního lepidla CEMIX FLEX 1, které bude na konstrukci nanášeno ve dvou vrstvách. Lepidlo bude nanášeno pomocí zubového hladítka (1. vrstva). Po jeho nanesení dojde k umístění perlinky. Perlinku překládáme o min. 10 cm. Následně po umístění perlinky dojde k jejímu přetažení druhou vrstvou lepidla pomocí hladítka. V místech rohů a hran umístíme rohové lišty, které budou opět přetaženy perlinkou a lepidlem. Jakmile bude armovací vrstva osazena, dojde k jednodenní technologické přestávce.

4) Penetrace a vnější omítka:

- Po uplynutí technologické přestávky dojde k penetraci povrchu a následně k realizaci vnější omítky. Penetrace bude na konstrukci nanášena pomocí štětky, kdy po jejím zaschnutí bude pokračovat nanesení vnější omítky. Omítka bude zhotovena ze silikátové zatírané omítky CEMIX TZ, která bude nanášena pomocí nerezového hladítka v tloušťce zrna. Omítku můžeme upravit do požadované struktury pomocí hladítka z tvrdého plastu. Po nanesení omítky dojde k technologické přestávce, kdy doba zrání se počítá na 1 mm omítky na 1 den. Po dokončení omítek může dojít k usazení parapetů.

5) Povrchový nátěr:

- K povrchovému nátěru konstrukce bude použita silikátová fasádní barva CEMIX. Nátěr budeme nanášet na vyzrálý podklad min. 48 hodin. Silikátovou barvu budeme nanášet pomocí válečku nebo štětky. Barva pigmentu nátěru bude vybrána dle požadavků klienta.

6) Odstranění lešení:

- Jakmile bude obvodový plášť budovy hotov, může dojít k demontáži lešení. Demontáž lešení bude probíhat opačným způsobem jako montáž. Při demontáži musí být opět použity bezpečnostní ochranné pomůcky, tj. popruhy a lana, kterými budou pracovníci ukotveni k nosným konstrukcím. Kotvy lešení budou uvolňovány postupně po patrech. Při odstranění kotev lešení dojde k zapravení otvorů po kotvách.

7.8 Kontrola jakosti

Kontrola jakosti a kontrolní zkušební plán pro realizaci pláště ploché střechy, montáže lešení a obvodového pláště stavebního objektu jsou popsány v kapitole č. 8.

7.9 Bezpečnost a ochrana zdraví

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci pro realizaci pláště ploché střechy, montáže lešení a obvodového pláště stavebního objektu jsou popsány v kapitole č. 9 Plán BOZP.

7.10 Vliv na životní prostředí

Během výstavby je potřeba dbát na ochranu životního prostředí. Kvalitu životního prostředí může negativně ovlivnit technologický postup při výstavbě, dále použité technologie a v neposlední řadě stroje a pracovní pomůcky. Negativní vliv na ochranu životního prostředí mají odpady, které vzniknou při realizaci celého výstavbového procesu. Z tohoto důvodu musí být před začátkem výstavby vydán souhlas se stavbou a jejím prováděním oborem životního prostředí, který byl vydán na základě žádosti o stavební povolení. Také musí být hlídán stav strojů, především to, zda nedochází k únikům olejů, paliva nebo jiných ropných látek, které by se mohly dostat do země.

Zákony a vyhlášky, které souvisí s odpadovým hospodářstvím:

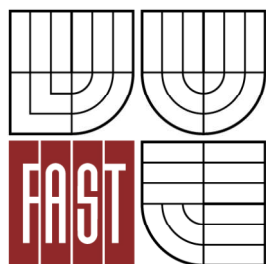
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech
- Vyhláška č. 381/2001 Sb., katalog odpadů

Tab 7.7 - Druhy odpadů a způsoby likvidace

Označení odpadu	Druh odpadu	Způsob likvidace
17 01 07	Malty, omítky	Recyklace
17 01 03	Keramické výrobky	Recyklace
17 06 04	Izolační materiály	Spalovna odpadů
17 04 05	Železo a ocel	Recyklace
15 01 01	Papírové obaly	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	Recyklace
15 01 06	Směsné obaly	Recyklace



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

8 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN KVALITY PRO PROVÁDĚNÍ LEŠENÍ, SKLADBY STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ A OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

8 CONTROL TEST AND QUALITY PLAN FOR THE IMPLEMENTATION OF STAGING,
COMPOSITION ROOF COVERING AND CLADDING

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUKÁŠ HARTENBERGER

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2016

Ing. JITKA VLČKOVÁ

Obsah

8.3	Obecné informace	149
8.4	Kontrola jakosti	149
8.4.1	Realizace lešení.....	149
8.4.2	Realizace střešního pláště	152
8.4.3	Realizace obvodového pláště	155

8.3 Obecné informace

Tento kontrolní a zkušební plán je zpracován pro technologický předpis provádění stavby lešení, realizaci skladby ploché střešní konstrukce a obvodového pláště hlavního stavebního objektu.

8.4 Kontrola jakosti

8.4.1 Realizace lešení

a) Vstupní kontrola

- 1) Kontrola projektové dokumentace:
 - Dojde ke kontrole úplnosti a celistvosti PD (výkresová dokumentace, technické listy, výkazy výměr, technické zprávy), kdy PD musí být shodná s již provedenými pracemi.
- 2) Kontrola dodaných dílců lešení:
 - Kontroluje se počet kusů jednotlivých dodaných dílců lešení. Dále se kontroluje jejich technický stav a rozměry.
- 3) Kontrola stavebního podkladu:
 - Kontroluje se stav podloží. Podloží nesmí být podmáčené a měkké. Kontrolujeme vizuálně, dle geologického průzkumu.
- 4) Kontrola pracovníků:
 - Dojde ke kontrole jednotlivých pracovníků, kdy se bude kontrolovat to, zda jsou pracovníci zdravotně způsobilí k provádění těchto prací. Dále musí být vlastníky lešenářských průkazů. Pracovníci musí být seznámeni s pracovním řádem na staveništi a s podmínkami BOZP a PO. Pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními ochrannými pomůckami.

b) Mezioperační kontrola

- 5) Kontrola klimatických podmínek:
 - Při kontrole klimatických podmínek budeme kontrolovat rychlost větru, která nesmí přesáhnout 8 m/s. Dále kontrolujeme viditelnost, která musí být větší než 30 m. Tyto práce nesmí být prováděny za silného deště.
- 6) Kontrola stavby prvního pole:
 - Kontroluje se vzdálenost lešení od stavebního objektu, podložení vřetenových patek, provádí se kontrola svislosti a vodorovnosti jednotlivých dílců lešení, kontrola tuhosti prvního pole lešení, kdy jednotlivé prvky musí být do sebe pevně ukotveny a také kontrola vzdálenosti stavěcích rámu.

7) Kontrola osazení podlážek:

- Kontroluje se pevné osazení podlážek, kdy podlážky musí být pevně a stabilně zaháknuty do připravených čepů. Podlážky nesmí být poškozené.

8) Kontrola dalších polí lešení:

- Při kontrole dalších polí lešení kontrolujeme spoje, tuhost jednotlivých polí, jejich stabilitu, svislost a vodorovnost. Kontrolují se všechny spoje prvků lešení a vzdálenosti jednotlivých svislých prvků.

9) Kontrola umístění bezpečnostních prvků lešení:

- Kontroluje se osazení a ukotvení jednotlivých bezpečnostních prvků lešení. Kontrola výšky zábradlí, ukotvení zábradlí a kontrola bezpečnostních okopových zarážek.

10) Kontrola zakotvení lešení k nosnému zdivu:

- Při kontrole dohlédneme na zakotvení kotev do fasády, které musí být pevně zakotveny. Dále kontrolujeme rozmístění kotev, které musí být provedeno dle technických listů lešení.

11) Kontrola výstupů se žebříky:

- Kontroluje se pevné usazení žebříků, bezpečné umístění průlezů a jejich zabezpečení.

12) Kontrola zavětrování lešení:

- Kontroluje se rozmístění diagonálních ztužidel dle technických listů.

13) Kontrola ukotvení fasádní sítě:

- Kontroluje se průběžné ukotvení fasádní ochranné sítě ke konstrukci lešení.

c) Výstupní kontrola

14) Kontrola svislosti a vodorovnosti konstrukce:

- Dojde ke kontrole celkové geometrie etapy lešení, tj. kontrola vodorovnosti konstrukce a kontrola svislosti konstrukce.

15) Kontrola tuhosti a ukotvení konstrukce:

- Kontroluje se celková tuhost a stabilita konstrukce. Dále dojde ke kontrole ukotvení konstrukce ke svislé nosné konstrukci stavebního objektu. Z důvodu zabezpečení stability lešení budeme provádět kontrolu tuhosti a ukotvení 1x týdně. Kontrolu bude provádět osoba, která lešení převzala.

Tuto kontrolu budeme provádět vždy při mimořádných klimatických změnách.

16) Kontrola celistvosti lešení:

- Kontrolují se všechny prvky, které musí být v konstrukci lešení použity, tj. bezpečnostní prvky lešení, ztužující prvky, zavětrování a ochranná fasádní síť.

d) Tabulka kontrolního a zkušebního plánu pro lešení

Tab 8.1 - Tabulka kontrolního a zkušebního plánu pro lešení

	Č.	NÁZEV KONTROLY	ZDROJ	KONTROLU PROVEDE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST KONTROLY	VÝSLEDEK
VSTUPNÍ KONTROLA	1	Kontrola podkladů PD	Vyhl. 499/2006 sb.; Vyhl. 268/2009 sb.;	SV, TDI	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD
	2	Kontrola dodaných dílců	Dodací list výrobce; ČSN 73 0202; ČSN 73 8102	SV, M	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD Zápis do DL
	3	Kontrola stavebního podkladu	Geologický průzkum	SV, TDI	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD
	4	Kontrola pracovníků	Průkazy, osvědčení	SV	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD
MEZIOPERAČNÍ KONTROLA	5	Kontrola klimatických podmínek	Zák. 505/1990 sb.; TP	SV	Vizuálně, měřením	Denně	Zápis do SD
	6	Kontrola prvního pole lešení	ČSN 73 0212-3; ČSN 73 8101; TP	SV, M	Vizuálně, měřením	Každý prvek	Zápis do SD
	7	Kontrola osazení podlažek	ČSN 73 8101; TP	SV, M	Vizuálně	Každý prvek	Zápis do SD
	8	Kontrola dalších polí lešení	ČSN 73 0212-3; ČSN 73 8101; TP	SV, M	Vizuálně, měřením	Každý prvek	Zápis do SD
	9	Kontrola umístění bezpečnostních prvků lešení	ČSN 73 0202; ČSN 73 8101; ČSN 73 8102; TP	SV, M	Vizuálně	Každý prvek	Zápis do SD
	10	Kontrola zakotvení lešení	ČSN EN 12810-1,2; TP	SV, M	Vizuálně, měřením	Každý prvek	Zápis do SD
	11	Kontrola výstupů se žebříky	ČSN 73 0202; ČSN 73 8102; TP	SV, M	Vizuálně	Každý prvek	Zápis do SD
	12	Kontrola zavětrování lešení	ČSN 73 8101; TP	SV, M	Vizuálně	Každý prvek	Zápis do SD
	13	Kontrola ukotvení fasádní sítě	ČSN 73 0202; ČSN 73 8101; ČSN 73 8102; TP	SV, M	Vizuálně	Každý prvek, jednorázově	Zápis do SD
VÝSTUPNÍ KONTROLA	14	Kontrola svislosti a vodorovnosti	ČSN 73 8101; TP	SV, M	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
	15	Kontrola tuhosti a ukotvení lešení	ČSN 73 8101; TP	SV, M	Vizuálně	jednorázově	Zápis do SD
	16	Kontrola celistvosti lešení	ČSN 73 0212-3; ČSN 73 8101; TP	SV, M	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD

8.4.2 Realizace střešního pláště

a) Vstupní kontrola

1) Kontrola projektové dokumentace:

- Dojde ke kontrole úplnosti a celistvosti PD (výkresová dokumentace, technické listy, výkazy výměr, technické zprávy), kdy PD musí být shodná s již provedenými pracemi.

2) Kontrola stropní konstrukce a atiky:

- Při kontrole stropní konstrukce dojde ke kontrole rovinatosti stropní konstrukce 3NP a svislosti atiky. Kontrolu svislosti a vodorovnosti stropní konstrukce budeme provádět pomocí 2 m latě. Také bude provedena kontrola povrchu stropní konstrukce, kdy se na konstrukci nesmí nacházet žádné praskliny, trhliny, výstupky a jiné nečistoty. Dále bude provedena kontrola prostupů stropní konstrukcí, zda jsou prostupy shodné s PD.

Tab 8.2 - Tabulka přípustných odchylek pro rovinatost konstrukce

Mezní odchylky rozměrů průřezu konstrukcí (mm)					
Předmět	Základní rozměry v m				
	Do 0,120	0,120 - 0,250	0,250 - 0,500	Nad 0,500	
Stropy	± 6	± 8	± 10	± 12	
Tolerance rovinatosti rovinných ploch (mm)					
Předmět	Pro delší rozměry plochy v m				
	Do 1,0	1,0 - 4,0	4,0 - 10	10 - 16	Nad 16
Nedokončené povrchy stropů	4	6	12	15	20
Nedokončené povrchy stropů se zvýšenými nároky	Podle funkčních požadavků				

3) Kontrola dodaných materiálů pro střešní plášť:

- Při kontrole dodaného materiálu kontrolujeme množství a počet kusů dodaného materiálu dle dodacích listů. Kontrolujeme kvalitu materiálu tak, aby materiál nebyl poškozen nebo jinak znehodnocen.

4) Kontrola skladování:

- Kontrolujeme skladování materiálu, kdy materiál musí být skladován dle technologických předpisů a technických listů daných materiálu.

5) Kontrola pracovníků:

- Dojde ke kontrole jednotlivých pracovníků, kdy se bude kontrolovat, zda jsou pracovníci zdravotně způsobilí k provádění těchto prací. Ti musí být

vlastníky izolačních prvků. Pracovníci musí být seznámeni s pracovním řádem na staveništi a s podmínkami BOZP a PO. Pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními ochrannými pomůckami.

6) Kontrola strojní sestavy:

- Při kontrole strojní sestavy bude provedena kontrola vhodnosti daného stroje pro danou práci. Dále dojde ke kontrole technického stavu stroje, umístění a funkčnost bezpečnostních vypínačů, kabely el. energie, tj. jejich umístění a neporušení.

b) Mezioperační kontrola

- Kontroly jednotlivých vrstev konstrukce střešního pláště budeme provádět průběžně, před uzavřením střešního pláště.

7) Kontrola klimatických podmínek:

- Při kontrole klimatických podmínek budeme kontrolovat rychlost větru, která nesmí přesáhnout 8 m/s a teplota nesmí klesnout pod +5 °C. Také kontrolujeme viditelnost, která musí být větší než 30 m. Tyto práce nesmí být prováděny za silného deště.

8) Kontrola provádění spádové vrstvy z Keramzitbetonu:

- Kontrola provádění spádové vrstvy ploché střechy. Taktéž se provede kontrola spádu jednotlivých spádových klínů (min. tl. spádového klínu je 50 mm) a kontrola dodržení dilatace. Dilatace bude prováděna v rozměrech 6 x 6 m, dále pak dle PD a TP. Kontroly spádů budeme provádět pomocí vodováhy, kontroly dilatace pomocí metrů.

9) Kontrola provádění penetrace a parotěsné vrstvy:

- Při kontrole provádění penetrace budeme kontrolovat pracovní postup. Dojde k přezkoumání čistoty podkladu spádové vrstvy a její neporušenost. Při provádění penetrace dojde ke kontrole hustoty penetrační směsi a následně její spojení s podkladní vrstvou. Po kontrole penetrace a následném provedení parotěsné vrstvy dojde k její revizi. Bude provedena kontrola spojů hydroizolačních pásů (přesah pásů bočního spoje je min. 80 mm, čelní přesah min. 100-120 mm) a jejich natavení k podkladní spádové vrstvě, kdy pásy musí být celistvě nataveny a neporušeny. V místech napojení na atiku budeme kontrolovat umístění náběhových klínů.

10) Kontrola pokládky souvrství tepelné izolace:

- Následná kontrola bude prováděna průběžně při pokládce tepelné izolace. Bude provedena kontrola mocnosti jednotlivých vrstev, překrývání spojů druhou vrstvou, nepoškozenost a dodržení dilatace dle PD a TP.

11) Kontrola provádění hydroizolačního souvrství:

- Mezi další kontroly lze zařadit kontrolu hydroizolačního souvrství, kdy se bude kontrolovat ukotvení mechanickými kotvami první vrstvy hydroizolace do keramzitbetonu (slouží i jako kotva tepelné izolace), natavení druhé vrstvy hydroizolačních pásů, kontrola spojů (přesah pásů bočního spoje je min. 80 mm, čelní přesah min. 100-120 mm) a kontrola natavení hydroizolace na konstrukci atiky s použitím náběhových klínů, kontrola zaplátování kotevních spojů pomocí záplat 200 x 200 mm. Nutné bude provedení zkoušky těsnosti spojů pomocí zkušební jehly a vakuová zkouška střešní izolace.

12) Kontrola izolace prostupů střešní konstrukce:

- Další kontrolou je provedení izolace střešních prostupů (kontrola svarů izolace a jejich napojení). Kontrolujeme výšku vtoků, kdy vtoky nesmí být výše než plocha střešní konstrukce. Bude provedena kontrola průchodu střešních vpustí a kontrola bezpečnostních přepadů v atice dle PD.

13) Kontrola napojení izolace atiky:

- Kontrolujeme použití náběhových klínů, propojení jednotlivých vrstev, ukotvení izolací pomocí mechanických kotev, podél obvodu kontrola dodržení dilatace o tl. 20 mm a ukotvení oplechování atiky.

c) Výstupní kontrola

14) Kontrola celistvosti střešního pláště a jeho nepoškozenost:

- Kontrola provedení celistvosti, kontrola dodržení spádů, použitých materiálů a kompletnosti provedení střešního pláště dle projektové dokumentace, dále bude provedena kontrola střešního pláště přesněji to, zda je konstrukce nepoškozena nebo jinak nezhodnocena.

d) Tabulka kontrolního a zkušebního plánu pro střešní plášť

Tab 8.3 - Tabulka kontrolního a zkušebního plánu pro střešní plášť

	Č.	NÁZEV KONTROLY	ZDROJ	KONTROLU PROVEDE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST KONTROLY	VÝSLEDEK
VSTUPNÍ KONTROLA	1	Kontrola podkladů PD	Vyhl. 499/2006 sb.; Vyhl. 268/2009 sb.;	SV, TDI	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD
	2	Kontrola stropní konstrukce a atiky	ČSN EN 1996-2, TP	SV, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
	3	Kontrola dodaných materiálů	Dodací list výrobce; ČSN 73 0202; ČSN 73 8102	SV, M	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD Zápis do DL
	4	Kontrola skladování	ČSN EN 10080 ; technické listy ; PD	SV, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
	5	Kontrola pracovníků	Průkazy, osvědčení	SV	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD
	6	Kontrola strojní sestavy	Protokol o technické prohlídce	SV	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD
MEZIOPERAČNÍ KONTROLA	7	Kontrola klimatických podmínek	Zák. 505/1990 sb.; TP	SV	Vizuálně, měřením	Denně	Zápis do SD
	8	Kontrola spádové vrstvy	ČSN 73 1901; ČSN 73 0205; PD; TP	SV, M, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
	9	Kontrola penetrace a parotěsné vrstvy	ČSN P 73 0200; ČSN P 73 0606; PD; TP	SV, M, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
	10	Kontrola tepelně izolačního souvrství	ČSN 73 0600; PD; TP	SV, M, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
	11	Kontrola hydroizolačního souvrství	ČSN 73 0600; ČSN P 73 0606; ČSN P 73 0200; PD, TP	SV, M, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
	12	Kontrola izolace prostupů	ČSN 73 0205; PD, TP	SV, M, TDI	Vizuálně, měřením	Každý prostup	Zápis do SD
	13	Kontrola napojení izolace atiky	ČSN 73 0205; ČSN P 73 0200; ČSN P 73 0606; PD; TP	SV, M, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
VÝSTUPNÍ KONTROLA	14	Kontrola celistvosti a nepoškozenosti	ČSN 73 0205; ČSN P 73 0200; ČSN P 73 0606; PD; TP	SV, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD

8.4.3 Realizace obvodového pláště

a) Vstupní kontrola

1) Kontrola projektové dokumentace:

- Dojde ke kontrole úplnosti a celistvosti PD (výkresová dokumentace, technické listy, výkazy výměr, technické zprávy), kdy PD musí být shodná s již provedenými pracemi.

2) Kontrola svislých nosných konstrukcí:

- Bude provedena kontrola čistoty, nepoškozenosti a rovinatosti svislých nosných konstrukcí stavebního objektu.

Tab 8.4 - Tabulka přípustných odchylek pro svislé nosné konstrukce

Pozice	Největší povolená odchylka
Svislost	
V rámci jednoho podlaží	± 20 mm
Svislá souosost	± 20 mm
Rovinatost	
V délce kteréhokoliv 1 metru	± 10 mm
V délce 10 metrů	± 50 mm
Tloušťka	
Jedné svislé vrstvy stěny	± 5 mm; ± 5 %, tl. vrstvy ± 10 mm

3) Kontrola dodaného materiálu:

- Při kontrole dodaného materiálu dojde ke kontrole dodacích listů, objemu a druhu materiálu dle PD, nepoškozenost a neporušenost jednotlivých druhů materiálů a jejich obalů, certifikáty jednotlivých materiálů a jejich shodnost se štítky CE.

4) Kontrola skladování materiálů:

- U kontroly skladování materiálů budeme dohlížet na to, aby byl materiál skladován dle technologických listů daného materiálu. Materiál budeme skladovat v suchých a uzamčených místech na zpevněné ploše.

5) Kontrola pracovníků:

- Dojde ke kontrole jednotlivých pracovníků, kdy se bude kontrolovat to, zda jsou pracovníci zdravotně způsobilí k provádění těchto prací. Ti musí být vlastníky certifikátu pro provádění kontaktních zateplovacích systémů. Pracovníci musí být seznámeni s pracovním řádem na staveništi a s podmínkami BOZP a PO. Pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními ochrannými pomůckami.

6) Kontrola lešení:

- U kontroly lešení dbáme na to, aby byly dodrženy odstupy lešení od fasády, nosnost lešení a jeho zakotvení dle TP, dále musí být lešení opatřeno bezpečnostními prvky, tj. zábradlí o výšce 1,1 m, umístění bezpečnostních záchytných sítí a bezpečnostních zárážek, instalace ochranných konzol lešení nad vstupy do objektu.

b) Mezioperační kontrola

7) Kontrola klimatických podmínek:

- Při kontrole klimatických podmínek budeme kontrolovat rychlost větru, která nesmí přesáhnout 8 m/s a teplotu, která nesmí klesnout pod +5 °C a překročit + 25 °C. Také kontrolujeme viditelnost, která musí být větší než 30 m. Tyto práce nesmí být prováděny za silného deště.

8) Kontrola penetračního nátěru:

- U provádění penetračního nátěru provedeme kontrolu penetrace a její naředění, postup provádění nátěru a dále pak kontrolu toho, zda je celá plocha konstrukce pokryta penetrací.

9) Kontrola osazení soklových lišt:

- Další kontrolou je provedení osazení a ukotvení soklových lišt. Při této kontrole dbáme na to, aby byl dodržen postup provádění dle TP. Budeme kontrolovat rovinatost, výšku nad terénem (300 mm dle PD), spoje mezi jednotlivými lištami a správné ukotvení.

10) Kontrola provádění kontaktního zateplení:

- Budeme dohlížet na postup provádění dle TP, dodaný materiál a správné rozmíchání lepidla (zpracovatelnost) a jeho délku zpracovatelnosti. Při postupu kontrolujeme nanesení lepidla na tepelně izolační desky, kdy vrstva lepidla musí pokrývat 40 % desky, kterou budeme spojovat s podkladem. Budeme také kontrolovat skladbu jednotlivých desek, kdy musí být dodrženy přesahy (min. 100 mm). Další kontrolou je způsob provádění vazby ostění, nadpraží, parapetů a šířky spár.
- Při realizaci kontaktního zateplení bude prováděno kotvení jednotlivých desek k nosné konstrukci. Při kotvení budeme kontrolovat používání správných kotvicích hmoždinek, správné rozmístění a počet kusů (6-8 ks na m²). Dále kontrolujeme hloubky vrtů hmoždinek (hloubka musí být větší o 10 mm než je délka hmoždinky), průměry vrtáků, které musí být stejné spolu s průměrem hmoždinky. Po osazení kotev se libovolné kotvy přezkoumají, pokud vyhoví, dojde k jejich zavíčkování.

11) Kontrola provádění rohových lišt:

- Kontrola provádění rohových lišt bude provedena po zhotovení zateplení. Kontrolujeme umístění a druhy lišt dle PD, rovinatost a svislost osazení lišt, použití vhodného tmelu pro jejich nalepení, nepoškozenost profilů a jejich správné napojení v rozích.

12) Kontrola osazení parapetů:

- Při osazování parapetů budeme dohlížet na jejich umístění, nepoškozenost, rovinatost, sklon (min. 5 %), ukotvení a nalepení ke konstrukci. V místech rohů dojde ke kontrole spojů jednotlivých dílů.

13) Kontrola provedení výztužné síťoviny a podkladní vrstvy:

- Zkontrolujeme čistou a vlhkost provedeného zateplení, kdy zateplení nesmí být vlhké, špinavé a nijak nepoškozené. Před začátkem osazování lišt kontrolujeme použité lepidlo a jeho zpracovatelnost. Při natahování perlinky sledujeme její přesahy, které musí být min. 100 mm. Jakmile bude perlinka natažena, musí být celoplošně pokryta lepidlem, kdy lepidlo je třeba zarovnat. Pokud se budou na této vrstvě nacházet nerovnosti, dojde po jejím zaschnutí k jejich odstranění přebroušením. Při těchto pracích budeme provádět kontroly rovinatosti.

14) Kontrola provádění penetračního podkladu pod omítky:

- Po dokončení provedení armovací vrstvy a po uplynutí následné technologické přestávky dojde k provedení penetračního nátěru. U provádění penetračního nátěru budeme realizovat kontrolu druhu použité penetrace, její naředění (provádění dle technických listů), postup nanášení (nanášení musíme provádět v co možná největším záběru) a pokrytí, kdy penetrací musí být pokryta celá plocha pro provádění omítky.

15) Kontrola provádění finální vrstvy omítky:

- V tomto případě kontrolujeme přítomnost penetračního nátěru a jeho zaschnutí, dále použitou omítku (musí být shodná s PD a dodacím listem, musí být zpracovaná dle technických listů). Při této kontrole hlídáme postupy (provádíme ve stejném směru) nanášení omítky, kdy omítky děláme v co nejmenších záběrech tak, aby bylo zabráněno vzniku vizuálních chyb.

c) Výstupní kontrola

16) Kontrola geometrie:

- Při výstupní kontrole dojde ke kontrolám rovinatosti a svislosti. Při této kontrole bude použita 2 m lať. Při jejím měření může být naměřena nepřesnost max. 2 mm.

17) Kontrola vzhledu:

- Poslední kontrolou bude kontrola celkového vzhledu provedení kontaktního zateplení a fasády. Porovnáváme nový stav s PD (vzhled, barvu, celistvost, přechody mezi jednotlivými odstíny). Po odstranění lešení musí být následně zkontrolovány otvory po jeho kotvách. Otvory musí být zapraveny, nesmí vyčnívat a musí být vodotěsné.

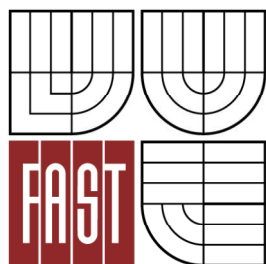
d) Tabulka kontrolního a zkušebního plánu pro obvodový plášť

Tab 8.5 - Tabulka kontrolního a zkušebního plánu pro obvodový plášť

	Č.	NÁZEV KONTROLY	ZDROJ	KONTROLU PROVEDE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST KONTROLY	VÝSLEDEK
VSTUPNÍ KONTROLA	1	Kontrola podkladů PD	Vyhl. 499/2006 sb.; Vyhl. 268/2009 sb.;	SV, TDI	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD
	2	Kontrola svislých nosných konstrukcí	ČSN 73 2901; ČSn 73 0205; TP	SV, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
	3	Kontrola dodaných materiálů	Dodací list výrobce; ČSN 73 0202; ČSN 73 8102	SV, M	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD Zápis do DL
	4	Kontrola skladování	ČSN EN 10080 ; technické listy ; PD	SV, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
	5	Kontrola pracovníků	Průkazy, osvědčení	SV	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD
	6	Kontrola lešení	ČSN 73 0212-3; ČSN 73 8101; TP	SV, M	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD
MEZIOPERAČNÍ KONTROLA	7	Kontrola klimatických podmínek	Zák. 505/1990 sb.; TP	SV	Vizuálně, měřením	Denně	Zápis do SD
	8	Kontrola penetračního nátěru	ČSN 73 2901; TP	SV, M, TDI	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD
	9	Kontrola osazení soklových lišt	ČSN P 73 2901; TP	SV, M	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
	10	Kontrola provádění kontaktního zateplení	ČSN 73 2901; ČSN 73 2902; TP	SV, M, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
	11	Kontrola provádění rohových lišt	ČSN 73 2901; TP	SV, M	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
	12	Kontrola osazení parapetů	ČSN 73 0205; ČSN 73 3610; PD, TP	SV, M	Vizuálně, měřením	Každý prvek	Zápis do SD
	13	Kontrola perlínky a podkladní vrstvy	ČSN 73 2901; TP	SV, M, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
	14	Kontrola provedení penetrace	ČSN 73 2901; TP	SV, M	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD
	15	Kontrola provedení finální vrstvy omítky	ČSN 73 2901; TP	SV, M, TDI	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD
VÝSTUPNÍ KONTROLA	16	Kontrola geometrie	ČSN 73 0205; TP	SV, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	Zápis do SD
	17	Kontrola vzhledu	PD; TP	SV, TDI	Vizuálně	Jednorázově	Zápis do SD



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

9 PLÁN BOZP PRO PROVÁDĚNÍ LEŠENÍ, KOSNTRUKCE STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ A OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

9 PLAN FOR THE IMPLEMENTATION OF STAGING DESIGN ROOF COVERING AND
CLADDING

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUKÁŠ HARTENBERGER

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2016

Ing. JITKA VLČKOVÁ

Obsah

9.1	Základní a všeobecné údaje.....	165
9.1.1	Identifikace stavby.....	165
9.1.2	Termín zahájení a dokončení výstavby	165
9.1.3	Informace o stavbě.....	166
9.1.4	Popis prací předpokládaných při stavbě hlavního stavebního objektu	166
9.1.5	Okolní ochranná pásma	167
9.1.6	Vnější vazby stavby na okolí a vliv okolí na stavbu	167
9.2	Informace o posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti.....	168
9.2.1	Pravidla spolupráce.....	168
9.2.2	Povinnosti objednatele	168
9.2.3	Povinnosti a oprávnění koordinátora BOZP.....	168
9.2.4	Povinnosti zhotovitele	170
9.2.5	Povinnosti jiné osoby	170
9.3	Důvody pro zpracování plánu BOZP	171
9.4	Popis jednotlivých činností	171
9.4.1	Lešenářské práce.....	171
9.4.2	Střešní konstrukce	173
9.4.3	Natavování a svařování izolačních materiálů	173
9.4.4	Kontaktní zateplení objektu ETICS.....	174
9.4.5	Práce ve výškách.....	174
9.4.6	Skládování a manipulace s materiálem	175
9.4.7	Práce s jeřáby	176
9.4.8	Používání strojů a mechanismů	177
9.4.9	Práce s elektřinou	178
9.4.10	Bezpečnost na staveništi.....	178
9.5	Normy a vyhlášky.....	179

9.1 Základní a všeobecné údaje

9.1.1 Identifikace stavby

Název stavby:	Soukromá klinika Slavkov
Místo stavby:	ulice Zlatá Hora, Slavkov u Brna 684 01, p. č. 1650/35
Charakter stavby:	Novostavba
Zadavatel stavby:	Doctor spol. s.r.o. Slavkov u Brna, 684 01 Komenského 37 Přemysl Dobeš, jednatel tel: 777 111 333 IČ: 27456845 email: dobess.premysl@docspol.cz
Zpracovatel PD:	Ing. Jan Ševela Hodonín, 695 03 Patočkova 8 tel: 777 888 999 email: z.sevela@gmail.com
Koordinátor BOZP během přípravy stavby:	Nebyl určen
Koordinátor BOZP pro realizaci:	Bc. Robin Gaďurek Paršovice 94, 753 55 tel: 666 999 666 IČ: 96321458

9.1.2 Termín zahájení a dokončení výstavby

Předpokládaný termín zahájení výstavby:	1. 3. 2016
Předpokládaný termín dokončení výstavby:	19. 1. 2017

9.1.3 Informace o stavbě

Stavební objekt se nachází v obci Slavkov u Brna na parcele č. 1650/35 v k. ú. Slavkov u Brna. Příjezd na staveniště je z ulice Zlatá hora. Vlastníkem stavebních parcel je firma Doctor spol. s.r.o.

Stavební objekt bude sloužit pro provozování veřejných služeb v oblasti zdravotnictví. Objekt bude nacházet na nezastavěné parcele. Pozemek stavebního objektu je zatravněn, nenachází se na něm žádné stromy ani keře. Stavební pozemek sloužil jako parkovací plocha pro okolní zástavbu. Parcela je nezasítovaná. Okolní zástavba budoucího zdravotnického zařízení je zastavěná. V okolí se nachází rodinné a bytové domy.

Součástí výstavby zdravotnického komplexu bude realizace hlavního stavebního objektu, přípojek a plochy parkoviště. Tento plán BOZP se bude zabývat realizací hlavního stavebního objektu, konkrétně provádění stavby lešení, konstrukcí střešního pláště a provádění kontaktního zateplení.

Hlavní stavební objekt je navržen jako třípodlažní. V prvním podlaží se bude nacházet lékárna a vyšetřovna rentgenu, v dalších dvou podlažích budou ordinace lékařů. Objekt bude založen na betonovaných základových pasech, na kterých bude uložena železobetonová základová deska. Nosnou konstrukci objektu tvoří zdivo z keramických tvarovek POROTHERM. Stropní konstrukce budou vytvořeny z předpjatých stropních panelů SPIROLL a dobetonávek ze ŽB, tl. stropní konstrukce bude 200 mm. Konstrukce schodiště bude navrženo jako tříramenné monolitické ze ŽB. Bezbariérový přístup do jednotlivých podlaží bude zajištěn výtahem. Střešní konstrukce bude řešena jako jednoplášťová plochá střecha. Objekt bude po celém obvodu plošně zateplen pomocí kontaktního zateplovacího systému ETICS z kamenné vlny. Nášlapné vrstvy podlah budou v objektu řešeny dlažbou.

Seznam rizikových prací a činností podle přílohy č. 5 k NV 591/2006 Sb.:

- Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.

9.1.4 Popis prací předpokládaných při stavbě hlavního stavebního objektu

- Zemní výkopové práce
- Zřízení přípojek pro stavební objekt (kanalizace, NN, voda, slaboproud, plyn)
- Zřízení základových konstrukcí (bednění, armování, betonáž)

- Provádění hydroizolací
- Zdící práce (zdění ze ztraceného bednění, nosné zdivo, příčky)
- Zřízení nosných konstrukcí ze železobetonu (bednění, armování, betonáž)
- Realizace stropní konstrukce z panelů SPIROLL
- Realizace stropní konstrukce z dobetonávek z ŽB (bednění, armování, betonáž)
- Realizace monolitického schodiště ze ŽB (bednění, armování, betonáž)
- Provádění konstrukcí hrubých vrstev podlah
- Realizace vnitřních omítek
- Zřízení konstrukce ploché jednoplášťové střechy
- Výplně okenní otvorů
- Provedení konstrukce vnějšího kontaktního zateplení
- Stavba fasádního lešení
- Realizace okapových chodníků
- Provedení vnitřních rozvodů instalací (voda, kanalizace, NN, slaboproud, ÚT)
- Realizace SDK stropních podhledů
- Realizace nášlapných vrstev podlah (keramická dlažba)
- Malířské a obkladačské práce
- Montáž a osazení zařizovacích předmětů
- Kompletační práce elektrických zařízení

9.1.5 Okolní ochranná pásma

Stavební parcela se nenachází v žádné chráněné památkové zóně ani v žádné památkové rezervaci. Staveništní pozemek nenachází v žádném chráněném ložiskovém ani poddolovaném území. Stavební objekt nebude zasahovat do žádného chráněného území z hlediska životního prostředí (evropsky významné lokality, ptačí oblasti, přírodní parky, ochranná pásma vodních zdrojů, rezervace UNESCO, chráněná území, chráněné oblasti přirozené akumulace vod, soustavy NATURA 2000, NP a CHKO).

9.1.6 Vnější vazby stavby na okolí a vliv okolí na stavbu

Na průběh výstavby nebude mít okolí žádný negativní vliv. Stejně tak stavba nebude mít žádný negativní vliv na okolí.

9.2 Informace o posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti

Koordinátor BOZP musí být na této stavbě určen, neboť stavební práce bude vykonávat více než jeden zhotovitel.

9.2.1 Pravidla spolupráce

V průběhu realizace stavby bude zapotřebí, aby se výstavby zúčastnili všichni účastníci výstavby. Také je nutné, aby dodržovali všechny povinnosti týkající se výstavby a otázek BOZP.

Aby byl naplněn zákon č. 309/2006 Sb., musí být na stavbu povolán koordinátor bezpečnosti, který bude dohlížet z hlediska BOZP na její průběh. Koordinátor bude přímo podřízen objednateli stavby. Koordinátor BOZP je oprávněn po zhotoviteli výstavby požadovat prokázání plnění jednotlivých právních předpisů a plánů BOZP.

9.2.2 Povinnosti objednatele

Objednatel je povinen koordinátorovi BOZP předat všechny podklady a informace související s jeho činností. Musí koordinátora seznámit se všemi fyzickými osobami, které se budou s jeho vědomím objevovat nebo zdržovat na stavbě. Objednatel musí zavázat zhotovitele nebo jiné osoby související s výstavbou, aby spolupracovaly s koordinátorem BOZP po celou dobu výstavby.

9.2.3 Povinnosti a oprávnění koordinátora BOZP

a) *Povinnosti koordinátora BOZP ve fázi přípravy*

Koordinátor BOZP je povinen:

- V dostatečném časovém předstihu předat zadavateli stavby přehled právních předpisů vztahujících se ke stavbě.
- Informovat účastníky výstavby o rizicích, které se mohou v průběhu výstavby na staveništi vyskytnout. Musí klást zřetel na práce a činnosti, které vystavují pracovníky zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví.
- Dodat podklady, které jsou potřebné pro zajištění bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí a podmínek výkonu práce, na které je třeba se soustředit s ohledem na charakter stavby a její realizaci.
- Předat bez zbytečného odkladu projektantovi a zhotoviteli stavby veškeré další informace o bezpečnostních a zdravotních rizicích, které jsou mu známy a které souvisí s jejich činností.

b) Povinnosti koordinátora BOZP ve fázi realizace

Koordinátor BOZP je povinen:

- Informovat všechny dotčené zhotovitele výstavby o bezpečnostních a zdravotních rizicích, které mohou vzniknout v průběhu celé výstavby vlivem jednotlivých stavebních činností.
- Upozornit zhotovitele výstavby na nedostatky v uplatňování požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, které zjistil na pracovišti a následně vyžadovat sjednání nápravy. Z tohoto důvodu je oprávněn navrhnout možná opatření.
- Oznámit zadavateli stavby případy nedodržení BOZP, a to pokud nebyly napraveny zhotovitelem stavby závady nebo případná opatření, na které koordinátor zhotovitele upozorňoval.
- Provádět další činnosti stanovené prováděcím právním předpisem.

c) Oprávnění koordinátora BOZP

- Pokud by docházelo k porušování předpisů BOZP, může koordinátor BOZP vykázat ze staveniště zaměstnance zhotovitele bez nároků na úhradu vzniklé škody zhotoviteli.
- Koordinátor může vstupovat na staveniště a stavbu bez ohlášení.
- Koordinátor může vyžadovat po zhotovitelích prokázání plnění ustanovení právních předpisů zejména prokázání provádění zkoušek a revizí technických zařízení a strojů, dále pak může vyžadovat prokázání způsobilosti obsluh technických zařízení a strojů.
- Koordinátor může vyžadovat prokázání zda byli zaměstnanci proškoleni v rámci BOZP a zda jsou zdravotně způsobilí pro provádění náročných prací (práce ve výškách, v uzavřených prostorech, apod.).
- Koordinátor si může po zhotoviteli vyžádat prokázání o tom, zda byli zaměstnanci vybaveni bezpečnostními ochrannými pomůckami a zda byli o jejich používání proškoleni.
- Koordinátor si může vyžádat provedení dechové zkoušky z důvodu zjištění požití alkoholických nápojů.
- Koordinátor může ze stavby vykázat pracovníka, u kterého bude podezření, že je pod vlivem alkoholu nebo jiných omamných látek.

9.2.4 Povinnosti zhotovitele

Zhotovitel je povinen:

- Nejpozději do 8 dnů před zahájením prací na staveništi doložit, že informoval koordinátora o rizicích vznikajících při pracovních nebo technologických postupech, které zvolil.
- Spolupracovat s koordinátorem bezpečnosti a poskytovat mu informace potřebné pro plnění jeho úkolů.
- Podílet se na zpracování plánů BOZP a tyto plány dodržovat.
- Zúčastňovat se kontrolních dnů, postupovat dle dohodnutých opatření a dle uvedených plánů.
- Zajistit dodržování plánů BOZP a bezpečnostních opatření.
- Před předáním staveniště musí dodavatel předložit koordinátorovi BOZP rizika plynoucí z jeho činnosti a seznámit s nimi ostatní dodavatele, kteří již na staveništi pracují.
- Dodavatel se musí seznámit s riziky dodavatelů již na stavbě působícími.
- Před zahájením jednotlivých prací je dodavatel povinen předložit pracovní postup, včetně zabezpečení BOZP pracovníků koordinátorovi, který postup schvaluje a kontroluje, zda nedochází k pracím nad sebou a koordinuje případný souběh činností. Bez schválení pracovního postupu není možné začít práce.

9.2.5 Povinnosti jiné osoby

Jiná osoba se osobně podílí na zhotovení stavby. Tato osoba nezaměstnává zaměstnance.

Jiná osoba je povinna:

- Spolupracovat se zhotovitelem stavby a koordinátorem BOZP, dále pak postupovat podle pokynů nebo opatření k zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce stanovených zhotovitelem stavby.
- Dodržovat právní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi a dbát pokynů koordinátora BOZP.
- Používat bezpečnostní ochranné pomůcky, technické zařízení, přístroje a náradí, která splňují požadavky stanovené zvláštním předpisem.

Jiné osobě se zakazuje:

- Vyřazovat, přesouvat, měnit nebo přestavovat ochranná zařízení používaných strojů, přístrojů a náradí. Tyto zařízení mohou být použity pouze k pracím k tomu určených a za podmínek, pro která jsou určena.

9.3 Důvody pro zpracování plánu BOZP

Tento plán BOZP bude zpracován z důvodu zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Dále bude sloužit k zajištění bezpečnosti třetích osob dotčených touto stavbou. Plánem BOZP se budeme snažit zamezit vzniku rizik, které mohou způsobit havárie nebo mohou ohrozit zdraví osob. Dalším důvodem bude zajištění ochrany životního prostředí a zajištění požární bezpečnosti a ochrany na stavbě.

Rizikové práce dle přílohy č. 5 NV 591/2006 Sb.:

- Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.

Podklady sloužící pro zpracování plánu BOZP:

- Projektová dokumentace
- Harmonogram výstavby
- Platná legislativa v úseku BOZP

9.4 Popis jednotlivých činností

9.4.1 Lešenářské práce

- Před začátkem montáží lešení musí být každá součást lešení prohlédnuta (musí splňovat technologické požadavky).
- Po osazení součástky lešení musí být každá ihned připevněna.
- Montáž lešení musí být prováděna dle návodu a technologického předpisu výstavby.
- Lešení musí být umístěno na zpevněném únosném podkladu.
- Při postupné stavbě lešení je neustále zapotřebí zajišťovat prostorovou tuhost lešení a jeho stabilitu. Zajištění tuhosti bude provedeno pomocí všech součástí lešení, tj. zábradlími, podlahami, výstupy, apod.
- Při stavbě lešení budeme postupovat po úrovních (patrech).

- Při demontáži lešení budeme postupovat opačným způsobem. Musí být neustále zajišťována prostorová tuhost a stabilita lešení zbytku demontované konstrukce.
- Při demontáži a při práci na lešení platí zákaz pro shazování jakéhokoliv materiálu z lešení!
- Při montáži a demontáži lešení musí pracovníci používat bezpečnostní ochranné pomůcky, zejména pak zachycovací postroje, apod.
- Při nepříznivém počasí, tj. bouřky, námrazy, velká rychlost větru (8 m/s) a při viditelnosti max. 30 m, je zapotřebí, aby byla práce na lešení a ve výškách přerušena.
- Práce při montáži a demontáži lešení mohou provádět pouze proškolení pracovníci. Musí být vlastníky lešeníských průkazů. Tito pracovníci musí být zdravotně způsobilí pro vykonávání těchto prací, zejména pak prací ve výškách. Zdravotní způsobilost musí doložit potvrzením o lékařské prohlídce.
- Na lešení musí být zřizováno bezpečnostní ochranné zábradlí s výškou min. 1,1 m.
- Podchodná výška lešení musí být zajištěna min. 1,9 m, dále pak šířka lešení min. 600 mm.
- Pro zajištění možného pádu pracovního nářadí a materiálu z lešení musí být zřízeny u podlahy po okrajích okopové zarážky vysoké min. 150 mm.
- V místech, kde bude strana lešení u stěny, nemusíme zřizovat bezpečnostní zábradlí, pokud mezera mezi stěnou a lešením nebude větší jak 250 mm.
- Přístup na lešení na podlažky jednotlivých pater musí být zajištěn stabilními žebříky nebo stavebními výtahy určenými pro přepravu osob.
- Výstupy na lešení do pater nesmí být nad sebou, dále pak výstupy nesmí být přes více než jedno patro. Otvory výstupů zajišťujeme pomocí poklopů tak, aby nedošlo k propadnutí osoby.
- Žebříky nesmí být používány jako podpěrné ani nosné prvky konstrukce lešení, pokud k těmto funkcím nejsou uzpůsobeny a určeny.
- Prostranství kolem lešení musí být zabezpečeno. V místech vstupů do objektů budou zřízeny ochranné konzoly. Dále pak bude lešení opatřeno bezpečnostní ochrannou sítí.
- Konstrukce lešení musí být před začátkem jeho užívání zkontrolována.
- Z lešení bude zakázáno seskakovat a sestupovat z míst, které k tomu nebudou určeny.

9.4.2 Střešní konstrukce

- Při práci na střešní konstrukci bude zapotřebí zajistit bezpečnost pracovníků proti pádu z volných okrajů.
- Ochranu proti pádu zajišťujeme pomocí osobních ochranných prostředků (záchytných postrojů) nebo zbudováním zábradlí nad volnými okraji výšky 1,1 m.
- Pokud bude práce probíhat nad prostory, kde dochází k pohybu osob, bude zapotřebí omezit jejich provoz, dokud práce neustanou.
- Prostupy a otvory ve stropní konstrukci bude zapotřebí zajistit poklopy z důvodu možného propadnutí pracovníka.
- Pracovníci při práci ve výškách musí používat bezpečnostní ochranné pomůcky a řádně se v průběhu prací zajišťovat.
- Při nepříznivém počasí, tj. bouřky, námrazy, velká rychlost větru (8 m/s) a při viditelnosti max. 30 m, bude zapotřebí, aby byla práce na střešní konstrukci přerušena.
- Materiály a nářadí musí být bezpečně ukládány mimo okraje konstrukce tak, aby nedošlo k jejich pádu.
- Nad vstupy do objektů musí být zřízeny ochranné prvky.
- Není možné shazovat materiál z výšky, pokud není místo dopadu bezpečně zajištěno a zabezpečeno zákazem vstupu osob. Dále je materiál možno shazovat uzavřenými shozy.

9.4.3 Natavování a svařování izolačních materiálů

- Před začátkem natavování a svařování izolačních materiálů musí být zajištěna požární bezpečnost na staveništi dle stanovených zákonů a předpisů.
- Pracoviště, kde bude probíhat svařování izolací, tak v jeho ochranném pásmu bude zapotřebí zamezit vstupu nepovolaným osobám.
- Pokud nebude možné zajistit svářeči při práci ve výškách stabilní a bezpečnou polohu, musí být tento svářeč vybaven bezpečnostními ochrannými pomůckami, zejména popruhy, kdy tyto pomůcky musí být nehořlavé a chráněné proti propálení.
- Při práci bude zapotřebí používat speciální bezpečnostní ochranné pomůcky pro svařování.
- Pokud bude izolátor provádět natavování izolace směrem vzad, musí být zajištěna jeho min. vzdálenost od volného okraje 1,5 m.

- Svařování a natavování izolací mohou provádět pouze pracovní proškolení k těmto pracím a dále musí být vlastníky izolačnických průkazů.
- Před zahájením svařčských prací bude provedena kontrola vstrojení a fyzického stavu tlakové soupravy (manometry, průtokoměry, hadice, spojky, apod.).
- Svařovací agregát a PB nesmí být ponechán bez dozoru.
- PB láhve musí být skladovány odděleně od hořlavého materiálu.
- V místě skladování a práce je stanoven přísný zákaz kouření.

9.4.4 Kontaktní zateplení objektu ETICS

- Provádění kontaktního zateplení se bude provádět z lešení, které bude zhotoveno po obvodu objektu. Lešení bude provedeno dle technických listů a norem.
- Lešení musí být vybaveno bezpečnostními ochrannými prvky.
- K dopravě materiálu bude použit dopravní výtah, který není určen pro převážení osob. Bude tedy zakázáno tento výtah používat pro dopravu osob.
- V místě výtahu bude zajištěn nebezpečný prostor v okolí 1 m od výtahu.
- Při práci na lešení nesmí pracovníci pracovat bezprostředně nad sebou.
- Pracovníci na lešení budou muset využívat bezpečnostní ochranné pomůcky, zejména pak přilby.
- Při výstupu, sestupu a při práci na žebříku musí být pracovník natočen obličejem směrem k žebříku a musí mít možnost se žebříku přidržovat oběma rukama.
- Při stavění žebříku musí být zajištěn jeho přesah nad výstupní a nástupní pošinu o min. 1,1 m. Pokud by nebylo možné přesah žebříku zajistit, může být přesah nahrazen pevně ukotvenými madly nebo jinými pevnými částmi konstrukce, za kterou se lze spolehlivě uchopit.

9.4.5 Práce ve výškách

- Při práci ve výškách nad 1,5 m musí být pracovníci zajištěni bezpečnostními ochrannými pomůckami proti pádu z výšky.
- Prostory, nad kterými se pracuje a hrozí riziko pádu, musí být dostatečně zajištěny pomocí ochranných sítí, ochranných konzol nebo musí být přerušeny práce a přístup do těchto míst nad kterými se provádí práce.
- Shoz materiálů na nižší místa je možný, pokud jsou tyto místa zabezpečena a je na ně zamezen přístup.

- Pokud bude zapotřebí zvýšit pracovní místo, bude zakázáno používat nestabilní předměty, tj. stoly, židle, apod.
- Všichni pracovníci při práci ve výškách musí být vybaveni bezpečnostními ochrannými pomůckami, zejména pak bezpečnostními popruhy a tlumiči pádu. Zaměstnavatel musí zaměstnance proškolit a poučit před používáním těchto pomůcek.
- Zaměstnanec před použitím těchto ochranných pomůcek musí tyto pomůcky řádně překontrolovat.
- Práce ve výškách nesmí být prováděna za nepříznivého počasí, tj. pokud rychlost větru bude přesahovat 8 m/s a pokud viditelnost bude menší jak 30 m. Dále pak nesmí být bouřky, náledí apod.
- Při okrajích střešní konstrukce bude zřízeno bezpečnostní ochranné zábradlí výšky 1,1 m.
- Při skladování materiálu dbáme na to, aby byl materiál skladován mimo volný okraj konstrukce.
- Bude zakázáno zavěšování nářadí na části obleku, mimo pomůcek, které jsou k tomu určeny.

9.4.6 Skladování a manipulace s materiálem

- Materiál bude skladován dle pokynů výrobce tak, aby bylo zajištěno jeho postupné odebírání.
- Místa, která budou sloužit k vázaní a upevňování materiálu, musí být dostatečně přístupná.
- Skladovací plochy musí být rovné, pevné a odvodněné.
- Materiál bude skladovaný na místech určených dle projektové dokumentace.
- Při skladování materiálu musí vždy zajistit jeho stabilitu.
- Pokud nebude možné jednotlivé prvky při jejich skladování uchopit nebo zaháknout, musíme mezi tyto prvky vkládat proložky.
- Pro podkládání a prokládání materiálu musíme používat stabilní a pevné prvky, tj. hranoly. Nesmí být používány kulatiny a vrstvené materiály.
- Kulaté materiály musí být skladovány tak, aby nedošlo k jejich rozvalení.
- Hranové materiály mohou být skladovány při mechanické manipulaci až do výšky 4 m, a to pokud bude dodržena jejich stabilita a nebude překročena únosnost podloží nebo pokud nestanoví výrobce jinak.

- Pokud budeme skladovat nebezpečné chemické látky nebo přípravky (lepidla, ředidla, barvy, apod.) musí být skladovány na bezpečném místě v obalech k tomu určených a musí být dostatečně popsány dle požadavků zvláštních právních předpisů. Při práci s těmito přípravky musí být dodržován stanovený technologický postup a návod k používání lepidel, vyrovnávacích hmot a krytin, atd. Dále musí být všechny osoby pracující s těmito látkami seznámeni s dobou konání těchto prací a způsobem jejich bezpečného chování při provádění těchto činností. Všechny zbytkový hořlavý materiál musí být bezpečně shromažďován a odstraňován předem stanoveným postupem.
- Plechovky mohou být skladovány do výšky max. 2 m, kdy musí být zajištěna jejich stabilita.
- Upínání materiálu může být prováděno ze země a rovných ploch, kdy odepínání nebo upínání materiálu nesmí být prováděno z výšky větší než 1,5 m. Pokud bude potřeba tyto prvky upínat ze žebříků, bude možné to provádět pouze v souladu se stanovenými technologickými postupy.
- Při manipulaci s odpady dbáme zvláštních předpisů.
- Zakazuje se pohyb po navršeném materiálu, pod břemenem a v jeho blízkosti.

9.4.7 Práce s jeřáby

- Místa určená k vázání, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná.
- Při používání jeřábů bude nutné dodržovat platné obecně závazné předpisy a legislativu, dále pak požadavky stanovené v návodu výrobce a požadavky ČSN ISO 12 480-1.
- Pro práci s jeřáby musí být vytvořen systém bezpečné práce (SBP) jeřábů a malých zdvihadel. Tento systém musí obsahovat: navržení činnosti jeřábu; výběr zajištění a použití vhodného jeřábu a příslušenství; údržbu, prohlídky, inspekce jeřábů a příslušenství; kontrolu toho, zda jsou k dispozici všechny potřebné doklady a dokumentace; zákaz nedovolených manipulací po celou dobu používání jeřábu; zajištění řádně zaškolených a kompetentních osob; zajištění bezpečnosti osob nezúčastněných přímo při provozu jeřábu; koordinaci s ostatními spolupracujícími subjekty; zajištění komunikačního systému s jeřáby na stavbě.
- Požadavky na provoz jeřábu bude potřeba doplnit o přípravu staveniště, montáž, demontáž a údržbu jeřábu. V případě, že se během provádění prací

vyskytnou manipulace, které nejsou popsány v SBP, bude nutné je popsat formou doplňku nebo přílohy SBP. Všechny osoby podílející se na provádění nebo zajišťování manipulací pomocí jeřábů musí být předem určeny a seznámeny se svými pravomocemi a povinnostmi. Se SBP musí být řádně seznámeny všichni účastníci výstavby.

9.4.8 Používání strojů a mechanismů

- Před začátkem používání strojů musí být jejich obsluha seznámena s podmínkami stavby (únosnost terénu, umístění vedení, nadzemní překážky, pojezdové sklony, podzemní technické rozvody, apod.).
- Obsluha stroje bude zajišťovat stroj po celou dobu prací.
- Pokud bude stroj vybaven stabilizátory, tak bude nutné zajistit, aby nedošlo k jejich zaboření.
- Při používání strojů bude zapotřebí zajistit bezpečnostní ochranná pásma (elektřina, plyn, rozvody vody, apod.). Ochranná pásma jsou zajištěna dle zákonů a norem.
- Všichni pracovníci pracující s těmito stroji musí být řádně proškoleni a musí být vlastníky strojních průkazů. Dále musí být zdravotně způsobilí k jejich obsluze.
- Při používání čerpadel bude zapotřebí zajistit stabilitu potrubí. Potrubí nesmí být umístěno tak, aby způsobovalo přetížení jednotlivých konstrukcí.
- Pokud bude v čerpadlech přetlak, bude zakázáno odnímat víko tlakové nádoby.
- Vyústění potrubí musí být zajištěno tak, aby nedošlo k poranění vlivem dynamických účinků dopravované směsi.
- Nebude dovoleno přehýbat hadice.
- Bude zakázán vstup na čerpadlo a do prostoru koncovky.
- Při používání jeřábů budeme muset zajistit jejich polohu tak, aby nezasahovaly do bezpečnostních ochranných pásem.
- Pracoviště musí být zajištěno bezpečnostní tabulkou: Pozor - pracovní prostor jeřábu.
- Při práci s mechanismy a stroji bude vždy povinností používat bezpečnostní ochranné pomůcky (respirátory, brýle, sluchátka).
- Oblečení nesmí na člověku volně vlát.
- Nářadí a pracovní pomůcky musí být neustále udržované v dobrém stavu.
- Při přemisťování nářadí nesmí mít pracovník prst na spínači.

- Při opravách nářadí dbáme na to, aby nářadí bylo vypnuté a nebylo připojené ke zdroji elektrické energie.
- Zakazuje se práce s vadným nebo poškozeným nářadím.
- Při používání motorového nářadí budeme dbát na to, aby se motor nevyskytoval v blízkosti ohně. Pokud by se vyskytoval, musí být stroj zastaven a přemístěn.
- Obsah nádrže motorových strojů nesmí být přeplněn.
- Při práci s motorovými stroji budou muset pracovníci pracovat v odvětrávaném prostředí.
- Všechny stroje, mechanizace a nářadí musí být pravidelně revidovány.

9.4.9 Práce s elektřinou

- Při práci s el. zařízením bude zapotřebí používat pouze nepoškozené a vhodné zařízení, které bude splňovat všechny právní předpisy a normy. Kabely těchto zařízení musí být umístěny pouze v gumových pouzdrech s koncovkami pro venkovní použití.
- Před zapojením kabelu ke zdroji el. energie musí být kabely, zařízení, zástrčky a zásuvky překontrolovány (zda nejsou poškozeny). Poškozené kabely nebude možné používat.
- Kabely musí být chráněny proti mechanickému poškození chráničkami nebo pružnými úvazky, které budou umístěny vysoko tak, aby nedošlo k jejich poškození projíždějícími vozidly.
- Jakmile budou ukončeny práce s el. energií, musí být rozvaděče zajištěny z důvodu použití neoprávněnou osobou.
- Bude možné použití pouze revidovaných el. zařízení a spotřebičů.
- Před začátkem použití el. spotřebičů musí být tyto mechanismy překontrolovány pracující osobou a musí být odzkoušeny chodem naprázdno.
- Bude zakázáno zasahovat do el. zařízení osobám, pokud to není náplní práce.

9.4.10 Bezpečnost na staveništi

- Všechny pracovní prostory musí mít rozměry takové, aby byla bezpečně zajištěna komunikace a práce v těchto místech.
- Pracoviště by mělo být osvětlené, nejlépe denním světlem. Dále pak by měly být zajištěny vhodné klimatické podmínky (větrání, vlhkost, teplota, voda).
- Sociální prostory by měly být provedeny tak, aby splňovaly veškeré normy a vyhlášky.

- Staveniště musí být zajištěno únikovými cestami, které musí být zaznačené a neustále volné.
- Pracoviště by mělo být vybaveno bezpečnostním vybavením, tj. prostředky pro poskytnutí první pomoci a prostředky pro přivolání zdravotnické záchranné služby.
- Pracoviště by mělo být zabezpečeno technickými bezpečnostními prvky dle zákonů a vyhlášek o bezpečnosti na staveništích. Musí být používány výstražné prvky zábradlí, apod.
- Stavba musí být prováděna v souladu s technickými předpisy a normami.
- Na staveništi musí být zaznačen hlavní uzávěr vody.
- Na staveništi musí být zaznačena všechna elektrická zařízení. Musí být vybavena bezpečnostní tabulkou: Pozor - elektrické zařízení! Nehas vodou ani pěnovými prostředky.
- Zhotovitel stavby bude muset vést stavební deník.
- Staveniště bude oploceno a při vstupu na staveniště bude umístěna výstražná tabulka: Zákaz vstupu nepovolaným osobám.
- Staveniště a jeho obvod bude kontrolováno denně, a to hlavním zhotovitelem stavby.
- Přístup na staveniště bude zajištěn zpevněnými plochami.
- Vjezdy na staveniště musí být opatřeny dopravními značkami.
- Zhotovitel výstavby zodpovídá za to, že práce budou prováděny pouze kvalifikovanými pracovníky, zdravotně způsobilými a řádně proškolenými v BOZP a PO. Pokud budou zapotřebí zvláště odborně kvalifikovaní pracovníci, tj. jeřábníci, vazači, svářeči, atd., musí být tito pracovníci odborně způsobilí, kdy za jejich způsobilost bude zodpovídat zhotovitel.
- Zhotovitel bude předkládat dokumentaci o proškolení všech pracovníků v BOZP. Tyto záznamy musí být schopny neustále dokládat.
- Zaměstnanci budou muset absolvovat před započetím prací počáteční vstupní školení BOZP, které ovšem nenahrazuje periodické školení BOZP.

9.5 Normy a vyhlášky

V celém průběhu výstavby bude potřeba dodržovat bezpečnostní požadavky, které jsou upřesněny ve vyhláškách, směrnicích a normách pro bezpečnost pracovníků na staveništi.

Související normy, vyhlášky a nařízení:

- ČSN 73 8106 - Ochranná a záchytná konstrukce
- ČSN 73 8101 - Lešení - společná ustanovení
- ČSN 73 8102 - Pojízdna a volně stojící lešení
- ČSN 27 0143 - Zdvíhací zařízení, provoz, údržba a opravy
- ČSN 27 0145 - Jeřáby, prostředky pro zavěšení břemen
- Zákon 262/2006 Sb. - Zákoník práce
- Zákon 309/2006 Sb. - Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. - o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 591/2006 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - o podrobných požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - o bližších minimálních 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

Závěr

Diplomová práce byla zpracována pro realizaci novostavby soukromé kliniky v obci Slavkov u Brna v Jihomoravském kraji. Zadáním diplomové práce bylo zpracování stavebně technologického projektu pro tento stavební objekt. Hlavním cílem byl popis jednotlivých pracovních činností, které se budou provádět v průběhu realizace. Tyto práce jsou následně znázorněny v harmonogramu výstavby hlavního stavebního objektu. Na tyto práce byl vyhotoven projekt pro zařízení staveniště, týkající se zejména realizace hrubé stavby stavebního objektu a dokončovacích prací stavebního objektu. V souvislosti s projektem zařízení staveniště byly vyhotoveny výkresy zařízení staveniště pro zmíněné postupy výstavby. Pro hlavní stavební objekt byl dále zpracován rozpočet s výkazem výměr a technická zpráva ke stavebně technologickému projektu. Ve spojitosti s výstavbou hlavního stavebního objektu byl zpracován návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů. Dalším zadáním bylo zpracování koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras. Pro zpracování koordinační situace stavby byl zpracován výkres.

Dalším zadáním diplomové práce zpracování technologického předpisu, který jsem zpracoval pro stavbu lešení, realizaci skladby ploché střechy a realizaci venkovního opláštění hlavního stavebního objektu. Na tyto tři pracovní činnosti byl navázán kontrolní a zkušební plán kvality. Dále byl na tyto stavební práce zpracován plán zajištění materiálových zdrojů a plán BOZP.

Další zadání se týkalo zpracování časového a finančního plánu stavby, který byl zpracován jako plán objektový formou grafu.

Aby mohla být stavba zrealizována, musí se při práci dodržovat všechny platné zákony, normy a vyhlášky související s výstavbou. V neposlední řadě je zapotřebí dodržovat všechny pracovní postupy a technologické předpisy platné pro tuto stavbu. Také bude zapotřebí dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavbách.

Seznam použitých zdrojů

- [1] JARSKÝ, Čeněk. *Příprava a realizace staveb*. Vyd. 1. Brno: CERM, 2003, 318 s. Technologie staveb. ISBN 80-7204-282-3.
- [2] LÍZAL, Petr. *Technologie stavebních procesů pozemních staveb: úvod do technologie: hrubá spodní stavba*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003, 109 s. ISBN 80-214-2536-9.
- [3] LÍZAL, Petr. *Technologie staveb I: technologie stavebních procesů*. Vyd. 1. Brno: Cerm, 2004, 132 s. ISBN 80-214-2873-2.
- [4] *Technologie staveb*. Vyd. 1. Brno: CERM, 2003, 318 s. ISBN 80-720-4282-3.
- [5] MARŠÁL, Petr. *Stavební stroje*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004, 189 s. ISBN 80-214-2774-4.
- [6] ŠLANHOF. *Technologie staveb III: automatizace stavebně technologického projektování*. Vyd. 1. Brno: Vysoké učení technické, 1990, 120 s.
- [7] *Stavební zákon a vyhlášky 2007: obecné technické požadavky na výstavbu, dokumentace staveb, územní plánování, územní řízení, ohlašování staveb, stavební povolení, autorizovaní inspektoři, kolaudace a další, věcný rejstřík : vyvlastnění, autorizované profese : redakční uzávěrka 5.12.2006*. Ostrava: Sagit, 2006, 432 s. ÚZ. ISBN 80-720-8600-6.
- [8] Lukáš Hartenberger *Stavebně technologická studie přestavby zemědělského objektu*. Brno, 2014. 193 s., 15 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Jitka Vlčková.
- [9] *Ukazatele průměrné rozpočtové ceny na měrovou a účelovou jednotku*. Praha: ÚRS Praha, 1989, ^^^svazků. Cenová soustava ÚRS. 1x ročně.
- [10] *Bezpečnost práce ve stavebnictví*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2014, 150 s. ISBN 978-80-7421-085-3.

Zákony:

- [11] Zákon č. 19/1992 Sb., o životním prostředí; únor 1992
- [12] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně krajiny; únor 1992
- [13] Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí; únor 2001
- [14] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech; květen 2001
- [15] Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech; prosinec 2001
- [16] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně a související předpisy, ve znění pozdějších předpisů 413/2005 Sb.
- [17] Zákon 309/2006 Sb., zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; květen 2006
- [18] Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce; duben 2006; ve znění pozdějších předpisů
- [19] Zákon 309/2006 Sb., zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; květen 2006
- [20] Zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii; listopad 1990

Vyhlášky a nařízení:

- [21] Vyhláška č. 381/2001 Sb., katalog odpadů; říjen 2001
- [22] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb; leden 2008
- [23] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru; červen 2001
- [24] Vyhláška č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi; prosinec 2006
- [25] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby; srpen 2009
- [26] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb; listopad 2006

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

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

[29] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., podrobných požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí; leden 2005

[30] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací; listopad 2011

[31] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích; leden 2007

Normy:

[32] ČSN 73 0212-3 - Geometrická přesnost ve výstavbě, Kontrola přesnosti, Část 3: Pozemní stavební objekty; únor 1997

[33] ČSN 73 0212-5 - Geometrická přesnost ve výstavbě, Kontrola přesnosti, Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců; leden 1994

[34] ČSN 73 8102 - Pojízdna a volně stojící lešení; duben 1979

[35] ČSN 73 8101 - Lešení - společná ustanovení; květen 2005

[36] ČSN 73 0202 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení; duben 1995

[37] ČSN EN 12810-1 - Fasádní dílcová lešení - Část 1: Požadavky na výrobky; září 2004

[38] ČSN EN 12810-2 - Fasádní dílcová lešení - Část 2: Zvláštní postupy při navrhování konstrukce; září 2004

[39] ČSN EN 1996-2 - Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva; duben 2007

[40] ČSN EN 10080 - Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně; leden 2006

[41] ČSN 73 1901 - Navrhování střech - Základní ustanovení; únor 2011

- [42] ČSN 73 0205 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrických přesností; březen 1995
- [43] ČSN P 73 0200 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení; prosinec 2000
- [44] ČSN P 73 0606 - Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení; prosinec 2000
- [45] ČSN P 73 0600 - Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení; květen 1994
- [46] ČSN 73 2901 - Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS); duben 2005
- [47] ČSN 73 2902 - Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) - Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem; duben 2011
- [48] ČSN 73 3610 - Navrhování klempířských konstrukcí
- [49] ČSN 73 8106 - Ochranné a záchytné konstrukce; březen 1983
- [50] ČSN ISO 12480-1 - Jeřáby - Bezpečné použití - Část 1: Všeobecně; červenec 1999
- [51] ČSN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí, norma nahrazena; listopad 2006; Navrhování betonových konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [52] ČSN 27 0144 - Zdvihací zařízení, prostředky pro vázání, zavěšení a uchopení břemen; prosinec 1968
- [53] ČSN 27 0145 - Jeřáby, prostředky pro zavěšení břemen; duben 1982
- [54] ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí; červen 2010

Internetové zdroje:

- [55] *ČESKÉ STAVEBNÍ STANDARDY* [online]. Copyright RTS, a.s. [cit. 2015-09-13]. Dostupné z: <http://www.stavebnistandardy.cz/default.asp?ID=1>
- [56] *M-tec* [online]. Copyright m-tec CZ s.r.o. [cit. 2015-12-29]. Dostupné z: <http://www.m-tec.com/cz/Baustellentechnik/Maschinen/silomischpumpen/QLMP.php>

- [57] *KRANIMEX* [online]. Copyright Kranimex, spol.s r.o [cit. 2015-12-12]. Dostupné z: <http://www.kranimex.cz/vezove-jeraby-liebherr>
- [58] *EBETON* [online]. Copyright © Svaz výrobců Betonu. [cit. 2015-12-12]. Dostupné z: <http://www.ebeton.cz/rodinny-dum/podkladovy-beton-1>
- [59] *ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE* [online]. Copyright © 2015 ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE [cit. 2015-11-03]. Dostupné z: <http://web.cvut.cz/fa/u524/rea/podklady/ukazatele/podklady.html>
- [60] *HAKI* [online]. Copyright © 2011 HAKI a.s [cit. 2015-11-03]. Dostupné z: <http://www.haki.cz/rubrika/fasadni-leseni/>
- [61] *ALFIX* [online]. 2012 © Copyright ALFIX. [cit. 2015-11-03]. Dostupné z: <http://www.leseni-alfix.cz/leseni/leseni-fasadni/zakladni-prvky-fasadni-leseni/>
- [62] *ROCKWOOL* [online]. Copyright © 2012, ROCKWOOL, a.s. [cit. 2015-08-17]. Dostupné z: <http://www.rockwool.cz/produkty-a-reseni/u/1967/stavebni-izolace/fasrock>
- [63] *Zákony pro lidi* [online]. Copyright © AION CS 2010-2016 [cit. 2015-11-17]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-381>
- [64] *ELEKTRO Brůna* [online]. Copyright ELEKTRO Brůna spol. s r.o. [cit. 2015-11-17]. Dostupné z: <http://www.e-rozvadec.cz/www-e-rozvadec-cz/eshop/2-1-Stavenistni-rozvadec/0/5/81-Stavenistni-rozvadec-RS-1-0-1-1-IP44>
- [65] *SVP PŮJČOVNA* [online]. Copyright © 2016 SVP - půjčovna s.r.o. [cit. 2015-11-17]. Dostupné z: <http://www.svp.cz/1-geda-200-comfort-kolme-provedeni.html>
- [66] *NAREX* [online]. Copyright © Narex specializovaný autorizovaný Eshop [cit. 2015-10-30]. Dostupné z: <http://www.narexcz.cz/>
- [67] *THERMOSERVIS TT* [online]. Copyright © 2011 – 2016 THERMOSERVIS-TRANSPORT s.r.o. [cit. 2015-10-30]. Dostupné z: <http://www.thermoservis.cz/nabizime/skladkovani>
- [68] *Pískovna Černovice* [online]. Copyright © 2015 Pískovna Černovice [cit. 2015-10-30]. Dostupné z: <http://www.piskovna-cernovice.cz/>
- [69] *FRISCHBETON* [online]. Copyright © 2016, FRISCHBETON [cit. 2015-10-30]. Dostupné z: <http://www.frischbeton.eu/>

- [70] *BETON SERVER* [online]. Copyright © Beton Server 2006 [cit. 2015-10-30]. Dostupné z: <http://www.betonserver.cz/frischbeton-krizanovice>
- [71] *FeroStal a.s.* [online]. Copyright © 2016 Hutní material Brno – Ferostal a.s. [cit. 2015-10-28]. Dostupné z: <http://www.ferostal.cz/cs/>
- [72] *DEK STAVEBNINY* [online]. Copyright © DEK a.s. [cit. 2015-10-28]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/kontakty/brno>
- [73] *PREFA BRNO* [online]. Copyright © 2010–13 Prefa Brno, a.s. [cit. 2015-10-18]. Dostupné z: <http://www.prefa.cz/>
- [74] *KORN* [online]. Copyright © 2011 KORN, spol. s r.o. [cit. 2015-10-18]. Dostupné z: <http://www.kornbrno.cz/>
- [75] *CONT Proficontainers* [online]. Copyright © CONT s.r.o. 2016. [cit. 2015-10-18]. Dostupné z: <http://www.contpro.eu/vyrobkove-rady/>
- [76] *SCHWING Stetter* [online]. Copyright © SCHWING Stetter Ostrava s.r.o. [cit. 2015-12-18]. Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/produkty.html>
- [77] *ZEPPELIN* [online]. Copyright © 2009 - 2016 Zeppelin CZ s.r.o. [cit. 2015-12-18]. Dostupné z: <http://zeppelin.cz/cs/site/uvodni-strana.htm>
- [78] *Goldhofer* [online]. Copyright © Vladyka, s.r.o. [cit. 2015-12-18]. Dostupné z: <http://www.goldhofer.cz/>
- [79] *M-tec* [online]. Copyright m-tec CZ s.r.o. [cit. 2015-12-29]. Dostupné z: <http://www.m-tec.com/cz/Baustellentechnik/Silosteller/hls.php>
- [80] *MANEK STAVEBNÍ STROJE spol. s r.o.* [online]. Copyright © 2015 MANEK stavební stroje spol. s r.o. [cit. 2015-12-18]. Dostupné z: <http://www.maneke.cz/zbozi/1909-obousmerna-vibracni-deska-atlas-copco-dynapac-lg-400>
- [81] *VSEPROHOBBY.CZ* [online]. Copyright © 2014 MACHIN s.r.o. [cit. 2015-12-18]. Dostupné z: http://www.vseprohobby.cz/stavebni-michacka-460-400v-o.htm?gclid=CM_yt9jyzskCFWXkwwgod7AELwww
- [82] *UNI NÁŘADÍ* [online]. Copyright © 2012 - 2016 HR Technik s.r.o. [cit. 2015-12-18]. Dostupné z: <http://www.uni-naradi.cz/svarecka-na-dutinkovy-drat-bt-fw-100>

- [83] *EMKOL LITOMYŠL* [online]. Copyright © 2006 - 2016 Ing. Josef Koukal - EMKOL Litomyšl [cit. 2015-12-18]. Dostupné z: <http://www.emkol.cz/eshop/product/presna-diamantova-pila-prime-700/>
- [84] *KEŘKA s.r.o.* [online]. Copyright © KEŘKA s.r.o. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://www.kerka.cz/motorova-pila-husqvarna-450-sid-9671878-35-detail>
- [85] *RECYKLACE PROCHÁZKA* [online]. Copyright © Recyklace - Procházka s.r.o. 2013 [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://www.recyklacebrno.cz/cenik>
- [86] *Karpíšek autodoprava* [online]. Copyright © Moderní Design 2009 [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://www.adkarpisek.cz/cenik/>
- [87] *ZŠ MASARYKOVA ZÁKLADNÍ ŠKOLA POLIČKA* [online]. Copyright © 2006, RoKo [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: http://www.zsmasarykova.unet.cz/cinnost/texty/Plan_BOZP_ZS_Policka.pdf
- [88] *Práce a zdraví* [online]. Copyright © 2011 Scantypa, spol. s .r.o. [cit. 2015-12-20]. Dostupné z: <http://www.praceazdravi.cz/content/bozp-ve-stavebnictv%C3%AD>
- [89] *GOOGLE* [online]. Copyright © GOOGLE [cit. 2015-12-20]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps?hl=cs>
- [90] *VODOVODY A KANALIZACE VYŠKOV, a.s.* [online]. (c) Copyright VODOVODY A KANALIZACE VYŠKOV, a.s. 2013 - 2015 [cit. 2016-01-06]. Dostupné z: <http://www.vakvyskov.cz/>

Seznam obrázků

Obr 1.1 - Katastrální mapa území	25
Obr 2.1 - Odvoz zeminy na skládku - trasa A	39
Obr 2.2 - Dodávka čerstvého betonu - trasa B	40
Obr 2.3 - Dodávka zdících materiálů, izolace a dalšího materiálu - trasa C	41
Obr 2.4 - Dodávka výztuže - trasa D	41
Obr 2.5 - Dodávka stropních panelů - trasa E	42
Obr 2.6 - Dodávka lešení - trasa F	43
Obr 4.1 - Kanceláře a šatny ZSO 14, ZSO 15	79
Obr 4.2 - Sanitární kontejner ZSO 17	80
Obr 4.3 - Vrátnice ZSO 18	81
Obr 4.4 - Mobilní WC ZSO 20	82
Obr 4.5 - Staveništní skladovací kontejner ZSO 16	83
Obr 4.6 - Oplocení staveniště ZSO 13	83
Obr 4.7 - Staveništní silo pro suché maltové směsi ZSO 25	84
Obr 4.8 - Staveništní kontejner na stavební odpad ZSO 23	85
Obr 4.9 - Kontejner na komunální odpad ZSO 24	85
Obr 5.1 - Jeřáb Liebherr 81 K	96
Obr 5.2 - Jeřáb Liebherr 81 K - nosnost	96
Obr 5.3 - Autočerpadlo SCHWING S34 X	98
Obr 5.4 - Autodomíchávač SHWING Stetter C3 AM 6 C	99
Obr 5.5 - Kolový dozer Caterpillar 814F II	100
Obr 5.6 - Vibrační válec Caterpillar CB24B	100
Obr 5.7 - Nákladní automobil Mercedes Acros 2541	102
Obr 5.8 - Podvalník GOLDHOFER TU 4	102
Obr 5.9 - Rypadlo - nakladač Caterpillar 427F2	103
Obr 5.10 - Nákladní automobil Tatra T815 S3	103
Obr 5.11 - Nákladní automobil MAN 35.477 HIAB 477 E-6	104

Obr 5.12 - Silostavěč pro háková síla HLS	105
Obr 5.13 - Dodávka IVECO Daily Furgon	105
Obr 5.14 - Dvoukomorové směšovací čerpadlo QLMP-P	106
Obr 5.15 - Stavební výtah GEDA 200 comfort	107
Obr 5.16 - Vibrační deska Atlas Copco DYNAPAG LG 400	107
Obr 5.17 - Fréza na podlahy BEF 250	108
Obr 5.18 - Vibrační lišta Enar QX	109
Obr 5.19 - Ponorný vibrátor Perles ZA 38	109
Obr 5.20 - Stavební diamantová pila Prime 700	110
Obr 5.21 - Stavební míchačka POWER TEC 460/400V/O	110
Obr 5.22 - Nivelační sada GOL 26 D Set + BT 1760 + GR 500 BOSCH	111
Obr 5.23 - Laserová vodováha BOSCH PCL Set křížový laser	111
Obr 5.24 - Svářečka na dutinový drát BT - FW 100	112
Obr 5.25 - Pneumatické kladivo NAREX EKK 26 E 3,2J	112
Obr 5.26 - Uhlová bruska NAREX EBU 18 - 25	113
Obr 5.27 - Míchadlo NAREX EGM 10 - E3	113
Obr 5.28 - Motorová pila HUSQVARNA 450	114
Obr 5.29 - Stavební hořák 35 kW	114
Obr 7.1 - Základní sada lešení ALFIX	127

Seznam tabulek

Tab 3.1 - Výkaz výměr zemní práce.....	49
Tab 3.2 - Výkaz výměr přípojky.....	50
Tab 3.3 - Výkaz výměr základy	51
Tab 3.4 - Výkaz výměr svislé nosné konstrukce.....	53
Tab 3.5 - Výkaz výměr izolace spodní stavby	56
Tab 3.6 - Výkaz výměr stropní konstrukce	57
Tab 3.7 - Výkaz výměr konstrukce schodiště	58
Tab 3.8 - Výkaz výměr střešní konstrukce	59
Tab 3.9 - Výkaz výměr příčky	61
Tab 3.10 - Výkaz výměr výplně otvorů	62
Tab 3.11 - Výkaz výměr vnější zateplení	63
Tab 3.12 - Výkaz výměr instalace	64
Tab 3.13 - Výkaz výměr hrubá vrstva podlahy	65
Tab 3.14 - Výkaz výměr vnitřní omítky	66
Tab 3.15 - Výkaz výměr stropní podhledy	67
Tab 3.16 - Výkaz výměr nášlapné vrstvy podlah a úpravy povrchů	67
Tab 4.1 - Výpočet spotřeby vody	76
Tab 4.2 - Výpočet spotřeby el. energie	77
Tab 4.3 - Dimenze kanalizační přípojky	78
Tab 4.4 - Kanceláře a šatny ZSO 14, ZSO 15	79
Tab 4.5 - Sanitární kontejner ZSO 17	80
Tab 4.6 - Vrátnice ZSO 18	81
Tab 4.7 - Staveništní skladovací kontejner ZSO 16	83
Tab 4.8 - Předpokládané termíny výstavby	88
Tab 4.9 - Tísňová telefonní čísla	88
Tab 4.10 - Časový plán budování a likvidace ZS	89
Tab 4.11 - Rozpočet ZS	90

Tab 5.1 - Specifikace Liebherr 81 K	95
Tab 5.2 - Specifikace SCHWING S 34 X	97
Tab 5.3 - Specifikace SCHWING Stetter C3 AM 6 C	99
Tab 5.4 - Specifikace Caterpillar 814F II	99
Tab 5.5 - Specifikace Caterpillar CB24B	100
Tab 5.6 - Specifikace Mercedes Acros 2541 + GOLDHOFER TU 4	101
Tab 5.7 - Specifikace Caterpillar 427F2	102
Tab 5.8 - Specifikace Tatra R815 S3	103
Tab 5.9 - Specifikace MAN 35.400 HIAB 477 E-6	104
Tab 5.10 - Specifikace Silostavěč	104
Tab 5.11 - Specifikace IVECO Daily Furgon	105
Tab 5.12 - Specifikace QLMP-P	106
Tab 5.13 - Specifikace GEDA 200 comfort	107
Tab 5.14 - Specifikace Atlas Copco DYNAPAG LG 400	107
Tab 5.15 - Specifikace BEF 250	108
Tab 5.16 - Specifikace Enar QX	108
Tab 5.17 - Specifikace Perles ZA 38 + motor CMP	109
Tab 5.18 - Specifikace Prime 700.....	110
Tab 5.19 - Specifikace POWER TEC 460/400V/O	110
Tab 5.20 - Specifikace BOSCH PCL	111
Tab 5.21 - Specifikace BT - FW 100	112
Tab 5.22 - Specifikace NAREX EKK 26E 3,2J	112
Tab 5.23 - Specifikace NAREX EBU 18 - 25	113
Tab 5.24 - Specifikace NAREX EGM 10 - E3	113
Tab 5.25 - Specifikace HUSQVARNA 450	114
Tab 5.26 - Specifikace Stavební hořák 35 kW	114
Tab 6.1 - Plán zajištění materiálových zdrojů	119
Tab 7.1 - Výkaz výměr lešení ALFIX	129

Tab 7.2 - Výkaz výměr střešního pláště	131
Tab 7.3 - Výkaz výměr obvodového pláště	131
Tab 7.4 - Složení pracovní čety pro realizaci lešení	134
Tab 7.5 - Složení pracovní čety pro realizaci střešního pláště	134
Tab 7.6 - Složení pracovní čety pro realizaci obvodového pláště	134
Tab 7.7 - Druhy odpadů a způsoby likvidace	143
Tab 8.1 - Tabulka kontrolního a zkušebního plánu pro lešení	151
Tab 8.2 - Tabulka přípustných odchylek pro rovinatost konstrukce	152
Tab 8.3 - Tabulka kontrolního a zkušebního plánu pro střešní plášť	155
Tab 8.4 - Tabulka přípustných odchylek pro svislé nosné konstrukce	156
Tab 8.5 - Tabulka kontrolního a zkušebního plánu pro obvodový plášť	159

Použité zkratky

SO	Stavební objekt
ZSO	Objekt zařízení staveniště
NTL	Nízkotlaký
NN	Nízké napětí
NP	Nadzemní podlaží
HUV	Hlavní uzávěr vody
HUP	Hlavní uzávěr plynu
ŽB	Železobeton
SDK	Sádrokartonové desky
SK	Skladba
ČSN	Česká státní norma
EN	Evropská norma
NV	Nařízení vlády
DI PČR	Dopravní inspektorát Policie České republiky
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
PO	Požární ochrana
PD	Projektová dokumentace
DL	Dodací list
C	Certifikát
TP	Technologický předpis
SV	Stavbyvedoucí
TDI	Technický dozor investora

G Geodet

S Statik

M Mistr

SD Stavební deník

NP Národní park

CHKO Chráněná krajinná oblast

SBP Systém bezpečné práce

Seznam příloh

P1 - Situace stavby s dopravním značením

P2 - Časový a finanční plán - objektový

P3 - Zařízení staveniště - hrubá stavba

P4 - Zařízení staveniště - dokončovací práce

P5 - Technologický normál hlavního stavebního objektu

P6 - Časový harmonogram hlavního stavebního objektu

P7 - Rozpočet s výkazem výměr hlavního stavebního objektu