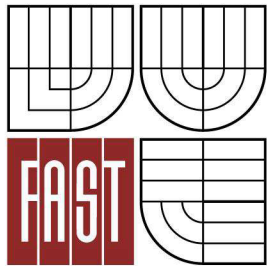


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
PAVILONU FARMACIE NA VFU V BRNĚ
CONSTRUCTION TECHNOLOGICAL PROJECT OF FARMACY PAVILON VFU IN BRNO

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

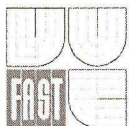
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. RADOMÍR KASZA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2014



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program Celoživotní vzdělávání - Stavební inženýrství
Typ studijního programu N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor 3607T043 Realizace staveb
Pracoviště Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. RADOMÍR KASZA

Název Stavebně technologický projekt Pavilonu
farmacie na VFU v Brně

Vedoucí diplomové práce Ing. Yvetta Diaz

**Datum zadání
diplomové práce** 31. 3. 2013

**Datum odevzdání
diplomové práce** 17. 1. 2014

V Brně dne 31. 3. 2013


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




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



Podklady a literatura

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

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

MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4

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., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stati 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

RADA,V.: Logistika (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

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

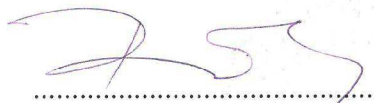
Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu. Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

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).



Ing. Yvetta Diaz
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: **Bc. Kasza Radomír**

Název diplomové práce: Stavebně technologický projekt Pavilonu Farmacie
na VFU v Brně

**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 vtahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
5. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
6. Časový plán hlavního stavebního objektu - technologický normál a časový harmonogram.
7. Plán zajištění materiálových zdrojů pro vodorovné konstrukce, základy, živičné a povlakové krytiny.
8. Technologický předpis pro vrtané piloty.
9. Technologický předpis pro lehký obvodový plášť (sloupko-příčková fasáda)
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro vrtané piloty
11. Rozpočet hlavního stavebního objektu
12. Registr environmentálních aspektů při montáži lehkého obvodového pláště
13. Plán prevence a bezp. práce pro technolog. etapu zemních prací a zakládání

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

V Brně dne 31.3.2013

Vedoucí práce: 

Abstrakt

Diplomová práce řeší stavebně technologickou etapu hrubé stavby Pavilonu Farmacie II na VFU v Brně. Skládá se z částí projektu zařízení staveniště, technické zprávy, časového plánu hlavního objektu, kontrolního a zkušební plánu, návrhu strojní sestavy, rozpočtu zařízení staveniště, registr environmentálních aspektů, technologických předpisů a plánu zajištění materiálových zdrojů.

Klíčová slova

Technologický předpis, časový plán, kontrolní a zkušební plán, zařízení staveniště, lehký obvodový plášť, zemina, beton, jeřáb, ocelová konstrukce, železobetonový skelet, strojní sestava.

Abstract

This master's thesis solves the construction technological project of Pharmacy Pavilion II at the Veterinary University in Brno. It consists of parts of the project site equipment, technical reports, schedule of the main building, the control and test plan, design, an inventory of machines, financial plan of organization development, a register of environmental aspects, technological regulations and the plan for securing material resources.

Keywords

Technological standard, schedule, inspection and test plan, organization development, lightweight external cladding, soil, concrete, cranes, steel structures, reinforced concrete

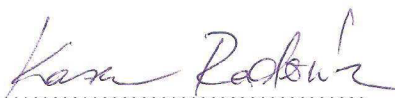
Bibliografická citace VŠKP

Bc. Radomír Kasza *Stavebně technologický projekt Pavilonu farmacie na VFU v Brně*. Brno, 2014. 180 s., 48 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Yvetta Diaz.

Prohlášení:

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

V Brně dne 16. 1. 2014



.....

Bc. Radomír Kasza

**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ**

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Veveří 95, Brno, 602 00

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

Navazující magisterský studijní program Stavební inženýrství, obor Realizace staveb

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

Udělujeme souhlas s použitím kompletní/částecné projektové dokumentace ke stavbě

PAVILON FARMACIE II, VPU BRNO

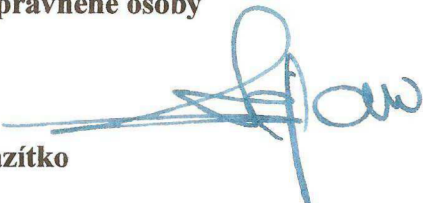
..... ,
a to výlučně pro studenta/studentku studijního oboru Realizace staveb VUT v Brně,
Fakulty stavební

Jméno: Bc. Radomír Kasza
Narozen: 19. 2. 1989
Bydlištěm: Sídliště ONV 660/1, Český Těšín

pro studijní účely pro akademický rok 2013/14.

V Brně, dne 25.2.2013

podpis oprávněné osoby

razítko 

PROJECT building s. r. o.
Office: Erbenova 375/8
602 00 Brno DIČ: CZ47917431

Poděkování:

Chtěl bych především poděkovat mé rodině a nejbližším za velkou podporu při studiu. Děkuji rovněž vedoucí diplomové práce, paní Ing. Yvettě Diaz, za odborné vedení při zpracování zadání, její rady během konzultací a čas, který mi věnovala.

V Brně, dne 16. 1. 2014



.....

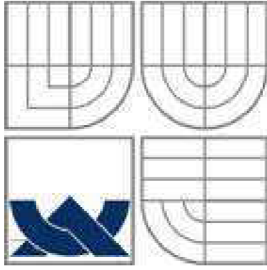
Bc. Radomír Kasza

Obsah:

Úvod.....	10
1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu	11
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.....	36
3. Časový a finanční plán stavby - objektový	40
4. Projekt zařízení staveniště	43
5. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů	58
6. Časový plán hlavního stavebního objektu.....	82
7. Plán zajištění materiálových zdrojů	86
8. Technologický předpis pro vrtané piloty	92
9. Technologický předpis pro lehký obvodový plášť	113
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro vrtané piloty	136
11. Rozpočet hlavního stavebního objektu	148
12. Registr environmentálních aspektů při montáži lehkého obvodového pláště	160
13. Plán prevence a bezpečnosti práce pro technologickou etapu zemních prací a zakládání.....	167
Závěr	175
Seznam použitých zdrojů	176
Seznam použitých zkratk a symbolů.....	179
Seznam příloh	180

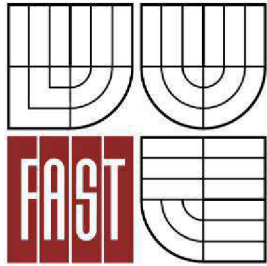
Úvod

Má diplomová práce se zabývá stavebně technologickým projektem Pavilonu Farmacie II na Veterinární a farmaceutické univerzitě v Brně, konkrétně hrubou fází výstavby, na kterou jsem koncipoval zařízení staveniště, zpracovával kontrolní a zkušební plán vrtaných pilot, technologický předpis pro vrtané piloty a lehký obvodový plášť, časový a finanční plán po jednotlivých stavebních a inženýrských objektech, časový harmonogram a technologický normál hlavního objektu, časové nasazení jednotlivých strojů, ekonomické vyhodnocení nákladů zařízení staveniště, rozpočet hlavního objektu a návrh strojní sestavy.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ - TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. RADOMÍR KASZA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1. Základní identifikační údaje o stavbě	13
2. Členění stavby na stavební a inženýrské objekty	14
2.1. Stavební objekty	14
2.2. Inženýrské objekty	14
3. Charakteristika staveniště a okolních podmínek	14
3.1. Zhodnocení staveniště	14
3.2. Popis pozemku	15
3.3. Prováděné průzkumy	15
4. Stavebně – architektonické řešení stavebních a inženýrských objektů	15
4.1. SO 01 – Novostavba objektu Pavilonu farmacie II	15
4.2. SO 02 – Příprava území a hrubé terénní úpravy.....	23
4.3. SO 03 – Kácení zeleně	25
4.4. IO 01 – Přeložka a přípojka teplovodu.....	26
4.5. IO 02 – Přípojka NN	26
4.6. IO 03 – Splašková a dešťová kanalizace, vodovod	27
4.7. IO – 04 Přípojka SLP	28
4.8. IO – 05 Venkovní osvětlení.....	28
4.9. IO – 06 Venkovní zpevněné plochy	29
4.10. IO 07 – Sadové úpravy	31
5. Zařízení staveniště	32
6. Hlavní stavební stroje a mechanismy	32
7. BOZP	32
8. Enviroment.....	33

1. Základní identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	VFU – PAVILON FARMACIE II
Charakter stavby:	Novostavba pavilonu farmacie II
Účel stavby:	Rozšíření areálu VFU
Místo stavby:	Brno, Palackého třída 1/3
Katastrální území:	Královo pole 611484 okres: Brno – město
Parcelní čísla staveb. pozemků:	3789, 3799, 5415, 5416, 5434/1, 5434/18
Projektant:	PROJECT BUILDING s.r.o., Sídlo: Velkopopovická 23, Brno Ateliér: Erbenova 8, 602 00, Brno IČ: 47917431 DIČ: CZ47917431
Stavebník:	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno Palackého třída 1946/1 Brno, Královo Pole, 612 42 IČ: 62157124 DIČ: CZ62157124
Termín zahájení stavby:	2/2013
Termín ukončení stavby:	4/2014
Lhůta výstavby:	15 měsíců

2. Členění stavby na stavební a inženýrské objekty

2.1. Stavební objekty

SO 01 – Novostavba objektu Pavilonu farmacie II

SO 02 – Příprava území

SO 03 – Kácení zeleně

2.2. Inženýrské objekty

IO 01 – Přeložka a přípojka teplovodu

IO 02 – Přípojka NN

IO 03 – Venkovní kanalizace, přeložka a přípojka vodovodu

IO 04 – Přípojka SLP

IO 05 – Venkovní osvětlení

IO 06 – Venkovní zpevněné plochy

IO 07 – Sadové úpravy

3. Charakteristika staveniště a okolních podmínek

3.1. Zhodnocení staveniště

Staveniště se nachází v severní části stávajícího areálu VFU v Brně, na ulici Purkyňova 1/3. Na pozemku se nachází zeleň v podobě letitých vzrostlých stromů. Několik z nich bude v rámci přípravných prací pro výstavbu vykáceno. Ty nejcennější budou zachovány s přijetím takových opatření, aby během výstavby nedošlo k jejich újmě tak, aby po dokončení výstavby vytvořily pro stavbu požadovanou bio-kulisu. Svažitosť terénu je ze západu na východ pod mírným sklonem. Východní strana je lemována zlomem terénu o hloubce 2m, zlom klesá k areálové komunikaci. Před započítím výstavbu bude nutno provést přeložky sítí vodovodu pitné vody, teplovodního kanálu a SLP kabelu.

3.2. Popis pozemku

Stavební parcela se nachází severně od centra na pomezí ulic Dobrovského, Chodská, Domažlická a Palackého třída. Na pozemku určeném pro výstavbu se nachází botanická zahrada s bylinami, která bude přesunuta na jiné místo. V těsné blízkosti navrhované stavby je stavební uzávěra poklesové kotliny tunelu Dobrovského, stavba není touto uzávěrou dotčena. Díky areálové komunikaci bude nový objekt dobře dostupný. Všechny nově budované objekty budou výhradně na pozemcích investora.

3.3. Prováděné průzkumy

Na dotčeném pozemku byl proveden geologický průzkum, při kterém byly vyvrtány dvě sondy hluboké 9,5 a 11,5m, současně byl proveden makroskopický popis a zařídění zemin. V zeminách byla objevena pouze zvýšená vlhkost, nebyl proto odebrán vzorek pro zjištění agresivity podzemní vody. Základová půda je tvořena prachovými slabě písčitymi hlínami sprašového původu až do hloubky. V hloubce pod 9m se nachází neogenní jíl pevné konzistence. Základové poměry jsou stanoveny jako náročné ve smyslu ČSN 73 1001. Při návrhu založení bude postupováno dle 2. geotechnické kategorie.

3.3.1. Použité mapové a geodetické podklady

Podklady pro návrh stavby tvoří katastrální mapa společně s geodetickým zaměřením, do které jsou zakresleny stávající inženýrské sítě a veškeré významné body v rámci staveniště.

4. Stavebně – architektonické řešení stavebních a inženýrských objektů

4.1. SO 01 – Novostavba objektu Pavilonu farmacie II

4.1.1. Urbanistické a architektonické řešení stavby

Samotný objekt pavilonu, který je navržen, uzavírá svou pozicí celý komplex budov při severní hranici areálu o rozloze 14 ha. Pavilon jako takový je navržen o čtyřech nadzemních a jednom podzemním podlaží, kdy svou výškou nepřevyšuje okolní budovy. Tvarově je nový pavilon obdobný svým pojetím jako nové budovy v areálu,

např. chirurgie, klinika ortopedie a další. Půdorysem pavilon respektuje dosavadní vzrostlou zeleň na pozemku tak, aby byla zachována v co největší míře. Půdorys je navržen v podobě písmene U. Mezi jednotlivými křídly budov vznikne meziprostor, tzv. atrium, které bude tvořit volné prostranství před pavilonem. Z atria je přímé spojení k hlavnímu vstupu do objektu stejně tak jako je možné vstoupit do Unie studentů a do skleníku. Na východní straně objektu je počítáno s novými parkovacími místy, proto je zde vytvořeno parkoviště s přístupem do provozního vstupu 1. PP. Další parkovací místa budou vybudována na západní hranici staveniště v blízkosti vnitro-areálové komunikace. Stávající a nový pavilon budou propojeny pěším koridorem.

Provozně a dispozičně je nový pavilon rozdělen na dva objekty. Prostory vyhrazené pro samotnou výuku v jednom objektu a pomocné prostory skleníku a unie studentů v objektu druhém. Oba tyto objekty jsou spojeny ve druhém nadzemním podlaží krčkem. V centrální části hlavní budovy je vertikální komunikace zajištěna výtahem a schodištěm, na které navazuje střední chodba skrze celou budovu, půdorysně středem. Kolem střední chodby jsou umístěny laboratoře, učebny a pracovny. V západní části budovy je pomocné schodiště. Na protilehlé, východní straně budovy je situováno únikové schodiště, umístěno před východní fasádou vně budovy. Každé patro objektu má své hygienické jádro dispozičně oddělené pro vyučující a studenty. Hygienické jádro navazuje na hlavní schodiště. Dispozičně jsou taky rozděleny jednotlivé provozy kvůli snazší orientaci do jednotlivých pater. V objektu se vyskytují provozy jako například: centrální laboratoře, učebny, posluchárny, skleník, unie studentů, ústav molekulární biologie a ústav přírodních léčiv.

4.1.1.1. První podzemní podlaží

V 1.PP se nachází prostory pro umístění jednotlivých technologií objektu, zajišťující provoz. Jsou zde prostory technických místností strojovny vzduchotechniky, výměňiková stanice, rozvodna NN, strojovna chlazení. Dále jsou v tomto podlaží umístěny i sklady a laboratoře se speciálním určením jako například rentgen. Navazující kanceláře a laboratoře slouží pouze pro výzkumnou činnost, zaměstnanci mají svá trvalá pracoviště v ostatních podlažích. Ve východní části tohoto podlaží je umístěn provozní vstup díky terénnímu zlomu.

4.1.1.2. První nadzemní podlaží

V 1.NP najdeme společné prostory, kterými jsou posluchárna pro 200 studentů a vstupní hala. Z centrální haly vede vstup do centrální laboratoře, která navazuje na posluchárnu. Jsou zde mimo jiné i kanceláře, zasedací místnost, recepce a prostor posezení. Ve vedlejším objektu je skleník a unie studentů. Oba provozy mají samostatné vstupy a oddělené sociální zázemí.

4.1.1.3. Druhé nadzemní podlaží

Do 2. NP je situován ústav přírodních léčiv spolu s nezbytnými místnostmi pro provoz. Zasedací místnost, pracovny, laboratoře, učebny, kanceláře, šatny, sklady a přípravný jsou místnosti určující toto podlaží.

4.1.1.4. Třetí nadzemní podlaží

Ústav molekulární biologie byl umístěn do 3.NP, stejně tak, jako jeho provozní místnosti. Zasedací místnost, kanceláře, šatna pro studenty, pracovny jsou běžné součástí ústavu. Mezi náročnější patří laboratoře s velmi čistým provozem ve východní části, které jsou přístupné přes hygienickou smyčku. Severní část disponuje laboratořemi s běžným prostředím. Do jižního křídla byla umístěna seminární místnost a strojovna vzduchotechniky.

4.1.1.5. Čtvrté nadzemní podlaží

Díky ustupujícímu 4. NP je dispozice pouze nad severním a východním křídlem, ve kterých je strojovna vzduchotechniky, denní místnost uklízeček a hygienické zařízení.

4.1.2. Stavební řešení

Hlavní i vedlejší objekt jsou založeny na vrtaných pilotách, na kterých je následně vytvořena železobetonová základová deska. ŽB základová deska není u hlavního objektu propojena s hlavami pilot, na rozdíl od hlav pilot v případě skleníku, které jsou napojeny na základové pásy hlavní nosnou výztuží vytaženou z hlav cca 0,6 m. Založení je provedeno v různých výškových úrovních. Piloty hlavního objektu jsou vrtány z úrovně -4,300 m a piloty skleníku z úrovně -0,250 m. Dimenze pilot byla zvolena podle působícího zatížení na sedání cca 10mm, a to DN 630 mm s vložením

armokošů z oceli 10 505(R) 6ks R16, dále DN 900 s vložením armokošů z oceli 10 505(R) 8ks R16, kdy stoupání omotu po výšce piloty je 200 mm z oceli 10 216(R). Betonová směs pilot byla navržena jako C25/30 XC2 XA2 – S4 s krytím hlavní výztuže 100 mm, kterého docílíme distančníky.

4.1.2.1. Horní stavba- Hlavní objekt

Hlavní objekt je tvořen čtyřmi nadzemními a jedním podzemním podlažím, jejichž nosnou konstrukcí je monolitický železobetonový skelet. Sloupy tohoto skeletu jsou nosnými prvky spolu s monolitickými stěnami. Sloupy jsou průřezu 400 x 400 mm a obvodové monolitické ŽB stěny tloušťky 250 mm. Stropní konstrukce je navržena jako monolitická železobetonová deska tloušťky 250 mm. Pod místností posluchárny je stropní deska řešena odstupňováním, podporována sloupy 400 x 400 mm, avšak v místě odstupňování sloupky 400 x 250 mm. Na tuto ŽB zalomenou desku bude provedena ocelobetonová konstrukce posluchárny stupňovitého charakteru. V severní části objektu (m. o. B – 3 až 6 a m. o. C – 3 až 6) jsou do stropní desky v místě sloupů 3NP vloženy ocelové kotevní plotny, pro možnost provedení nástavby objektu. Lehkou ocelovou konstrukcí bude řešena stropní konstrukce, protože se do budoucna počítá s variantou prodloužení schodiště SCH02 do 4.NP. Železobetonové stěny schodišťových jader, výtahových a instalačních šachet šíře 250 mm tvoří nosné svislé prvky částečného 4.NP, stejně tak jako obvodové zdivo tloušťky 240 mm z keramických tvarovek o pevnosti P15 na maltu M10. Monolitická stropní konstrukce ze železobetonu je navržena v místech šachty Š03, přilehlého schodiště a výtahu. Tloušťka tohoto stropu činí 250 mm. Prostor půdorysně vymezený osami A-D a 7-10 je řešen ocelo-betonovou konstrukcí, a to tak, že na ose 8 a 9 jsou dva průvlaky z profilu IPE 450. Na ose C průvlaky uloženy na sloupy (HEA profil). Obvod zastřešení je vyřešen uložení průvlaků na kování, které bylo předem znivelováno při realizaci obvodového železobetonového věnce. Po vzdálenosti 1,8 jsou kloubově napojeny stropnice (profily IPE) na průvlaky. Stropnice rovněž po obvodě napojeny na kování, které bylo před osazeno a znivelováno před betonáží obvodového věnce. Stropní deska je železobetonová o tloušťce 120 mm jež je provedena do trapézového plechu uloženého na ocelové nosníky či navařené úhelníky. Výtahová šachta je navržena jako jedna v druhé, tzv. „šachta v šachtě“. Provedena ze železobetonu. U ŽB vany šachty je navržena izolace tloušťky 50 mm s anti-vibrační funkcí. Mezi vnější nosnou stěnou tloušťky 250mm a vnitřní nosnou stěnou tl. 150 mm je hluková izolace tl. 50 mm.

Pro technologii výtahu jsou ve stropu výtahové šachty osazená kotevní oka, dimenzovaná dle typu použitého výtahu.

4.1.2.2. *Horní stavba – Skleník*

Svislé nosné konstrukce skleníku jsou tvořeny zmonolitněnými stěnami tl. 250 mm, které byly provedeny z tvarovek ztraceného bednění, zalité betonovou směsí. Otvory menších rozměrů budou řešeny prefabrikovanými překlady ze ŽB, větší otvory budou součástí stropu tl. 250mm, provedeného ze ŽB rovněž. Stropní deska hlavního objektu a skleníku ze ŽB bude systémově dilatována kotevními prvky. Nosná střešní OK je navržena spolu s obvodovými stěnami jako systém (soustava) 6-ti hlavních vazeb nad obdélníkovým půdorysem skleníku (16 x 9 m). Materiálově je navržena v podobě sloupů z válcovaných profilů tvořících uzavřený průřez 200 x 100 mm a systému stropnic navržených z IPE profilů, které jsou opět kotveny na předem znivelované desky osazené do ŽB základu, na straně druhé jsou kloubově uloženy na ocelové sloupy. Kotvení všech sloupů je kloubové na ŽB základ. Trapézový plech, kotven přistřelením v každé vlně k OK střechy, tvoří nosnou vrstvu skladby střechy. K nosné konstrukci skleníku je kotvena pochůzí revizní lávka po celém obvodu v úrovni 2. NP.

4.1.2.3. *Řešení příček*

U obou objektů je systém vnitřních dělicích stěn řešen keramickými tvarovkami tl. 80, 115 a 190mm s perem a drážkou. V prostorách s požadavky na vyšší akustický útlum budou použity tvarovky tl. 190, 240 a 300 AKU P+D pevnosti P10 na MVC 2,5, dozdivky po montáži instalací budou provedeny z pórobetonových tvárnic na systémovou tenkovrstvou maltu. Instalační předsazené příčky v hygienickém zázemí budou provedeny z dvojitého opláštění impregnovanými deskami SDK do výšky 1,2 m. Zařizovací předměty budou osazovány do systémových podpůrných konstrukcí typizovaných pro lehké stěnové systémy. Typickým prvkem hygienického zázemí budou vnitřní dělicí příčky potaženy vrstvou odolného vysokotlakého laminátu HPL (celková tl. 28 mm), kotvené standardně do stěn a podlah.

4.1.2.4. *Schodišťové konstrukce*

Schodiště jsou řešena jak vnitřní, tak i vnější. Vnitřní schodiště SCH01 a SCH02 budou monolitická dvouramenná s ŽB schodišťovými stěnami, podestami a schodnicemi. SCH01 prochází z 1.PP do 4.NP, kdežto SCH02 pouze do 3.NP. Schodiště SCH03

prochází z galerie (2.NP) do skleníku (jeho úrovně 1.NP), proto je řešeno jako monolitické, železobetonové s jedním ramenem a mezipodestou. Celé je vyneseno do nosné bet. stěny a stropní ŽB desky. Náslapné vrstvy všech tří schodišť mají podobu keramických dlažeb. Vnější schodiště SCH04 je ocelové, sloužící k okamžité evakuaci pracovníků a studentů v případě požáru. Únik je možný z 2.NP a 1.NP na terén. Schodiště je navrženo dvouramenné se dvěma mezipodestami. Schodnice jsou od sebe vzdáleny 1160 mm, což určuje celkovou šíři schodiště. Materiálově jsou schodnice z plechu P16, rovněž i podroštové stupně, rámečkem z L-profilu. Schodiště je osazeno rovněž ocelovým zábradlím. Pororošt je materiálem pro výplň jednotlivých rámečků schodišťových stupňů. Kazety z tahokovu opláštějí schodiště zevnitř.

4.1.2.5. Obvodový plášť

Obvodový plášť je u hlavního objektu v 1.NP, 2.NP a 3.NP řešen zateplovacím systémem (ETICS), za použití izolantu v podobě minerální vaty tl. 200 mm a vnější úprava povrchu dozná podoby armované stěrky s povrchovou úpravou silikonovou, probarvenou omítkou o velikosti zrna 1,5 mm. Ve 4.NP je kombinace zdiva z keramických tvarovek tl. 240mm a monolitické ŽB stěny (tl. 250 mm), zde bude provětrávaná fasáda v podobě předsazeného obkladu z pozinkovaných lamel opatřeným nástřikem v odstínu RAL. Panely se osazují do systémového ocelového roštu, který je kotven ke zdivu. Do zbylého prostoru bude kotvena minerální vata tl. 160 mm. U vedlejšího objektu skleníku je obvodový plášť řešen provětrávaným obkladem, prosklenou stěnou a standardní ETICS. Po parapet prosklené části je provětrávaný obklad na nosné pozinkované konstrukci s tepelným izolantem tl. 110 mm (minerální vata a difúzní folií). Na nosném roštu jsou vláknocementové desky tl. 8 mm. Na fasádě skleníku, kde je nosné zdivo z keramických tvarovek bude proveden kontaktní zateplovací systém za použití TI tl.160 mm (minerální vata) s finální povrchovou úpravou probarveným štukem o zrnitosti 1,5 mm. Pod atikové části fasády jsou řešeny stejným systémem a skladbou jako do úrovně parapetu prosklené části.

4.1.2.6. Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je osazen vyhřívanými vnitřními vtoky, typově navržena jako jednoplášťová nevětraná s následným pořadím skladby: natavená parozábrana k ŽB desce, TI souvrství z minerální plsti (min. tl. 240 mm) plnící i funkci spádovou díky spádovým klínům. HI vrstva z měkčeného PVC s výztužnou tkaninou mocnosti 1,5 mm

s odolností proti UV záření, která je mechanicky kotvena. Oplechování atik řešeno Al plechem s RAL odstínem PVC folie. Ve 3.NP je provedena obdobná skladba pouze s rozdílem v použitém typu parozábrany, která bude asfaltová. Ve 4.NP je skladba pozměněna. Spádová vrstva sestává z cementové lité pěny, asfaltové parozábrany s natavenou TI EPS 150 S tl. 240mm zakončená PVC identickou z předchozích skladeb. Nad 4.NP skladba identická se skladbou nad 3.NP. Riziko pádu ze střech snižuje navržený záchytný systém kotvicích bodů vzájemně propojených lanem, správnou funkčnost zajišťuje propojení alespoň 3 bodů v místě činnosti pracovníka.

4.1.2.7. Podlahové konstrukce

Podlahové konstrukce nadzemních podlaží jsou uvažovány o mocnost 120 mm, typově jako plovoucí, kdy na kročejovou izolaci z pěnového polystyrenu je provedena vrstva anhydritového potěru (25MPa) a u místností s případným výskytem vlhkosti provedeny z cementového litého potěru (30MPa). Místnosti se zvýšeným užitným zatížením mají vyztužení KARI sítěmi minimálně 6/150/150. Pro složitější a více namáhané podlahy, např. vibracemi, bude zvoleno řešení podlah na antivibrační základy, a to jako bet. deska lemovaná ocel. profily na antivibračních podložkách. V 1.PP je podlaha tl. 200mm, rovněž plovoucí s TI vrstvou z XPS 300 a roznášecí vrstva z anhydritového potěru (25MPa), v místnostech s vyšší případnou vlhkostí cementového potěru (30 MPa).

4.1.2.8. Izolace proti vodě

Izolace proti vodě a zemní vlhkosti je řešena kombinovaným fóliovým systémem s kontrolou vodotěsnosti, doplněnou o použití vodostavebního betonu C25/30 XC2, tzv. bílá vana. Stěny pod terénem budou opatřeny drenážemi navazujícími skrz šachtice do kanalizace. Pod obkladem a ve všech prostorách s možným výskytem vlhkosti bude zamezeno vnikání vlhkosti HI pružným nátěrem.

4.1.2.9. Vnitřní povrchové úpravy

Vnitřní povrchové úpravy stěn jsou určeny jednotlivými provozy. Na stěny z keramických bloků jsou řešeny navržené jádrové vápenné omítky, na které přijdou jemnozrnný vápenný štuk. Betonové povrchy budou opatřeny tenkovrstvou stěrkou. SDK konstrukce řešeny vytmelením a následným přebroušením ve standardu stupně

Q3. Pokud nebude vyžadováno jinak, budou omítky provedeny s povrchovou úpravou v otěru-odolné a omyvatelné variantě s vyšším počtem cyklů, např. 5000.

4.1.2.10. Zasklené výplně

Výplně otvorů vnitřní jsou osazovány do vnějšího líce. Rámy jsou hliníkové jak u dveří, tak u oken. Tepelný most je přerušen izolačním dvojsklem. $U_{\max} = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ (s rámem). Vybrané laboratoře budou mít výplně otvorů řešeny hliníkovými rámy z fasádních profilů do rámových manžet osazovány tak, aby bylo umožněno předsazení rámu okna před líc fasády při současném dodržení TI a nosných požadavků.

Výplně otvorů vnější jako okna, dveře, portálová, chodbová a schodišťová stěna jsou ze systémových hliníkových profilů. Okna a dveře ($U < 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$) s přerušeným tepelným mostem. Veškeré vnitřní výplně (hliníkové stěny) nepodléhají požadavkům na izolování vedení tepla, dále v místech jednotlivých požárních úseku budou provedeny s patřičnou požární odolností. Portálová stěna je řešena kotvením do ŽB konstrukce, skrze sloupko-paždíkový systém (šíře sloupků - 50 mm), zasklení z izolačního trojskla tl.44 mm ($U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$). Chodbové a schodišťové stěny jsou řešeny identicky, pouze pole nad úrovní podlahy je provedeno jako bezpečnostní VSG zasklení.

Konstrukce skleníku, respektive prosklená část opět sloupko-příčková s okny a dveřmi. Nosný systém s přerušeným tepelným mostem. Zasklení řešeno izolačním dvojsklem bez výplně inertním plynem, bez pokovení. Odvětrání řešeno otevíravo-sklopnými otvory ze systémových rámu v J, Z a V fasádě. Střecha je osazena dvěma světlíky, kce s přerušeným tep. mostem (zasklení dvojskly bez pokovení).

4.1.3. Základní rozměry objektu

Délka	47,25 m (délka hlavního objektu)
Šířka	36,75 m (šíře hlavního objektu a skleníku)
Výška	20,25 m
Světlá výška místností	dle účelu: 2,5 – 3,15 m

4.2. SO 02 – Příprava území a hrubé terénní úpravy

4.2.1. Přípravné práce

Všem stavebním procesům budou předcházet přípravné práce jako trvalé odstranění či demolice stávajících objektů i v podobě sítí, které by bránily budoucí výstavbě. Nejdůležitějším bodem je odstranění ŽB jímky, která obsahuje nebezpečné odpady v množství cca 200 litrů (kyselina sírová a dusičná, dioxin a amylalkohol). Odstranění bude řešit specializovaná dle platných předpisů, norem a vyhlášek. Dále pak přípravné práce drobnějšího charakteru v podobě demontáže nefunkčního elektrorozvaděče, vybourání základů venkovního osvětlení a zpevněných ploch, které je nutno odstranit kvůli přeložkám stávajících sítí. Osvětlení i dopravní značky z těchto demontáží budou předány do rukou investora.

4.2.2. Přeložky inženýrských sítí

Po odstranění výše zmíněného následuje vytipování polohy stávajících sítí za pomoci signalizačního hlásiče tak, aby se dalo předejít poškození těchto vedení v místě, kde bychom je neočekávali. Jedná se o areálový teplovod. Jedná se o celkové vybourání včetně šachet, poklopů a rozvodů. Prvotně je však nutno nové napojení předizolovaného rozvodu do nové trasy. Ostatní IS jsou v prostoru staveniště, vodovod a infekční kanalizace, které nebudou nahrazovány.

4.2.3. Kácení, ošetření a ochrana stávající zeleně

Vzhledem k faktu, že se v těsné blízkosti plánovaného objektu nachází vzrostlé stromy, tak je bude nutné po dobu výstavby nutné chránit, některé vykácet, jiné pouze upravit do stavu, kdy nebudou být poškozeny kolem projíždějící mechanizací. Toto samostatně řeší SO 03 a IO 07. Ostatní dřeviny budou ošetřovány výhradně v době vegetačního klidu. Zásah do nich bude konzultován a odsouhlasen zápisem s přítomným arboristou. Typickou ochranou kmene stromů bude bednění kmene a následné oplocení do výšky min. 1,8 m. Stavební a zemní práce probíhající v blízkosti kořenového systému budou probíhat se zvýšenou opatrností a ručně.

4.2.4. Zemní práce a hrubé terénní úpravy

4.2.4.1. *Sejmutí ornice*

Sejmutí ornice bude uskutečněno na celkové ploše 5290 m² v celkové tloušťce vrstvy 15 cm. Kubatura této plochy činí bezmála 795 m³. Takto získaná ornice bude odvezena na mezideponii, která bude vzdálena od staveniště 15 km. K sadovým úpravám bude zpětně použito cca 300 m³. Zbylá zemina bude uložena na skládku, řádně zaevidována dokladem o uložení.

4.2.4.2. HTÚ – I. etapa

První etapa je typická vytvořením hlavní figury pod nepodsklepeným objektem skleníku a unie studentů na úroveň -0,550 m (229,20 m n. m.) odtěžením zeminy. Pro vjezd pracovních strojů bude vytvořen nájezd o celkovém sklonu 9°, široký 4 m. Výkop zajištěn svahováním o sklonu 1:0,5 přerušen lavicí šíře 0,5 m. Pilotovací pláň o mocnosti 30 cm, tvořena hutněným kamenivem, umožňující pojezd pilotovací soupravy, bude srovnána do úrovně -0,250 m (229,55 m n. m.). Po provedení pilotáží pod unií studentů a skleníkem bude na hutněném násypu z kameniva provedena cementová stabilizace.

4.2.4.3. HTÚ – II. etapa

Druhá etapa hrubých terénních úprav je technologicky shodná s první etapou. Provedena bude pod podsklepeným objektem. Výšková úroveň hlavní figury je 225,15 m n. m., tj. -4,600 m. Vjezd techniky rovněž stejným způsobem jako v první etapě. Kamenivo navrstveno a zhutněno do úrovně -4,300 m. Po pilotáži rovněž provedena cementová stabilizace. Hmotnost pilotovací soupravy činí 60 tun.

4.2.4.4. HTÚ – III. a IV. etapa

Do třetí etapy je zahrnuta zpevnění hutněného kameniva (vrstva 30 cm) cementovou stabilizací do podoby hlavní figury. Další vedlejší figury řeší snížení do jednotlivých základových spár ŽB patek, sloupů a pasů.

4.2.4.5. Obecné požadavky

Všechny inženýrské sítě, zasahující do prostoru kde budou probíhat zemní práce, budou předány před samotným započítím zemních prací. Výkopové práce budou probíhat výhradně za příznivého počasí, aby bylo bráněno znehodnocení základové spáry rozbřednutím. U převzetí základové spáry bude přítomný statik a geotechnik. Během

výkopových prací budou sledovány pohyby a případné deformace svahování, pažení výkopů.

4.3. SO 03 – Kácení zeleně

4.3.1. Inventarizace

Na dotčeném staveništi arborista zpracoval inventarizační tabulky, do kterých rozřídil veškerou zeleň dle specifických parametrů. Následně bylo ke každému druhu stanoveno finanční ohodnocení.

4.3.2. Roztřídění

Zeleň byla rozříděna do tří skupin. Stromy, které budou v rámci výstavby odstraněny, spadají do první skupiny. Druhou skupinu stromů tvoří stromy, které v průběhu nebudou pokáceny, ale bude nezbytné je chránit před poškozením. Třetí skupinu tvoří stromy, které je nutné pokácet z důvodů zdravotních.

4.3.3. Podmínky provádění

Jak při kácení dřevin, tak při likvidaci zbytků zeleně, např. pařezů, nesmí dojít k poškození okolních dřevin ani kořenových systémů v těsné blízkosti. Před započítím samotné výstavby bude zkontaktován arborista, aby posoudil, zda přijatá opatření jsou dostačující. Veškeré práce budou prováděny výhradně v období vegetačního klidu.

4.4. IO 01 – Přeložka a přípojka teplovodu

4.4.1. Přeložka teplovodu

Přeložku (trasa teplovodu, cirkulace a topné vody) bude nutno provést z důvodu výstavby nového pavilonu. Z tohoto důvodu bude také zvětšena dimenze z průměru 150 mm na DN 200 z výměňkové stanice, za použití předizolovaného potrubí. Protože je nutno vybourat část dosavadního vedení budou práce na nových trasách řešen rozetapováním.

4.4.2. Přípojka teplovodu

První etapa řeší vybudování přípojek teplovodu, cirkulace a topné vody pro sousední dva objekty (J, JV) v těsné blízkosti nově vznikajícího pavilonu a jejich napojení na stávající rozvody v teplovodním kanále.

Druhá etapa prací je naplánována od výměňkové stanice, kde bude potrubí posíleno na dvě potrubí DN200 vedených do kolektoru, uloženo do stávající trasy a konzoly, poté zaizolováno. Teplovodní přípojka pro Pavilon farmacie dvojím potrubím DN 125/225 na pojena na odbočku ponechanou v 1.etapě, trasovaná přes budoucí plochu, která bude sloužit jako areálová komunikace, po 11 m dochází k lomu o 90°, následně trasa vede pod plánovaným parkoviště, poté ústí do objektu.

4.5. IO 02 – Přípojka NN

Napájení hlavní budovy bude zajištěno novým přívodem z hlavní rozvodny NN, a to 1 vývodem 1200-1400A ze síťového napětí a 1 vývodem 160A ze zajištěného napětí (diesel agregát). Hlavní rozvodna bude doplněna o nový rozvaděč, napojeného ze vstupní rozvodny 22kV přes trafostanici. Z nového rozvaděče 0,4kV bude proveden vývod pro pavilon farmacie. Propojovací kabely budou vedeny v zemi výkopem do pískových loží, řádně zhutněných označených výstražnými štíty. Samozřejmostí je dodržování povolených poloměrů ohybu kabelů. Ve stejném výkopu bude veden i kabel záložního napájení 0,4kV, který bude oddělen přepážkou. Vstupy do objektů budou řešeny průchodkami bránícími vniknutí vody.

<u>kabel „hlavní“</u> (celkem):	7x (kabel 1kV, PVC, Al, 3x 240+120)
celková délka trasy:	99 m
celková délka uvedeného druhu kabelu:	693 m

celková délka výkopu 900/1450mm:	79 m (spol. výkop)
celková délka výkopu 1200/1600mm:	11 m (pod komunikacemi, spol. výkop)
<u>kabel „záložní“</u> (celkem):	1x (kabel 1kV, PVC, Al, 3x 120+70)
celková délka trasy:	105 m
celková délka uvedeného druhu kabelu:	105 m
celková délka výkopu 900/1450mm:	79 m (spol. výkop)
celková délka výkopu 1200/1600mm:	11 m (pod komunikacemi, spol. výkop)

4.6. IO 03 – Splašková a dešťová kanalizace, vodovod

Odvodnění nových objektů zajišťuje oddílná kanalizace, která je napojená na areálovou jednotnou kanalizační síť napojenou do městské veřejné kanalizace.

4.6.1. Splašková kanalizace

Splaškové vody budou odváděny přímo kanalizačními stokami z hrdlového potrubí opatřenými těsníci kroužky PP SN12 DN200 a DN300, hladkých uvnitř i zvenku. Stoka S1 DN 200 bude odvádět splaškovou odpadní vodu z unie studentů a řízeně vypouštěné množství dešťových vod z retenční nádrže. Stoka o celkové délce 67m bude napojena na areálovou jednotnou kanalizaci skrz revizní šachtu s monolitickým dnem, která bude nově vybudována.

Stoka S2 DN200, celkové délky 9m, bude napojena na odbočku areálové jednotné kanalizace a bude odvádět splaškové vody z objektu farmacie.

4.6.2. Vodovod

Vodovod je řešen jako hlavní vodovodní řád a tři samostatné přípojky. Vodovodní řád bude napojen na již stávající areálový vodovod DN 100 přes vysazenou odbočku DN 100/100 klasicky uzavřenou šoupátkem DN100 ovládaným zemní soupravou. Areálový vodovod je uložen jižně od nového objektu v zeleném pásu. Nová trasa vodovodu bude z potrubí PE100RC SDR17 110x6,6 celkové délky 105m, uložený v ne zámrazné hloubce 1,5m. Přípojka P1 slouží k napojení vedlejšího objektu, délka přípojky činí 21m z potrubí PE100RC SDR17 63x3,8. Přípojka P2 slouží jako plnohodnotná náhrada za hydrant, který byl zrušen, nyní nově umístěn do zelené plochy. Délka přípojky 6m, potrubí PE100RC SDR17 110x6,6m. Nadzemní hydrant z DN100. Přípojka P3 slouží

k napojení pavilonu farmacie. Celková délka přípojky 12m, rovněž z PE100RC SDR17 90x5,4. Všechna potrubí na sobě mají vnější ochrannou vrstvu a Cu izolovaný vodič CYKY (min. 4mm²). Ve výkopech budou potrubí označeno signalizačními výstražnými fóliemi.

4.6.3. Dešťová kanalizace

Řešena celkem pěti stokami. Stoka D1 (DN200 a DN300) odvádí dešťovou vodu z dešťových svodů a vpustí do retenční nádrže, která se nachází před pavilonem farmacie. Délka stoky činí 78,5m a je vedena v souběhu se stokou S1.

Stoka D2 (DN200 a DN300) řeší odvod dešťových vod z nového parkoviště. Tato stoka je přímo napojena na stoku D1, celková délka činí 40,5 m.

Stoka D3 (DN200) řeší odvod dešťových vod z nového parkoviště. Tato stoka je přímo napojena na stoku D2, celková délka činí 18 m.

Stoka D4 (DN200) odvodí regulované dešťové vod z retenční nádrže přímo do stoky S1. Celková délka činí 6 m.

Stoka D5 (DN200) stahuje dešťové vody z nové objektu farmacie přímo do retenční nádrže, délka činí 6,5 m.

4.7. IO – 04 Přípojka SLP

Bude provedena ze dvou směrů. Ve vedlejší budově je umístěn hlavní datový rozvaděč areálu, druhé napojení povede z budovy CHOK. V první zmíněné bude napojení provedeno optickým kabelem 24 SM 9/125 a tel. kabelem TCEPKPFLE 50x4x4, který bude v pavilonu farmacie ukončen na MIIM panelech, druhá strana bude řešena páskami Siemens. Optický kabel řešen na obou stranách LC konektory. Do budovy CHOK vede jen optický kabel stejného typu 24 SM 9/125, v této budově vede kazetovým podhledem až do serverovny s rezervou. Z vrátnice je řešeno napojení EPS a to zemním kabelem 2x FTP ve trubním vedením HDPE40. Bude dodržena odstupová vzdálenost k vedení a to 1,5 m.

4.8. IO – 05 Venkovní osvětlení

V místě nového objektu bude zrušeno 7 stávajících sloupů s osvětlením. Napojení nových a zrušených sloupů osvětlení bude provedeno skrze kabeláž uloženou do rýh v zemi napojenou na stávající areálový rozvod osvětlení. Jednotlivé stožáry budou

zemněny zemnicími páskami, které budou vkládány ke kabelážím do výkopu. Kabely pod zpevněnými plochami budou chráněny chráničkami. Kabely jsou CYKY-J 5x6 uloženy v hloubce 0,5 m. Osvětlení zajišťují LED svítidla, nedojde tudíž k navýšení příkonu osvětlovací soustavy.

4.9. IO – 06 Venkovní zpevněné plochy

Venkovní zpevněné plochy jsou rozčleněny na jednotlivé úseky pro větší přehlednost a lepší vzájemnou provázanost. Pro návrh zpevněných ploch byly použity příslušné normy ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací a ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Navrhovanými plochami byly níže zmíněné:

4.9.1. Horní parkoviště

Horní parkoviště je propojeno se stávající komunikací západně od nově zamýšleného pavilonu. Parkoviště je navrženo ve třech řadách pro 40 osobních automobilů, dvě místa jsou vyhrazena pro tělesně postižené. Kolmé stání šíře 2,5 m a délky 4,5 m je děleno mezi první a druhou řadou zeleným pásem šíře 1,6 m pro případné uložení inženýrských sítí. Druhá a třetí řada je obsluhovaná z mezilehlé komunikace šíře 6 m. Parkoviště výškově navazuje na niveletu komunikace. Svrchní vrstva parkoviště je z betonové dlažby kladené do hutněného lože, lemování zajištěno silničními obrubami do betonového lože.

4.9.2. Dolní parkoviště

Dolní parkoviště vede ve východním směru od pavilonu farmacie II. Kapacita 8 parkovacích míst, z toho jedno určeno pro tělesně postižené. Šířka klasických stání je neměnná, délka bude 5 m. Pro osoby tělesně postižené je navrženo stání šíře 3,5m. Příjezdový pás o šířce větší než 6m. Lemování parkoviště provedeno ze silničních obrub uložených do betonového lože. Povrch parkoviště je živičného typu, povrch ostrůvků z betonové dlažby.

4.9.3. Vjezd do objektu

Navržená šíře vjezdu je 3,3m, vjezd lemují dvě betonové zdi založené v min. hloubce 1 m, zídky budou vyztuženy KARI sítěmi 150/150/8 s uvažovaným krytím 50 mm, povrch betonu opatřen izolací proti zemní vlhkosti. Výškově vjezd propojuje dolní

parkoviště a na úroveň 1PP pavilonu. Odvodnění zajištěno při fasádě v nejnižším místě pásovým odvodňovačem.

4.9.4. Páteřní chodník

Páteřní chodník vede jižně od nově budovaného areálu, jeho šíře činí 1,6 m. Výškové nerovnosti jsou kompenzovány třemi rameny A, B a C (šíře stupně je 300 mm, výška 150 mm, rameno o 5 stupních). Okolní terén schodišť přiléhá 150 mm pod horní hranu. Schodiště jsou opatřena odvodňovacími drážkami a je opatřeno ocelovým zábradlím, svařené z ocelových uzavřených profilů 60/60/2,5, kotveno přes ocel. desku 160/160/10. Kryt chodníku tvořen z betonové dlažby, lemované chodníkovými obrubníky osazených do betonového lože. Odvodňovače jsou navrženy nad rameny, aby stahovaly veškerou stékající vodu ze příčného i podélného spádování ploch chodníků

4.9.5. Chodník před hlavním vchodem

Tento chodník spojuje prostory atria, hlavního a vedlejšího vchodu a opravenou stávající komunikaci. Součástí jsou schody D (šíře stupně je 300 mm, výška 150 mm, rameno o 10 stupních). Kryt chodníku řešen cementobetonovým povrchem, bez nutnosti lemování obrubami. Chodník je dilatován po 5m s využitím 2 kluzných trnů na spáru. Chodník bude zastřešen.

4.9.6. Přístup z horního parkoviště k pavilonu farmacie II

Slouží k přímému vstupu z hor. parkoviště k hlavnímu vstupu. Chodník lemován obrubami, vyšší strana usazena výše o 60 mm z důvodu vytvoření umělé odvodňovací linie.

4.9.7. Příjezd ke skleníku

Příjezd umožňuje zatížení vozidly do 3,5 t, trasa je vedena s ohledem na vzrostlé stromy. Kryt vozovky tvořen betonovou dlažbou, lemvanou silničními obrubami do betonového lože.

4.9.8. Oprava stávající komunikace

Z důvodu prováděných stavebních prací v areálu, bude stávající komunikace procházející kolem pavilonu jeho západním směrem poškozena. Konstrukce

komunikace bude v úseku 31 m nahrazena s konečnou úpravou povrchu živící. Lemování komunikace bude řešeno betonovými obrubami osazenými do betonového lože.

4.9.9. Atrium

Jedná se o nejdůležitější část zpevněných ploch. Atrium je umístěno před hlavní vchod, ze severu a východu je obklopen novým pavilonem farmacie II, západní strana je typická pro skleník, z jihu lemována páteřním chodníkem. Součástí atria je vzrostlý strom, který plní relaxační funkci pro návštěvníky, kteří budou chtít odpočívat na lavičkách u opěrné zdi. Výška zdi je 450 mm nad terén, vyztužení sítěmi KARI 150/150/8 s krytím 50 mm. Dešťová voda z plochy atria je stahována do uličních vpustí v podélném i příčném směru.

4.9.10. Odvodnění plání budovaných komunikací

Odvodnění řešeno podélnými drenážemi, které jsou ukládány pod sklonem 3% do plání a zaústěny do podélných odvodňovačů.

4.10. IO 07 – Sadové úpravy

Sadové úpravy přímo navazují na SO 02 - Kácení zeleně. Technologicky lze rozdělit tuto část na dvě etapy. Při provádění nutno dodržet platnou legislativu ČSN 83 9021 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba, ČSN 46 4902 – Výpěstky okrasných dřevin – Společná a základní ustanovení.

4.10.1. Stávající dřeviny

S ohledem na stáří stromů v blízkosti výstavby je nezbytné, aby stav posoudil a zdokumentoval arborista. Stromy, které mají být zachovány, podlehnou zdravotnímu řezu, aby nedošlo k jejich újmě. Po skončení stavebních prací bude překontrolována stabilita dřevin.

4.10.2. Nová výsadba

Stromy určené k nové výsadbě budou obaleny rohoží kolem kmene (průměr 14-16 cm), kořenový bal bude uložen do vyměňeného substrátu obohaceného o hnojivo, k balu bude zaústěna i plastová perforovaná trubka DN50 pro přívod vody ke kořenům. Součástí výsadby je i zajištění stability dřevnými kůly kolem kmene.

Výsadba keřů bude probíhat do připravených záhonů s kvalitním substrátem, dokola bude rozprostřena mulč. Keře budou vytvářet živé ploty a opticky tak oddělovat jednotlivé části prostoru.

Travní semeno bude zaseto do rozrušené a rozprostřené ornice, která bude zbavena plevelného porostu. Bude použita parková směs s vyšší mechanickou odolností, důležitou roli hraje i první pokos, který bude tvořit, tzv. zelené hnojení.

5. Zařízení staveniště

Zařízení staveniště je zpracováno jako výkresová příloha č.2, příloha č.3 a příloha č.4.

6. Hlavní stavební stroje a mechanismy

Soupis stavebních strojů, mechanismů a zařízení, včetně technických parametrů, je zpracován v samostatné kapitole DP. Zdvihací mechanismy jsou navrženy v přílohové části jako příloha č.9.

7. BOZP

Pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou neopomenutelnou záležitostí v rámci předcházení vzniku nehod a zranění, během pracovního procesu. Předcházením vzniku těchto komplikací docílíme mnohdy výkonnějších směn či obrátů, protože není potřeba vynakládat čas a finanční prostředky na ošetřování zraněných. Před započítáním veškerých prací musí být všichni zaměstnanci a pracovníci řádně proškoleni v oblasti bezpečnosti práce, pohybu na staveništi, manipulaci s elektrickým či ručním nářadím, popřípadě stroji a zařízeními, které budou během pracovního procesu používat. Postup jakým způsobem budou jednotlivá školení probíhat udává zák. č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a jeho změnami, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky, nařízením vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí a nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

- Základní ustanovení

- Pohyb na staveništi
- Obsluha strojů a zařízení
- Práce se zvedacím zařízením
- Svařování plamenem
- Izolační práce
- Montážní práce
- Práce ve výškách

8. Enviroment

Výkopek zemních prací bude deponován na skládce ve vzdálenosti 15 km, následně zpětně použita zhruba třetina jeho objemu pro terénní úpravy, zásypy a obsypy. Během výstavby bude okolní životní prostředí vystavováno zvýšené prašnosti a zvýšené hladině zvuku. Všichni pracovníci budou řádně proškoleni a budou se snažit o co největší eliminaci těchto nežádoucích jevů. Při stavebních pracích vznikají odpady dle vyhlášky č. 381/2001 Sb. Proto je nutno odpady dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech likvidovat. Vyhláška č. 381/2001 Sb., stanovuje Katalog odpadů, které mohou vznikat na staveništi. Tyto odpady jsou dále kategorizovány.

07 ODPADY Z ORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ

0702 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání plastů, syntetického kaučuku a syntetických vláken

07 02 13 Plastový odpad

08 ODPADY Z VÝROBY, ZPRACOVÁNÍ, DISTRIBUCE A POUŽÍVÁNÍ NÁTĚROVÝCH HMOT (BAREV, LAKŮ A SMALTŮ), LEPIDEL, TĚSNICÍCH MATERIÁLŮ A TISKAŘSKÝCH BAREV

08 04 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání lepidel a těsnicích materiálů (včetně vodo-těsnicích výrobků)

08 04 09* Odpadní lepidla a těsnicí materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky

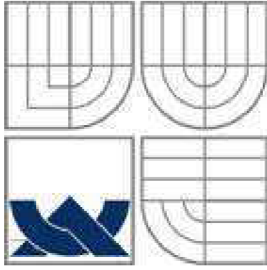
- 12 ODPADY Z TVÁŘENÍ A Z FYZIKÁLNÍ A MECHANICKÉ POVRCHOVÉ
ÚPRAVY KOVŮ A PLASTŮ
12 01 02 Úlet železných kovů

12 01 05 Plastové hobliny a třísky
- 13 ODPADY OLEJŮ A ODPADY KAPALNÝCH PALIV (KROMĚ JEDLÝCH
OLEJŮ A ODPAD" UVEDENÝCH VE SKUPINÁCH 05, 12 A 19)
13 02 Odpadní motorové, převodové a mazací oleje
13 07 01 Topný olej a motorová nafta
- 15 ODPADNÍ OBALY: ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTICÍ TKANINY,
FILTRAČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ

15 01 Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)
15 01 01 Papírové a lepenkové obaly
15 01 02 Plastové obaly
- 16 ODPADY V TOMTO KATALOGU JINAK NEURČENÉ
16 01 19 Plasty
- 17 STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (VČETNĚ VYTĚŽENÉ
ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MÍST)
17 01 Beton, cihly, tašky a keramika
17 01 01 Beton
17 01 02 Cihly
17 01 03 Tašky a keramické výrobky
17 02 Dřevo, sklo a plasty
17 01 03 Plasty
17 03 Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu
17 03 02 Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01
17 04 Kovy (včetně jejich slitin)
17 04 02 Hliník
17 04 04 Zinek

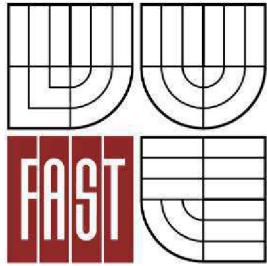
17 04 05 Železo a ocel

Možností jak se efektivně zbavovat těchto odpadů, bude objednáním velkoobjemových kontejnerů o objemu 10-15 m³, které budou přistaveny na zpevněné ploše zařízení staveniště v rámci odpadového hospodářství. Správce těchto kontejnerů zpracuje tyto odpady dle předpisů, které mu přikazují, jak s těmito odpady dále nakládat.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

2. KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. RADOMÍR KASZA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1. Obecné informace o stavbě.....	38
1.1. Řešení objektu.....	38
2. Koordinační situace se širšími vztahy dopravních tras.....	39

1. Obecné informace o stavbě

Název stavby: VFU – PAVILON FARMACIE II
Charakter stavby: Novostavba pavilonu farmacie II
Účel stavby: Rozšíření areálu VFU
Místo stavby: Brno, Palackého třída 1/3
Katastrální území: Královo pole 611484
okres: Brno – město
Parcelní čísla staveb. pozemků: 3789, 3799, 5415, 5416, 5434/1, 5434/18

Projektant: PROJECT BUILDING s.r.o.,
Sídlo: Velkopopovická 23, Brno
Ateliér: Erbenova 8, 602 00, Brno
IČ: 47917431
DIČ: CZ47917431

Stavebník: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
Palackého třída 1946/1
Brno, Královo Pole, 612 42
IČ: 62157124
DIČ: CZ62157124

Termín zahájení stavby: 2/2013
Termín ukončení stavby: 4/2014
Lhůta výstavby: 15 měsíců

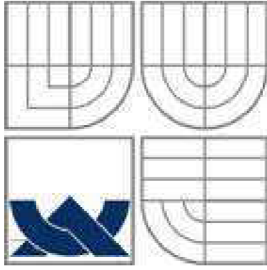
1.1. Řešení objektu

Samotný objekt pavilonu, který je navržen, uzavírá svou pozicí celý komplex budov při severní hranici areálu o rozloze 14 ha. Pavilon jako takový je navržen o čtyřech nadzemních a jednom podzemním podlaží, kdy svou výškou nepřevyšuje okolní budovy. Tvarově je nový pavilon obdobný svým pojetím jako nové budovy v areálu, např. chirurgie, klinika ortopedie a další. Půdorysem pavilon respektuje dosavadní vzrostlou zeleň na pozemku tak, aby byla zachována v co největší míře. Půdorys je

navržen v podobě písmene U. Mezi jednotlivými křídly budov vznikne meziprostor, tzv. atrium, které bude tvořit volné prostranství před pavilonem. Z atria je přímé spojení k hlavnímu vstupu do objektu stejně tak jako je možné vstoupit do Unie studentů a do skleníku. Na východní straně objektu je počítáno s novými parkovacími místy, proto je zde vytvořeno parkoviště s přístupem do provozního vstupu 1. PP. Další parkovací místa budou vybudována na západní hranici staveniště v blízkosti vnitro-areálové komunikace. Stávající a nový pavilon budou propojeny pěším koridorem.

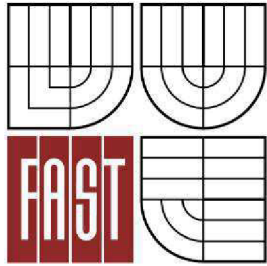
2. Koordinační situace se širšími vztahy dopravních tras

V rámci mé diplomové práce jsem zpracoval Koordinační situaci jako výkres č. 1, který je přiložen v přílohové části jako příloha č. 1, k tomuto výkresu se vztahují i další výkresy, a to výkres č. 4 Situace širších dopravních vztahů - areálová, přiložen jako příloha č. 4. Dále výkres č. 5 Situace širších dopravních vztahů – doprava ocelových prvků jako příloha č. 5, výkres č. 6 Situace širších dopravních vztahů – doprava betonové směsi jako příloha č. 6, výkres č. 7 Situace širších dopravních vztahů – doprava pilotovací soupravy jako příloha č. 7, výkres č. 8 Situace širších dopravních vztahů – doprava armokošů jako příloha č. 8, rovněž přiložené v přílohové části.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN – OBJEKTOVÝ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. RADOMÍR KASZA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1. Časový a finanční plán - objektový..... 42

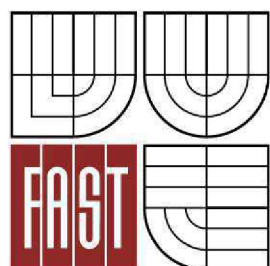
1. Časový a finanční plán - objektový

V příloze č. 13 Finanční plán – objektový jsou zpracovány stavební a inženýrské objekty dle jejich příslušných měrných jednotek a cen odpovídající technickohospodářským ukazatelům pro aktuální období. Tyto sumy za objekty jsou rozvrstveny do jednotlivých měsíců po dobu výstavby. Rovněž zpracovány přehledné grafy znázorňující jednotlivé měsíční náklady za každý měsíc samostatně v grafu prvním a součtovou metodou v grafu finančního plánu. Doby trvání realizace jednotlivých stavebních a inženýrských objektů jsou znázorněny v příloze č. 14 Časový plán - 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, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

4. PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. RADOMÍR KASZA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1. Obecné informace o stavbě.....	45
1.1. Řešení objektu	45
3. Technická zpráva	46
3.1. Zpracování.....	46
3.2. Zásady organizace výstavby (B.8)	46
4. Ekonomické vyhodnocení nákladů na zařízení staveniště.....	54
5. Časový plán budování a likvidace zařízení staveniště.....	54

1. Obecné informace o stavbě

Název stavby: VFU – PAVILON FARMACIE II
Charakter stavby: Novostavba pavilonu farmacie II
Účel stavby: Rozšíření areálu VFU
Místo stavby: Brno, Palackého třída 1/3
Katastrální území: Královo pole 611484
okres: Brno – město
Parcelní čísla staveb. pozemků: 3789, 3799, 5415, 5416, 5434/1, 5434/18

Projektant: PROJECT BUILDING s.r.o.,
Sídlo: Velkopopovická 23, Brno
Ateliér: Erbenova 8, 602 00, Brno
IČ: 47917431
DIČ: CZ47917431

Stavebník: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
Palackého třída 1946/1
Brno, Královo Pole, 612 42
IČ: 62157124

DIČ: CZ62157124

Termín zahájení stavby: 2/2013
Termín ukončení stavby: 4/2014
Lhůta výstavby: 15 měsíců

1.1. Řešení objektu

Samotný objekt pavilonu, který je navržen, uzavírá svou pozicí celý komplex budov při severní hranici areálu o rozloze 14 ha. Pavilon jako takový je navržen o čtyřech nadzemních a jednom podzemním podlaží, kdy svou výškou nepřevyšuje okolní budovy. Tvarově je nový pavilon obdobný svým pojetím jako nové budovy v areálu, např. chirurgie, klinika ortopedie a další. Půdorysem pavilon respektuje dosavadní vzrostlou zeleň na pozemku tak, aby byla zachována v co největší míře. Půdorys je

navržen v podobě písmene U. Mezi jednotlivými křídly budov vznikne meziprostor, tzv. atrium, které bude tvořit volné prostranství před pavilonem. Z atria je přímé spojení k hlavnímu vstupu do objektu stejně tak jako je možné vstoupit do Unie studentů a do skleníku. Na východní straně objektu je počítáno s novými parkovacími místy, proto je zde vytvořeno parkoviště s přístupem do provozního vstupu 1. PP. Další parkovací místa budou vybudována na západní hranici staveniště v blízkosti vnitro-areálové komunikace. Stávající a nový pavilon budou propojeny pěším koridorem.

3. Technická zpráva

3.1. Zpracování

Technická zpráva byla vyhotovena dle vyhlášky č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve smyslu rozsahu a obsahu dokumentace části B, bodu B. 8 – Zásady organizace výstavby.

3.2. Zásady organizace výstavby (B. 8)

A. Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Zásobování elektřinou

Staveniště a objekty zařízení staveniště bude napojeno na staveništní přípojku NN vedoucí z areálové trafostanice při severní hranici areálu VFU. Nápojný bod určí pověřený zodpovědný pracovník VFU. Na tento nápojný bod bude připojena staveništní rozvodná skříň, přes kterou povede nadzemní vedení NN až k zařízení staveniště (kancelářím, skladům, umývárnam atp.) a ve vyšší fázi výstavby i ke stacionárním jeřábům a stavebnímu výtahu.

Stanovení celkového příkonu el. energie pro staveniště:

P1 = (součet příkonů elektromotorů aj. zařízení)

Název	počet (ks)	příkon (kW)
Elektrická svářečka EAW-160	4	5,0
Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP	1	5,5
Stacionární jeřáb Potain GTMR 386A	2	51
Ponorný vibrátor Enar AVMU-AX	2	2,3

Ostatní ruční nářadí	10	1,1
Mycí rampa Express Supermobil	1	<u>7,0</u>
	$\Sigma P1$	150,1

P2 = (součet příkonů vnitřního osvětlení šaten, kanceláří atp.)

Název	počet (ks)	příkon (kW)
Kanceláře	2	2
Sklad	4	0,5
Šatna	3	2
Umývárna, WC	2	2
Ostraha	1	2
Vnitřní osvětlení	10	<u>0,5</u>
	$\Sigma P2$	23,0

P3 = (součet příkonů vnějšího osvětlení staveniště atp.)

Název	počet (ks)	příkon (kW)
Venkovní osvětlení	2	<u>2,0</u>
	$\Sigma P3$	4,0

$$P_{max} = 1,1 * \sqrt{(0,5P1 + 0,8P2 + P3)^2 + (0,7P1)^2} [kW]$$

$$P_{max} = 1,1 * \sqrt{(0,5 * 150,1 + 0,8 * 23,0 + 4,0)^2 + (0,7 * 150,1)^2} [kW]$$

$$P_{max} = 157,7 [kW]$$

Předpokládaná soudobost odběru: 0,85

Soudobý elektrický příkon: $P_s = 134 kW$

Potřeba proudu: $134 / 400 / 1,7 = 0,197kA = 200 A$

Na staveništi bude osazena pojistná skříň s měřením cca 200A.

Zásobování vodou

Zásobování staveniště vodou je zajištěno díky staveništní přípojce vodovodu, která je zřízená z areálového vodovodu vedoucího podél západní areálové komunikace. Na tuto přípojku bude napojeno zařízení staveniště s hygienickým zázemím a dále bude sloužit k napojení staveništního vývodu pro míchací centrum pro zpracování maltovin atp. Dle hygienických a provozních účelů je stanovena spotřeba vody následovně.

Stanovení spotřeby vody:

Typ	počet zaměstnanců	spotřeba [l/den]
A – voda pro provozní účely		8 000
		$\Sigma A = 8\ 000$
B – hygienické účely		
hygienické účely	50	40
sprchování	30	45
		$\Sigma B = 3\ 350$
C – technologické účely		
mycí rampa	x	32 000
		$\Sigma A = 32\ 000$

$$Q_n = \frac{\Sigma P_n \cdot kn}{t \cdot 3600} = \frac{A \cdot 1,6 + B \cdot 2,7 + C \cdot 2,0}{t \cdot 3600} = \frac{8000 \cdot 1,6 + 3\ 350 \cdot 2,7 + 32\ 000 \cdot 2,0}{10 \cdot 3600} = 2,38 \text{ l/s}$$

Pro potřeby vody pro stavbu bude instalováno potrubí DN 50.

Ostatní materiály plynou z výkazu výměr pro tento technologický projekt.

B. Odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště je řešeno spádováním terénu směrem od objektu do zelených ploch. Zpevněná plocha pod jednotlivými objekty zařízení staveniště v jižní části staveniště je součástí skladby IO 06 – Venkovní zpevněné plochy, spádováním však po dobu výstavby zajišťuje odtok srážkových vod směrem k areálové komunikaci, do které jsou osazeny uliční vpusti pro odtok. Voda technologická, z mycí rampy je sváděna přes odlučovač ropných látek do kanalizace. Během výstavby dojde k jednomu přesunu této mycí rampy z důvodu změny vytíženosti vjezdových bran.

C. Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště je součástí areálu VFU. Vjezd do areálu je umožněn vjezdovou bránou ve východní části z ulice Palackého třída. Použití vjezdové brány z ulice Chodská v západní části areálu VFU bude využito v menším počtu případů tak, aby staveništní provoz z této strany co nejméně zasahoval do chodu VFU. Oba vjezdy budou opatřeny příslušným dopravním značením upozorňujícím na vjezd na staveniště a na výjezdu naopak dop. značením STOP, DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ. V celém areálu je omezena rychlost na 10 km/h dopravním značením B20a (10 km/h). Výjezd je opatřen dopravním značením A22 s dodatkovými tabulemi VÝJEZD VOZIDEL STAVBY a DBEJ ZVÝŠENÉ OPATRNOSTI. Vjezd na samotné staveniště je zajištěn přes vjezdové brány celkové šíře 5m (2ks v západní části staveniště a 1ks na východní části), v případě potřeby lze plotové dílce rozebrat a vytvořit individuální vjezd pro mechanizaci.

POZOR VSTUP NA STAVENIŠTĚ



Při hlavní vjezdové bráně, na mobilním oplocení je vyvěšena tabule POZOR VSTUP NA STAVENIŠTĚ zohledňující zákazy vstupu na staveniště nepovolaným osobám, zákazu kouření na staveništi, rovněž upozorňující na povinnost všech lidí na staveništi být vybaveni ochrannou přilbou

z důvodu nebezpečí úrazu a hrozícího nebezpečí pádu.

D Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Veškeré pozemky, na kterých bude probíhat výstavba, jsou vlastnictvím VFU. Zařízení staveniště je zvoleno tak, aby svým umístěním, umožnilo osobním automobilům pohyb v běžném provozu v areálu, avšak za snížené rychlosti s ohledem na výstavbu. Vzhledem k faktu, že se na staveništi vyskytuje zeleň v podobě vzrostlých křovin a stromů, tak na dotčeném staveništi arborista zpracoval inventarizační tabulky, do kterých roztřídil veškerou zeleň dle specifických parametrů. Jak při kácení dřevin, tak při likvidaci zbytků zeleně, např. pařezů, nesmí dojít k poškození okolních dřevin ani kořenových systémů v těsné blízkosti. Před započítím samotné výstavby bude zkontaktován arborista, aby posoudil, zda přijatá opatření jsou dostačující. Veškeré práce budou prováděny výhradně v období vegetačního klidu. Staveniště bude oploceno mobilním oplocením celkové délky 340m o výšce minimálně 1,8 m, které může být

dodatečně opatřeno geotextílií, zachycující největší množství polétavých prachových částic a zároveň bude sloužit jako částečná zvuková bariéra.

E. Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Bezprostřední okolí staveniště, myšleno zpevněné areálové komunikace budou v případě zjištění nadměrného znečištění neprodleně očištěny tlakovou vodou. Veškerá automobilová doprava na staveništi je směřovaná do mobilní mycí rampy Express Supermobil, která je součástí zařízení staveniště. Kácení dřevin viz bod D.

F. Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Trvalé zábory se nevyskytují. Dočasným záborem se myslí plocha vymezená obvodem mobilního oplocení o celkové délce 340m. Dočasný zábor však neomezuje provoz v areálu VFU.

G. Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Likvidace odpadů v první fázi zajištěna tříděním do připravených velkoobjemových kontejnerů, situovaných na jižní straně staveniště s pravidelným vyvážením zajištěným odbornou firmou. Jednotlivé kontejnery budou označeny z důvodu třídění. Ke kolaudaci budou doloženy doklady o uložení stavebního odpadu. Kontaminované odpady nebudou na stavbě ukládány, nýbrž budou okamžitě likvidovány specializovanou firmou (zahrnující i odpady, které byly uloženy ve vymírající jímce před započítáním stavebních prací v rámci přípravy staveniště).

Č. odpadu	Název odpadu	Původ	Katagorie	Likvidace
17 01 01	Beton	Odpad při realizaci stavby – zákl. kce	Obyčejný	Recyklace
17 01 02	Cihla	Odpad při realizaci stavby – zdění	Obyčejný	Recyklace
17 01 03	Keramika	Odpad při realizaci stavby – obklad,dlažba	Obyčejný	Recyklace
17 01 99	Odpady drobné blíže neurčené	Odpad při realizaci stavby (malty, tmely, mazaniny)	Obyčejný	Ukládání

	nebo výše neuvedené			
17 02 01	Dřevo	Zbytky dřeva od bednění, pažení	Obyčejný	Recyklace
17 02 02	Sklo	Výplně otvorů	Obyčejný	Recyklace
17 02 03	Plast	Obaly, fólie, práce PSV	Obyčejný	Recyklace
17 03 01	Asfalt s obsahem dehtu	Bourání stávajících konstrukcí, odřezky hydroizol. pásů	Nebezpečný	Ukládání
17 04 07	Směs kovů	Odpady v průběhu výstavby	Obyčejný	Recyklace
17 04 08	Kabely	Odpad při realizaci stavby – zbytky a odřezy	Obyčejný	
17 06 02	Ostatní izolační materiál	Odřezy tepelné izolace (desky, pásy)	Obyčejný	Ukládání
17 06 05	Stavební mat. s obsahem azbestu	Odpady z demolice původních objektů	Nebezpečný	Ukládání
17 07 01	Směsný stavební a demoliční odpad	Nepatřící do ostatních kategorií	Obyčejný	Ukládání
15 01 01	Papírový a lepenkový odpad	Obaly staveb. materiálů použitých na stavbě	Obyčejný	Recyklace
15 01 03	Dřevěný obal	Zbytky obalů	Obyčejný	Recyklace

H. Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Zemní práce budou prováděny na etapy. V první fázi bude sejmuta vrstva ornice 150 mm, na ploše (5290m² což představuje kubaturu 795 m³). Výkop jámy bude započat pod zamýšlenou budovou skleníku a unie studentů, výměra 460m², následně bude provedena pilotáž. Druhá etapa zemních prací pro hloubení jámy Pavilonu Farmacie II o ploše 990m² bude provedena po zatvrdnutí pilot 71-77, zhruba po 5 dnech, následně mohou být odkopány na nižší úroveň dna jámy pavilonu. Stavební mechanizace pro odvoz je Tatra S3 6x6, výkopové práce zajišťuje rypadlo-nakladač JCB 3CX a rypadlo Caterpillar 315D L. Zemina bude odvážena na skládku ve vzdálenosti 15 km, kde bude uložena. Veškeré doklady o uložení budou předány ke kolaudaci. Třicet procent zeminy (výkopku) bude zpětně použita na obsypy kolem objektů a na sadové úpravy.

I. Ochrana životního prostředí při výstavbě

Ochrana životního prostředí z hlediska produkce škodlivin produkovaných během výstavby, bude zajištěna následujícími omezeními:

- Přepravovaný materiál na korbách nákladních automobilů bude překryt plachtami, eventuálně vlhčen
- V areálu bude omezena rychlost na 10 km/h
- Mobilní mycí linka bude napojena na ORL (odlučovač ropných látek)
- Při znečištění areálové komunikace bude neprodleně sjednána náprava
- Práce se zvýšenou hlučností nad 60 dB budou prováděny v době určených speciálním orgánem
- Výhradně používat mechanizaci s nízkou hlučností a nenechávat mechanizaci spuštěnou zbytečně na volnoběh
- Omezení prašnosti kropením ploch staveniště či osazením geotextílií na mobilní staveništní oplocení
- Udržování průběžného pořádku na staveništi
- V co největší míře chránit vzrostlou zeleň a její kořenový systém
- Hluk ze stavební činnosti se nesmí přesáhnout níže stanovené limity
 - 7:00 - 21:00 do 60dB
 - 6:00 až 7:00 a 21:00 až 22:00 do 50dB
 - 22:00 - 6:00 do 40dB

J. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Koordinátor BOZP vzhledem k rozsahu stavby bude vyžadován. Zpracuje podrobný plán BOZP, do kterého bude zahrnut registr rizik a právních předpisů, nejdůležitější opatření v případě výskytu rizik, plán kontrol atp.

K. Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Práce, které budou na staveništi probíhat, ani staveniště samotné nebudou nikterak narušovat bezbariérové užívání okolních budov. Bude zachována původní míra bezbariérovosti.

L. Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Vzhledem k možným rizikům plynoucích z prováděných prací bude vytvořen dopravní řád v areálu, který bude stanovovat základní zásady pro pohyb vozidel a pěších.

- Prostor mezi vjezdovými branami z ulice Palackého a Chodská bude označen cedulemi upozorňujícími na vjezd do prostor navazující na staveniště a k tomu přijatá opatření
- Prostor staveniště bude oddělen mobilním oplocením
- Vjezdová staveništní brána bude neustále střežena stejně tak, jako celý prostor staveniště, ochranka bude operativně otevírat a zavírat hlavní vjezdovou bránu, u které bude dopravní značení upozorňující na vjezd na stavbu, zakazující vjezd vozidlům, které nejsou účastníci výstavby
- Celý areál bude opatřena doplňkovými cedulemi s nápisy „Procházíte stavbou“ a zároveň bude v areálu omezena rychlost na 10 km/h
- Staveništní prostor nebude sloužit k parkování vozů zaměstnanců, aby nedocházelo k dopravním komplikacím na staveništi, zaměstnanci budou používat přílehlé areálové parkoviště, na které musí mít oprávnění pro vjezd
- V pokročilejší fázi výstavby bude zvolena zodpovědná osoba pro správu zásobování na staveništi, pro vjezd všech automobilů bude zřízen formulář z důvodu mapování naskladňování jednotlivých materiálů, časový plán pro jednotlivé vozy zajišťující plynulost chodu zásobování

M. Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Viz body E, G, I.

N. postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Termín zahájení stavby:	2/2013
Termín ukončení stavby:	4/2014
Lhůta výstavby:	15 měsíců

SO 01 – Novostavba Pavilonu Farmacie II	5.3.2013	-	30.4.2014
SO 02 – Příprava území	11.2.2013	-	1.3.2013
SO 03 – Kácení zeleně	11.2.2013	-	12.2.2013
IO 01a – Hrubé terénní úpravy	26.2.13	-	21.3.2013
IO 01b – Konečné terénní úpravy	1.4.14	-	23.4.2014
IO 02 – Přípojka NN	5.8.13	-	26.8.2013
IO 03 – Venkovní kan., přel. a příp. vodovodu	1.9.13	-	31.10.2013
IO 04 – Přípojka SLP	1.10.13	-	31.10.2013
IO 05 – Venkovní osvětlení	1.9.13	-	30.9.2013
IO 06a – Venkovní zp. plochy - parkoviště – zpevněná plocha (pro ZS)	26.2.13	-	1.3.2013
IO 06 – Venkovní zpevněné plochy	15.2.14	-	30.4.2014
IO 07 – Sadové úpravy	17.3.14	-	30.4.2014

4. Ekonomické vyhodnocení nákladů na zařízení staveniště

Rozpočet zařízení staveniště je přiložen na další straně.

5. Časový plán budování a likvidace zařízení staveniště

Dílčí kroky budování objektů zařízení staveniště jsou zpracovány do časového harmonogramu a zpracovány jako příloha č. 10 Časový plán budování a likvidace objektů ZS.

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	2 VRN	JKSO	
Objekt	Název objektu	SKP	
500	Vedlejší a ostatní náklady	Měrná jednotka	
Stavba	Název stavby	Počet jednotek	0
100	VFU - PAVILON FARMACIE II	Náklady na m.j.	0
Projektant	PROJECT BUILDING s.r.o.,	Typ rozpočtu	
Zpracovatel projek	PROJECT BUILDING s.r.o.,		
Objednatel	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno		
Dodavatel		Zakázkové číslo	2
Rozpočtoval	Bc. Kasza Radomír	Počet listů	3
ROZPOČTOVÉ NÁKLADY			
Základní rozpočtové náklady		Ostatní rozpočtové náklady	
	HSV celkem	2 056 605	Ztižené výrobní podmínky
Z	PSV celkem	0	Oborová přírážka
R	M práce celke	0	Přesun stavebních kapacit
N	M dodávky celkem	0	Mimostaveništní doprava
	ZRN celkem	2 056 605	Zařízení staveniště
			Provoz investora
	HZS	0	Kompletační činnost (IČD)
	ZRN+HZS	2 056 605	Ostatní náklady neuvedené
	ZRN+ost.náklady+HZS	2 056 605	Ostatní náklady celkem
Vypracoval		Za zhotovitele	Za objednatele
Jméno : Kasza Radomír		Jméno :	Jméno :
Datum : 2.11.2013		Datum :	Datum :
Podpis :		Podpis:	Podpis:
Základ pro DPH	21.0 %		2 056 605 Kč
DPH	21.0 %		431 887 Kč
Základ pro DPH	0.0 %		0 Kč
DPH	0.0 %		0 Kč
CENA ZA OBJEKT CELKEM			2 488 492 Kč

Poznámka :

Stavba :	100 VFU - PAVILON FARMACIE II	Rozpočet : 2
Objekt :	500 Vedlejší a ostatní náklady	VRN

REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
500 Vedlejší rozpočtové náklady	2 018 605	0	0	0	0
510 Ostatní náklady	38 000	0	0	0	0
CELKEM OBJEKT	2 056 605	0	0	0	0

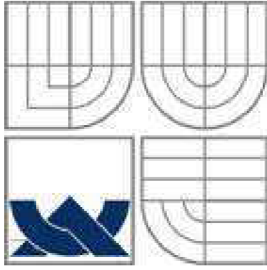
VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	0	0.0	2 056 605	0
Oborová přírážka	0	0.0	2 056 605	0
Přesun stavebních kapacit	0	0.0	2 056 605	0
Mimostaveništní doprava	0	0.0	2 056 605	0
Zařízení staveniště	0	0.0	2 056 605	0
Provoz investora	0	0.0	2 056 605	0
Kompletační činnost (IČD)	0	0.0	2 056 605	0
Rezerva rozpočtu	0	0.0	2 056 605	0
CELKEM VRN				0

Položkový rozpočet

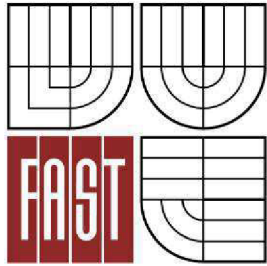
Stavba :	100 VFU - PAVILON FARMACIE II	Rozpočet: 2	
Objekt :	500 Vedlejší a ostatní náklady		VRN

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)	
Díl: 500		Vedlejší rozpočtové náklady					
1	500010050	Vybudování staveništní komunikace	m2	150.00	280.00	42 000.00	
2	500010100	Montáž a demontáž mobilního oplocení	m	340.00	12.00	4 080.00	
3	500010305	Staveništní přípojka vody do 15 m	kpl	1.00	12 000.00	12 000.00	
4	500010308	Staveništní přípojka vody m	m	25.00	450.00	11 250.00	
5	500010400	Kanalizační přípojka do 15 m	kpl	1.00	17 000.00	17 000.00	
6	500010402	Staveništní kanalizace DN 100	m	45.00	430.00	19 350.00	
7	500010405	Odlučovač ropných látek, zřízení	kpl	1.00	15 000.00	15 000.00	
8	500010500	Přípojka el. energie NN do 20 m	kpl	1.00	12 000.00	12 000.00	
9	500010502	Rozvod el energie po staveništi	m	120.00	200.00	24 000.00	
10	500010550	Spotřeba el. energie na staveništi	měs	15.00	11 500.00	172 500.00	
11	500010805	Vybudování a údržba dopravního značení	kpl	1.00	22 000.00	22 000.00	
12	500010903	Příprava území pro montáž jeřábu	kpl	2.00	7 400.00	14 800.00	
13	500010905	Demontáž zvedacího zařízení	kpl	2.00	12 000.00	24 000.00	
14	500010055	Podsyp do staveništní komunikace 16/32 ----- m2*0,25:150*0,25	m3	37.50 37.50	750.00	28 125.00	
15	500010105	Mobilní oplocení 3 m ----- m / délka pole * počet měsíců:(340/3)*15	ks/měs	1 700.00 1 700.00	280.00	476 000.00	
16	500010106	Betonová patka k mobilnímu oplocení ----- počet * měsíce:114 * 15	ks/měs	1 710.00 1 710.00	30.00	51 300.00	
17	500010110	Brána vjezdová mobilní ----- měs * počet bran:15*4	ks/měs	60.00 60.00	250.00	15 000.00	
18	500010203	Pronájem obytného kontejneru ----- počet * počet měsíců:6*15	ks/měs	90.00 90.00	2 800.00	252 000.00	
19	500010204	Pronájem hygienického kontejneru ----- počet * počet měsíců:2*12	ks/měs	24.00 24.00	3 700.00	88 800.00	
20	500010206	Pronájem mobilního WC + čištění ----- počet * počet měsíců:2*2	ks/měs	4.00 4.00	1 100.00	4 400.00	
21	500010210	Pronájem skladových kontejnerů ----- počet * počet měsíců:4*14	ks/měs	56.00 56.00	2 500.00	140 000.00	
22	500010215	Pronájem velkoobjemových kontejnerů ----- počet * počet měsíců:3*13	ks/měs	39.00 39.00	1 500.00	58 500.00	
23	500010350	Spotřeba vody na staveništi	měs	15.00	3 500.00	52 500.00	
24	500010410	Pronájem mycí rampy ----- počet * počet měsíců:1*14	ks/měs	14.00 14.00	8 000.00	112 000.00	
25	500010900	Pronájem zvedacího zařízení ----- 2 jeřáby rok:2*5	ks/měs	10.00 10.00	35 000.00	350 000.00	
		Celkem za 500 Vedlejší rozpočtové náklady				2 018 605.00	
Díl: 510		Ostatní náklady					
26	510010100	Projekt skutečného provedení stavby	kpl	1.00	22 000.00	22 000.00	
27	510010200	Inženýrskogeologický průzkum	kpl	1.00	16 000.00	16 000.00	
		Celkem za 510 Ostatní náklady				38 000.00	



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

5. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANIZMŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. RADOMÍR KASZA

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1. Základní identifikační údaje o stavbě	60
2. Přístroje pro zaměřování staveniště	61
2.2. Digitální nivelační přístroj Leica Sprinter 50	62
2.3. Rotační laser Hilti PRE 38	63
3. Strojní sestava pro přípravu staveniště a HTÚ	63
3.1. Křovinořez AG2 450 E2.....	63
3.2. Ruční motorová pila Husquarna 55	64
3.3. JCB – 3CX ECO.....	64
3.4. Rypadlo Caterpillar 315D L	65
4. Strojní sestava pro pilotážní práce	66
4.1. Vrtná souprava RTG RG 25S.....	66
4.2. Tatra AD 20-T	67
4.3. Autočerpadlo SCHWING S 34 X	68
4.4. Stavební kalové čerpadlo HCP AS – 33A.....	70
4.5. Svářečka oblouková	71
5. Přeprava zeminy a ostatního materiálu	71
5.1. Iveco Eurocargo ML 100E2	71
5.2. Tatra T815 S3 – 6x6	71
5.3. Autodomíhávač MAN	72
5.4. Tahač MAN TGS 33.480 6x4 + návěs STZ – H 10	72
6. Stroje a nástroje pro montáž lehkého obvodového pláště.....	73
6.1. Nůžková plošina JLG 3369LE	73
6.2. Teleskopický manipulátor Caterpillar TH336.....	74
6.3. Savkový vývěvový rám UPG 350 – 2	74
6.4. Hilti SFH 22 – A akumulátorový vrtací šroubovák s příklepem.....	75
6.5. Hilti AG 125 – A 22 akumulátorová úhlová bruska.....	75
7. Ostatní stroje	75
7.1. Stavební rozvaděče.....	75
7.2. Stacionární věžový jeřáb Potain GTMR 386 A.....	76
7.3. Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP	77
7.4. Vibrační deska AMMANN APH 6020	78
7.5. Vysokotlaká motorová myčka HECHT 3220	78
7.6. Ponorný vibrátor ENAR AVMU – AX.....	79
7.7. Stahovací vibrační lišta Enar QXR 4T	79
7.8. Mycí rampa Express Supermobil	79
8. Pomocné stroje a mechanismy	80
8.1. Zdvihací příslušenství.....	80
8.2. Rámové konstrukce lešenářské	80
8.3. Drobné ruční nářadí.....	80
9. Ochranné pracovní pomůcky	81
10. Časové nasazení strojů	81

1. Základní identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	VFU – PAVILON FARMACIE II
Charakter stavby:	Novostavba pavilonu farmacie II
Účel stavby:	Rozšíření areálu VFU
Místo stavby:	Brno, Palackého třída 1/3
Katastrální území:	Královo pole 611484 okres: Brno – město
Parcelní čísla staveb. pozemků:	3789, 3799, 5415, 5416, 5434/1, 5434/18
Projektant:	PROJECT BUILDING s.r.o., Sídlo: Velkopopovická 23, Brno Ateliér: Erbenova 8, 602 00, Brno IČ: 47917431 DIČ: CZ47917431
Stavebník:	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno Palackého třída 1946/1 Brno, Královo Pole, 612 42 IČ: 62157124 DIČ: CZ62157124
Termín zahájení stavby:	2/2013
Termín ukončení stavby:	4/2014
Lhůta výstavby:	15 měsíců

2. Přístroje pro zaměrování staveniště

2.1. Digitální Teodolit ET02

Technické parametry:

DALEKOHLED:

Obraz: Vzpřímený

Zvětšení: 30X

Velikost čočky: 45mm

Rozlišovací schopnost: 3"

Zorné pole: 1'30"

Minimální zaostření: 1.4m

Násobná konstanta: 100

Délka dalekohledu: 157mm

ÚHLOVÉ MĚŘENÍ

Systém snímání: Fotoelektrické detekování přírůstkovým snímačem poloh

Průměr kruhů (V / Hz): 79mm

Minimální čtení: 1"/5" (volitelné)

Přesnost: 2"

DISPLEJ

Typ LCD Displeje: Oboustranný, dvouřádkový LCD

VÝSTUPNÍ DATA

Vstup a výstup: RS-232C

CITLIVOST LIBEL

Přístrojová libela: 30" / 2mm (30" jsou 2mm)

Krabicová libela: 8' / 2mm (8' jsou 2mm)

AUTOMATICKÝ VERTIKÁLNÍ KOMPENZÁTOR

Systém Kapalino-elektrická detekce / stav kompenzace je volitelný

Pracovní rozsah: 3'

Přesnost: 1" (Kapalino-elektrická detekce) 30"/2mm(plate level)

OPTICKÝ PROVAŽOVAČ

Obraz: Převrácený

Zvětšení: 3X

Rozsah zaostření: 0.5m - nekonečno



Zorné pole: 5'

FYZICKÉ VLASTNOSTI

Provozní teplota: -20C až +45C

Vnitřní napájení: Dobíjecí Ni-MH baterie / baterie AA (volitelné) battery

Napětí: 6V - stejnosměrných

Provozní doba jedné baterie: 10 hodin

Rozměry: 145 x 318 x 179 mm

Váha: 5.2 kg

Rozsah prací: Teodolitu bude užito při vytyčování polohových bodů staveniště.

2.2. Digitální nivelační přístroj Leica Sprinter 50

Technické parametry:

Zvětšení: 24x

Přesnost: +/- 2mm/km

boční záměra: 0,6mm / 30m

přesnost měření délek: +/- 10mm / 10m

dosah elekt. měř. Délek: 2 - 100m

měřicí čas: pod 3s

kompensátor: magneticky tlumený

rozsah kompenzátoru: +/- 10'

napájení: 4 x AA baterie

hmotnost: 2kg



Rozsah prací: Nivelačního přístroje bude užito pro určování výškových bodů.

2.3. Rotační laser Hilti PRE 38

Technické parametry:

Rozměry (D x Š x V):	174 x 218 x 253 mm
Funkce laseru:	Skloněné roviny ve dvou osách
Přesnost (při 24 °):	± 0.5 mm @ 10 m
Rychlost rotace:	300, 600, 900
Nivelační systém:	Auto-leveling
Typ baterie:	Ni-MH
Provozní doba:	85 h
Rozsah prov. teploty:	-20 až + 50 °C
IP Třída ochrany	IP 66 (IEC 529)
Hmotnost s bateriemi:	3.6 kg



Rozsah prací: Stroj bude sloužit především při betonážích základových desek a při provádění jiných rovinných ploch.

3. Strojní sestava pro přípravu staveniště a HTÚ

3.1. Křovinořez AG2 450 E2

Technické parametry:

Výrobce motoru:	ama
Výkon motoru:	1,25KW / 1,75 Hp
Obsah motoru:	43 ccm
Šířka sečení:	255 cm
Držadlo:	Jednoduché obloukové držadlo
Průměr hřídelové trubky:	28 mm
Hřídel:	tyč s ložisky
Objem nádrže:	0,95 l
Váha:	8,0 kg



Rozsah prací: Křovinořez bude dle potřeby pro odstranění nežádoucího porostu.

3.2. Ruční motorová pila Husqvarna 55

Technické parametry:

Výkon:	2,5 kW
Objem motoru:	53,2 cm ³
Délka lišty:	38 cm
Hmotnost:	5,2 kg

Ostatní technické parametry:

Dop. délka vodící lišty:	33 – 50 cm
Rychlost při volnoběhu:	2600 ot. /min
Max. ot. motoru při zatížení:	9000 ot. /min
Objem palivové nádrže:	0,6 l
Objem olejové nádrže:	300 ml



Rozsah prací: Pila bude použita k odstranění nežádoucího porostu, pro tesařské práce, apod.

3.3. JCB – 3CX ECO

Technické parametry:

Celkový výkon motoru: 68,6 / 74,2 kW

Parametry rýpadla:

Max. hloubka hloubení:	5970 mm
Max. nakládací výška:	4720 mm
Max. pracovní výška:	6350 mm
Rypná síla lopaty:	62,28 kN
Rypná síla násady:	32,25 kN
Vodorovný dosah od středu kol:	7870 mm

Parametry nakladače:

Nakládací výška:	3320 mm
Výsypná výška:	2720 mm



Nosnost do max. výšky:	3229 kg
Max. rychlost stroje:	39,5 km/h
Počet rychlostních stupňů:	4 / 6
Provozní hmotnost:	8070 / 8425 kg

Rozsah prací: Rypadlo-nakladač značky JCB bude používán v průběhu celé výstavby. Prioritně k demoličním pracím, sejmutí ornice, příprava pracovních plošin pro pilotážní práce, náklad výkopku na nákladní automobily, přeprava materiálu, apod.

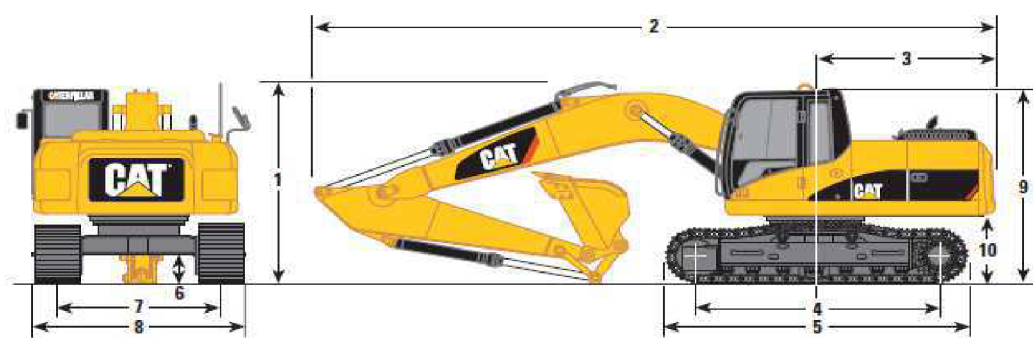
3.4. Rypadlo Caterpillar 315D L

Technické parametry:

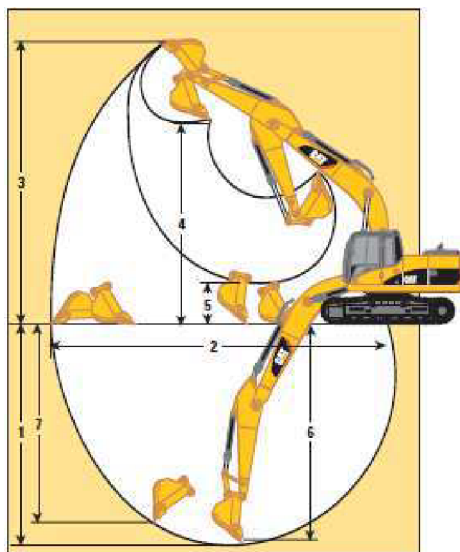
Výkon motoru:	86 kW
Max. hloub. Dosah [m]:	6,57 / 9,15
Objem lopaty[m3]:	0,38 - 1,13
Provozní hmotnost [t]:	16,7 - 17,3



Rozsah prací: Rýpadlo bude použito k hloubení stavební jámy, nakládání zeminy, pro práce HTÚ.



Výložník		S výložníkem R 5100 mm				
		R2.25	R2.6	R2.9	R3.1	
Typ násady						
Délka násady	mm	2250	2600	2900	3100	
1 Přepravní výška	mm	2920	3020	3080	3160	
2 Přepravní délka	mm	8525	8545	8560	8560	
3 Obrysový poloměr otočné nástavby	mm	2500	2500	2500	2500	
4 Rozvor pásového podvozku	mm	3170	3170	3170	3170	
5 Délka pásu	mm	3970	3970	3970	3970	
6 Světla výška	mm	460	460	460	460	
7 Rozchod pásů	mm	1990	1990	1990	1990	
8 Přepravní šířka						
	s deskami pásů 500 mm (volitelné desky)	mm	2490	2490	2490	2490
	s deskami pásů 600 mm (standardní desky)	mm	2590	2590	2590	2590
	s deskami pásů 700 mm (volitelné desky)	mm	2690	2690	2690	2690
9 Výška k vršku kabiny	mm	2870	2870	2870	2870	
10 Světla výška protizávaží	mm	1030	1030	1030	1030	



Volba násad		R2.25	R2.6	R2.9	R3.1
Lopata - Dlouhý podvozek	m ³	0,61	0,61	0,61	0,61
1 Maximální hloubkový dosah	mm	5720	6070	6370	6570
2 Maximální dosah na opěrné rovině	mm	8430	8750	8960	9150
3 Maximální výškový dosah	mm	8740	8920	8870	8970
4 Maximální výšková výška	mm	6140	6310	6310	6400
5 Minimální výšková výška	mm	2680	2330	2030	1830
6 Max. hloubkový dosah při vodorovném dnu 2,50 m	mm	5470	5840	6130	6340
7 Maximální hloubkový dosah při svislé stěně	mm	4920	5350	5360	5550
Rypná síla od válce lopaty (dle ISO 6015)	kN	104	100	97	95
Rypná síla od válce násady (dle ISO 6015)	kN	95	87	82	79

4. Strojní sestava pro pilotážní práce

4.1. Vrtná souprava RTG RG 25S

Technické parametry:

Max. Výška stožáru (m): 21,28

Max.délka piloty (m): 18,00

Poloměr otáčení (m): 4,8 m

Maximální přítlak (Kn): 400

Krouticí moment (KNm): 200

Výška pro dopravu B (m): 3,6

Šířka pro dopravu D (m): 3,3

Transportní délka A (m): 20,90

Hmotnost (bez protizávaží (t)) : 60,0

Hmotnost (maximální protizávaží (t)) : 74,2

Maximální hloubka vrtání: 41,5 m



Rozsah prací:

Pilotážní souprava bude použita k provádění pilotážích prací. Součástí pilotážní soupravy budou všechny potřebné nástroje k provádění pilotážích prací.

Přeprava pilotážní soupravy:

Návěs STZ-H 10

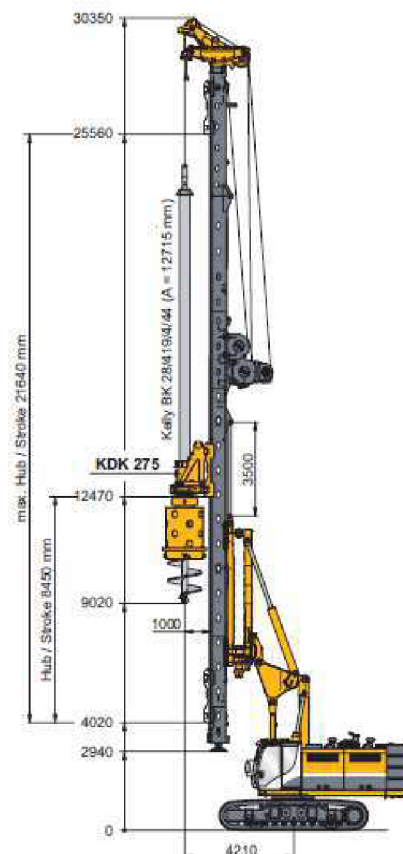
Zatížení náprav: 10 × 11 200 kg

Maximální rychlost: 80 km/h

Zatížení točnice: 25 100 kg

Celková hmotnost návěsu: 137 100 kg

Nosnost: 106 100 kg



4.2. Tatra AD 20-T

Rozměry (m): 10,53 x 2,5 x 3,75

Šířka s vysunutými opěrami: 4,6m

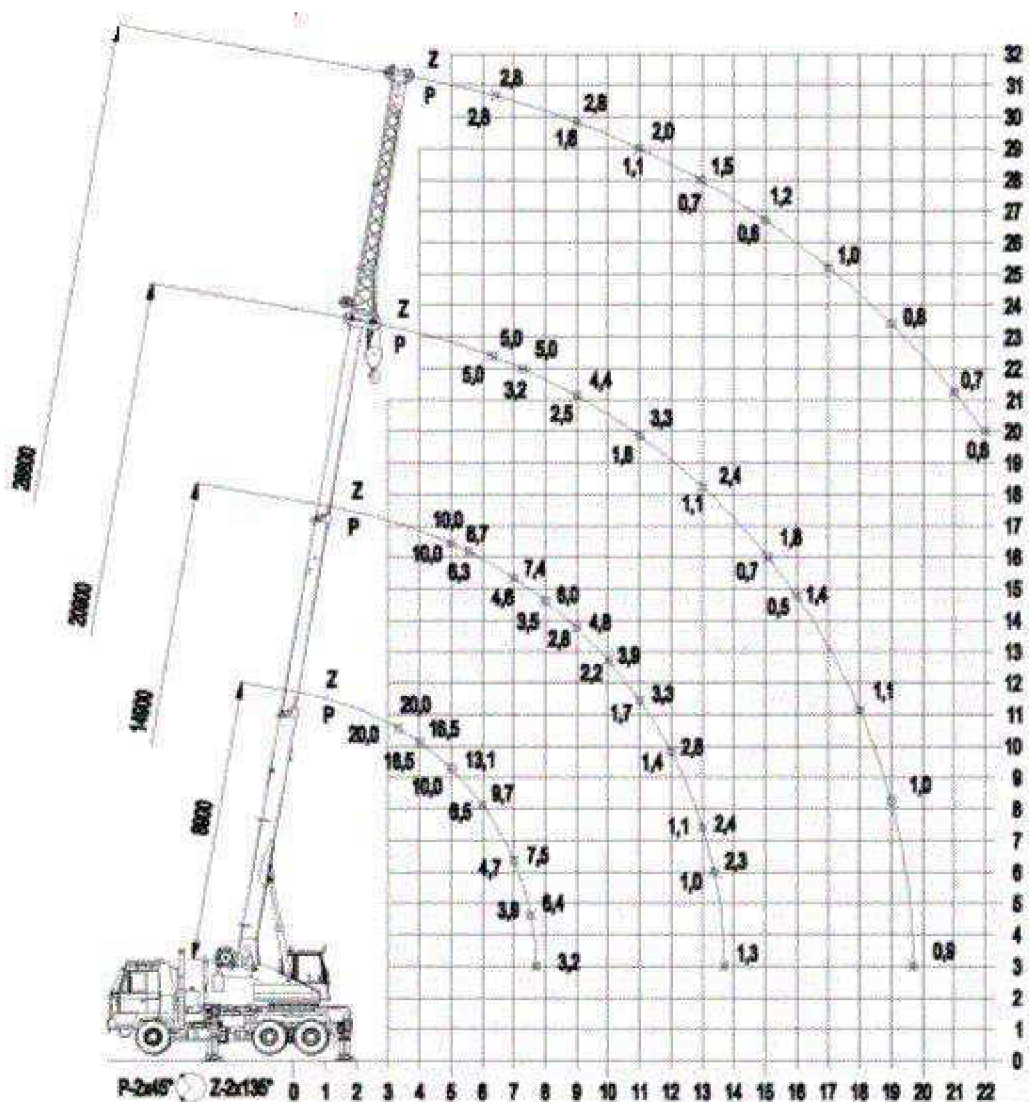
Maximální nosnost: 20t

Délka základního výložníku: 20,9m

Délka výložníku s nástavcem: 28,8 m

Celková hmotnost: 24,56 t





Rozsah prací: Autojeřáb bude sloužit především při usazování armokošů do pilotážních vrtů, ale i jiných prvků dle potřeby. Autojeřáb bude užíván jen do chvíle, kdy bude na stavbu instalován stacionární jeřáb.

4.3. Autočerpadlo SCHWING S 34 X

Technické parametry:

VÝLOŽNÍK S 34 X:

Vertikální dosah (m): 34,0

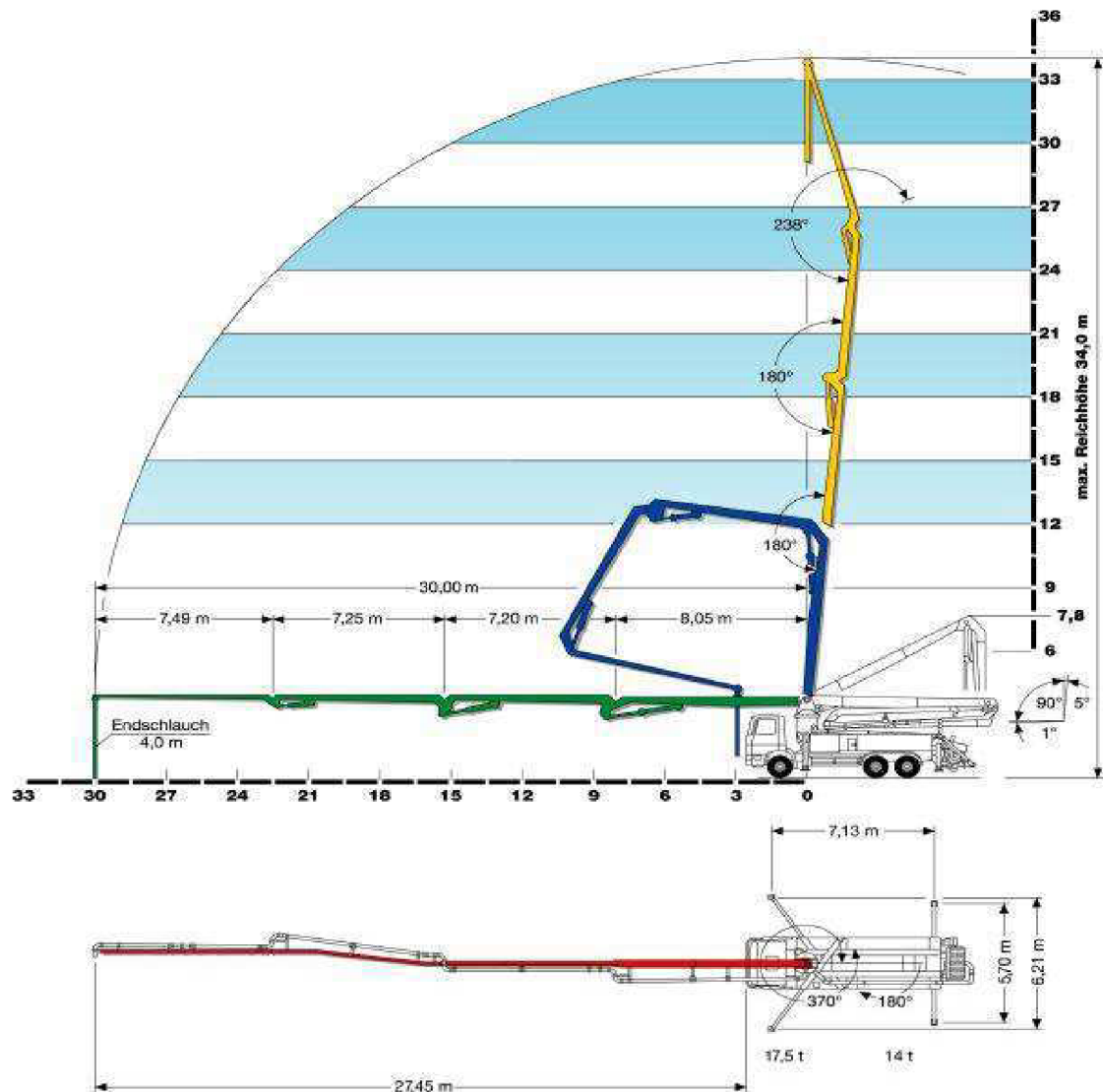
Horizontální dosah (m): 30,0

Skládání výložníku: R

Počet ramen: 4



Dopravní potrubí:	DN 125
Délka koncové hadice (m):	4
Pracovní rádius otočení:	550°
System zpatkování:	XH
Zapatkování podpěr - přední (m):	6,21
Zapatkování podpěr - zadní (m):	5,70
ČERPACÍ JEDNOTKA P2020:	
Dopravované množství (m ³ /h):	90
Dopravní válec (mm):	200*2000
Hydraulický válec (mm):	120/80

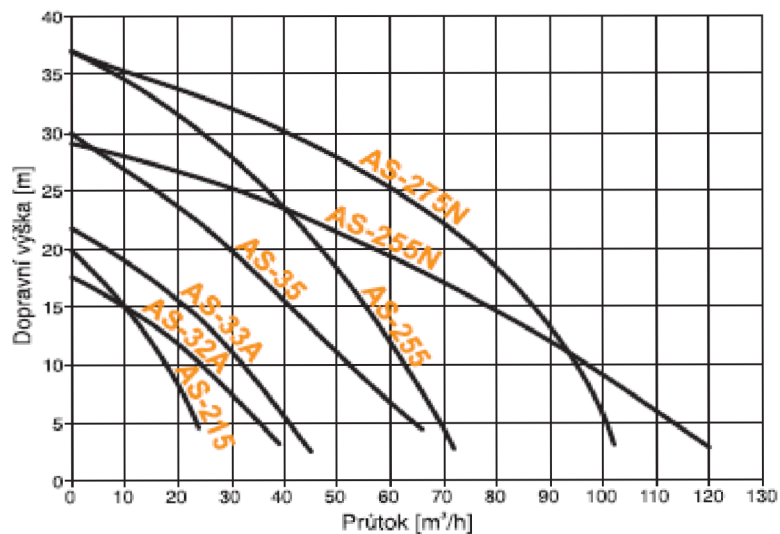


Rozsah prací: Čerpání betonové směsi do těžko přístupných míst. Lze využít při betonáži pilot i ostatních základových konstrukcí.

4.4. Stavební kalové čerpadlo HCP AS – 33A

Technická specifikace:

Rozměry v x š (mm):	235 x 550
Výkon motoru (kW):	2,2
Výtlač (mm):	B75
Charakter čerp. kapaliny:	voda obsahující písek a bahno
Oběžné kolo:	otevřené
Mech. ucpávka:	dvojitá
Chlazení:	obtékání vodou
Max. dopravovaná výška (m):	23
Průtok (m ³):	24
Hmotnost (kg):	42



Rozsah prací: Čerpadla bude užito pro čerpání vody dle potřeby, především však při provádění pilotážích prací.

4.5. Svářečka oblouková

Technické parametry:

Typ:	Cromwell Cheetah TM EAW-160 AC MMA
Elektrody:	2-4 mm
Napětí:	230 V
Svářecí proud:	55-160A
Třída izolace:	H
Ventilátor:	ANO
Hmotnost:	15,8kg



Rozsah prací: Svařování bude probíhat na pracovní plošině k tomu určené. Svařovat se budou části armokošů a nadále dle potřeby.

5. Přeprava zeminy a ostatního materiálu

5.1. Iveco Eurocargo ML 100E2

Technické parametry:

Maximální hmotnost nákladu:	13 t
Ložný rozměr valníku:	7x2,48 m
Hydraulická ruka:	EFFER 175-4S
Maximální dosah ruky:	7m



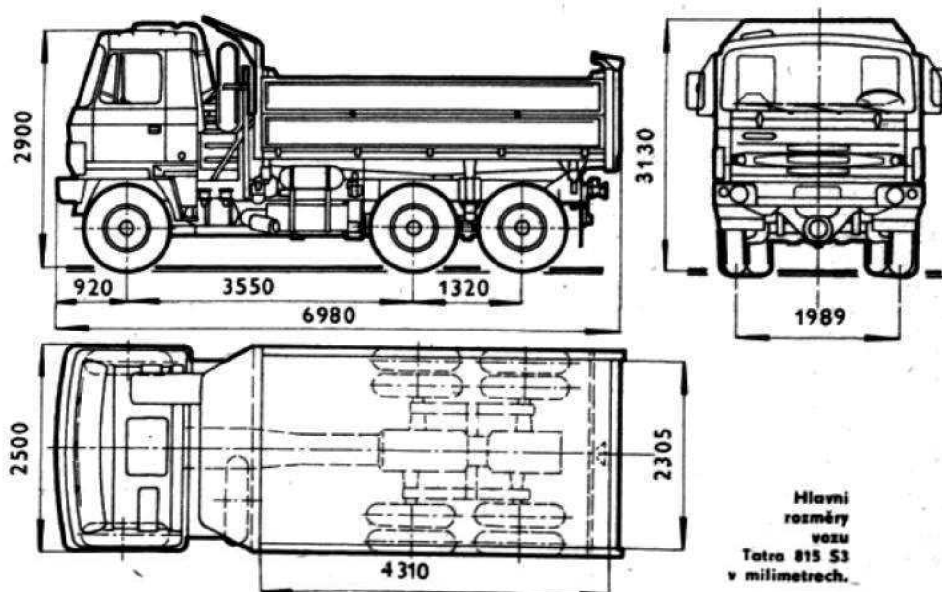
Rozsah prací: Iveco bude sloužit k přepravě různého materiálu, např. pilotážní výztuže, dodávek částí lehkého obvodového pláště, apod.

5.2. Tatra T815 S3 – 6x6

Technické údaje:

Výkon motoru:	210 kW
Objem korby:	10 m ³
Hmotnost:	22 tun
Max. rychlost:	85 km/h
Nosnost:	11300 kg





Rozsah prací: Tento nákladní automobil bude sloužit k přepravě vytěžené zeminy na skládku.

5.3. Autodomíchač MAN

Technické parametry:

Objem bubnu: 9 m³
 Otáčky bubnu: 4-12,5 ot./min

Rozsah prací: Autodomíchač bude sloužit k přepravě betonové směsi z betonárky na staveniště.



5.4. Tahač MAN TGS 33.480 6x4 + návěs STZ – H 10

Technické údaje MAN:

Výkon : 353 kW (471PS)
 Počet dveří: 5
 Pohon: 6 x 4
 Palivo: nafta
 Převodovka: automatická



Technické údaje návěs STZ-H 10:

Zatížení náprav:	10 × 11 200 kg
Maximální rychlost:	80 km/h
Zatížení točnice:	25 100 kg
Celková hmotnost návěsu:	137 100 kg
Nosnost:	106 100 kg



Rozsah prací: Tahací automobil bude sloužit společně s návěsem STZ-H 10 k přepravě těžkých stavebních strojů, jako např. pilotážích souprava RTG, rypadla CAT, apod.

6. Stroje a nástroje pro montáž lehkého obvodového pláště

6.1. Nůžková plošina JLG 3369LE

Technické parametry:

Max. výška plošiny (m):	10,1
Délka plošiny (mm):	2921
Šířka plošiny (mm):	1651
Nosnost (kg):	454
Hmotnost (kg):	4427
Max. Stoupavost:	45%
Elektrické napájení	



Rozsah prací: Plošina je určena k montáži částí lehkého obvodového pláště.

6.2. Teleskopický manipulátor Caterpillar TH336

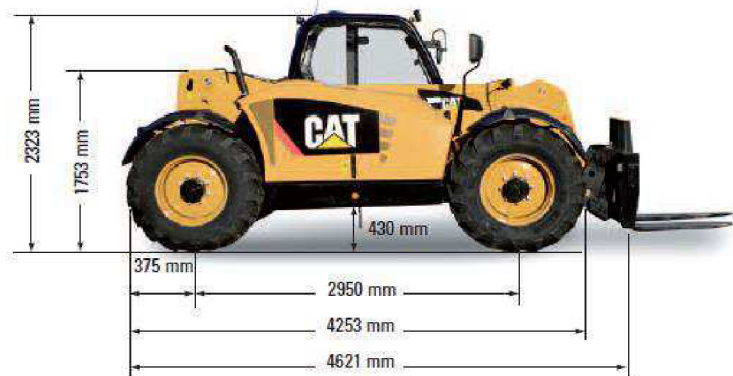
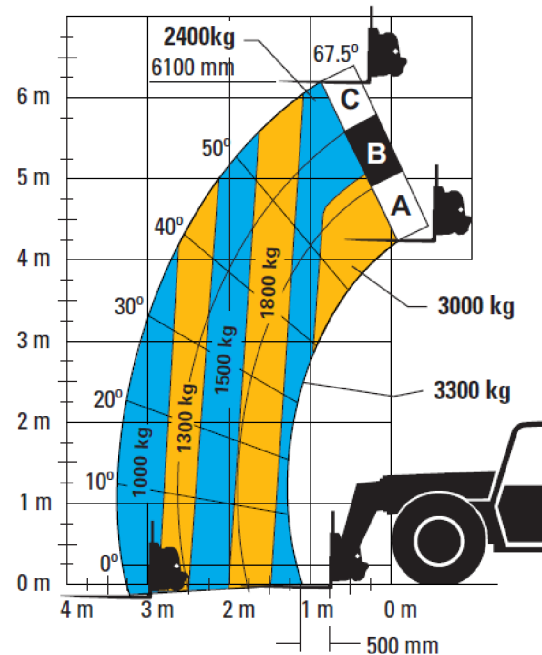
Technické parametry:

Výkon motoru (kW): 74,5

Max. užitečné zatížení (T): 3,3

Max. výška zdvihu (m): 6,1

Provozní hmotnost (t): 6,57



Rozsah prací: Teleskopický manipulátor bude sloužit k případnému vykládání a manipulaci s prvky při montáži lehkého obvodového pláště.

6.3. Savkový vývěvový rám UPG 350 – 2

Technické parametry: 4

Počet přísavek: do 350

Nosnost kg (horizontální): do 300

Nosnost kg (vertikální): 300

Vlastní hmotnost kg: 35

Uspořádání přísavek: 2+2

Min. rozměry břemene mm: 700 x 700



Rozsah prací: Vakuový zdvihací přístroj je konstruován speciálně pro přesun břemena o hmotnosti do 350 kg. Přístroj slouží k montáži skleněných tabulí výplní lehkého obvodového pláště.

6.4. Hilti SFH 22 – A akumulátorový vrtací šroubovák s příklepem

Technické parametry:

Napětí baterie:	56.16 Wh
Hmotnost:	2.6 kg
Jmenovité napětí:	21.6 V
Kapacita akumulátoru:	2.6 Ah
Pracovní režimy:	Spojka, Vrtání, Vrtání s příklepem
Rozměry (D x Š x V):	265 x 92 x 244 mm



Rozsah prací: Šroubováku bude především užito při montáži částí obvodového pláště, ale dále dle potřeby.

6.5. Hilti AG 125 – A 22 akumulátorová úhlová bruska

Technické parametry:

Průměr kotouče:	125 mm
Rozměry (D x Š x V):	351 x 93 x 131 mm
Jmenovité napětí:	21.6 V
Max. hloubka řezu:	34 mm



Rozsah prací: Brusky bude především užito při montáži částí obvodového pláště, ale dále dle potřeby.

7. Ostatní stroje

7.1. Stavební rozvaděče

Technické údaje:

Jmenovité pracovní napětí:	230/400V
Jmenovitá frekvence:	50Hz
Stupeň krytí:	IP44/20
Ochrana neživých částí:	proudový chránič 0,03 A
Přívodní vedení:	kabelové Cu – Al
Počet elektroměrů:	1



Proudový chránič:	1
Vývod:	1 x 3f/25 A
	2 x 1f/16 A
Počet vývodů 1f +3f:	2 + 2
Rozměry v x š x h:	50 x 60 x 30

Vybavení skříní:

Staveništní rozvaděč je vybaven hlavním vypínačem vně rozvaděče, který je zároveň opatřen štítkem „vypni v nebezpečí“ všechny vývody jsou chráněny proudovým chráničem 30 mA. Počet chráničů závisí na počtu vývodů pro vidlice (maximální počet vývodů na jeden chránič – 6x). Zásuvky ve spodní části rozvaděče je připravena kabelová vývodka na připojení přívodního kabelu, dále ve spodní části je připraven uzemňovací bod a motorové zásuvky skříně jsou osazeny trnem 6 x 6 mm a dále připraveny na uzamčení.

Užití: Stavebního rozvaděče bude užito po celou dobu stavby.

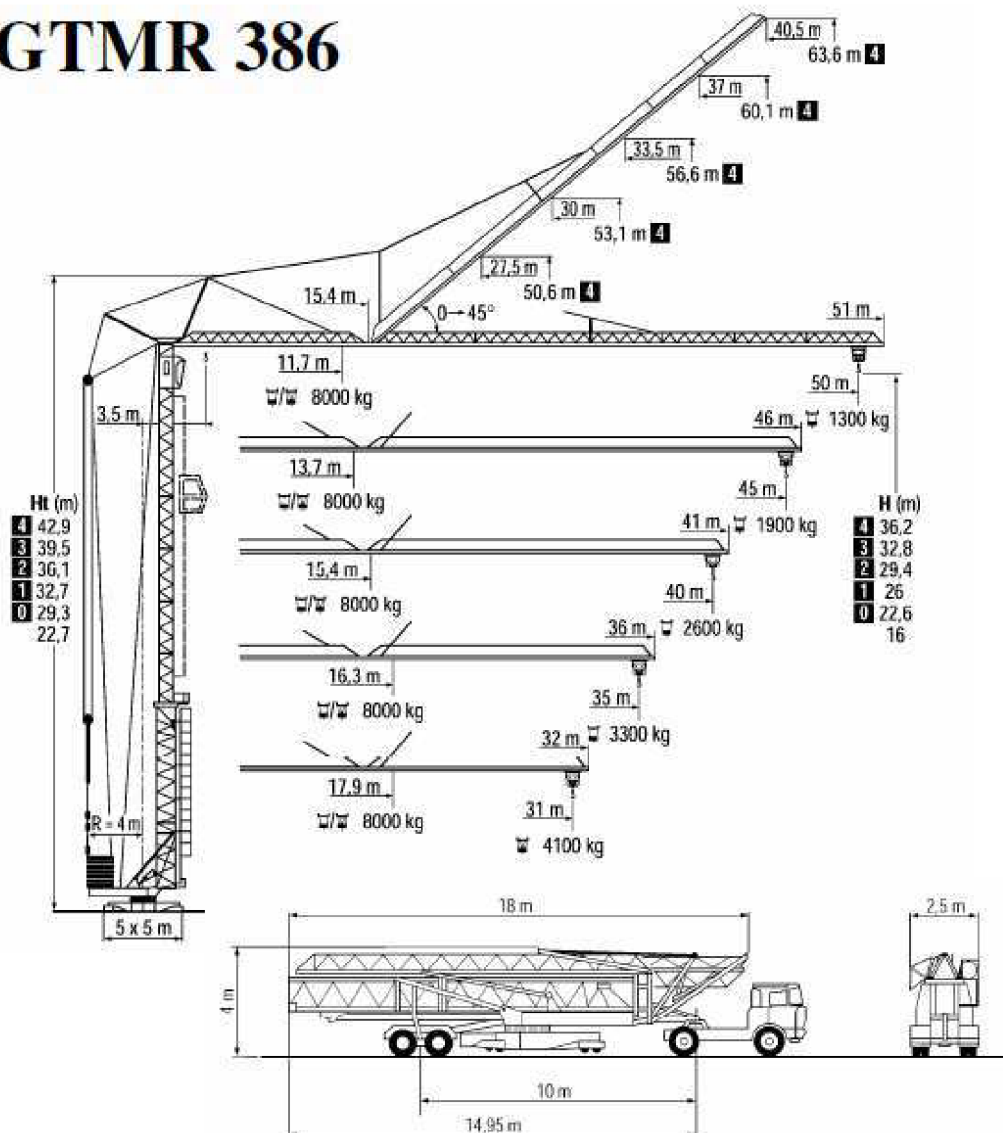
7.2. Stacionární věžový jeřáb Potain GTMR 386 A

Technické parametry:

Výška jeřábu:	39,5 m (29,6 m)
Vyložení jeřábu:	45 m
Nejtěžší břemeno:	1,9 t

Rozsah prací: Jeřáb bude smontován až ve fázi provádění základové desky a sloužit bude až do konce realizace stavby. Výška objektu je 15,75 m, tudíž je jeřáb zvolen funkčně i ekonomicky.

GTMR 386



7.3. Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP

Technické údaje:

Nosnost: 850 kg (náklad)

500 kg (osoby)

Rychlost zdvihu: 12 m/min (osoby)

24m/min(náklad)

Maximální výška: 100m

Napájení: 400 V/2,8/5,5 kW

Vidlice: 16 A (pětikolík)

Rozměr klece (d/š/v): 160/140/110 cm



Zastavěná plocha: 2 x 2,5 m

Přeprava osob: ANO

Užití: Stavební výtah bude smontován na vodorovném podkladu. Lze jej smontovat až do výšky 100 m, tudíž pro realizaci našeho objektu s výškou 15,75 m bude vhodný.

7.4. Vibrační deska AMMANN APH 6020

Technické parametry:

Kategorie:	obousměrná
Provozní hmotnost (kg):	440/490/500
Pracovní šíře (mm):	550/700/850
Odstředivá síla (kN):	65
Frekvence (Hz):	69
Motor:	Hatz Supra 1D81S
Výkon motoru (kW):	10,1



Rozsah prací: Vibrační deska bude sloužit pro hutnění podkladu základové desky a dále dle potřeby.

7.5. Vysokotlaká motorová myčka HECHT 3220

Technické parametry:

max. přepravní objem:	600 (l/hod)
max. tlak:	200 bar
provozní tlak max.:	150 bar
příslušenství (pistole a hadice):	5 m
výkon:	5,5 HP
druh motoru:	4 - taktní



Rozsah prací: Stroj bude užit především k očišťování stavebních strojů při výjezdu ze staveniště, aby nebyla znečištěna komunikace.

7.6. Ponorný vibrátor ENAR AVMU – AX

Technické parametry:

Napětí:	230 V
Hmotnost:	4,5 kg
Otáčky motoru:	18 000 ot./min
Elektrický příkon:	2 300 W
Rozměry (d x š x v):	150 x 354 x 205 mm
Délka hadice vibrátoru:	3 - 4 m



Rozsah prací: Vibrátor je určen pro betonáž základových pasů a jiných betonových konstrukcí dle potřeby, je však vyloučeno, aby byl použit k vibrování betonové směsi při provádění pilot.

7.7. Stahovací vibrační lišta Enar QXR 4T

Technické parametry:

Hmotnost (kg):	16
Výkon (kW):	0,81
Motor:	EH 025



Rozsah prací: Vibrační lišta je určena pro provádění plošných betonových konstrukcí.

7.8. Mycí rampa Express Supermobil

Technické parametry:

Vnější rozměr (m):	4,0 m x 3,64 m x 1,5 m bez nájezdů
	10,5 m x 3,64 m x 1,5 m s nájezdy
Přepravní rozměr:	3,0 m x 7,5m
Celková hmotnost:	cca 6.000 kg
Přípustné zatížení:	max. rozchod kol 2,7 m
Max. šířka podvozku:	3,0 m
Objem vody v nádrži:	cca 4,0 m ³
Připojení vody:	1" – 1,5" hadice s kohoutem
Výkon:	6,5 kW

Množství vody: 2.500 l/min při 1,8 bar
Počet trysek: cca 104 ks
Příkon: 400 V/ 50 Hz



Účel: Rampa slouží společně s vysokotlakou motorovou myčkou k čištění vozů opouštějící staveniště, aby nebyla znečištěna mimostaveništní komunikace. Po projetí touto rampou jsou pneumatiky očištěny od nečistot.

8. Pomocné stroje a mechanismy

8.1. Zdvihací příslušenství

Lanové popruhy, vahadla, dvojháky (čtyřháky), paletovací vidle, kladky

8.2. Rámové konstrukce lešenářské

Pomocné kozové lešení, teleskopické žebříky, fasádní lešení, pojízdné plošiny s bezpečnostním zábradlím

8.3. Drobné ruční nářadí

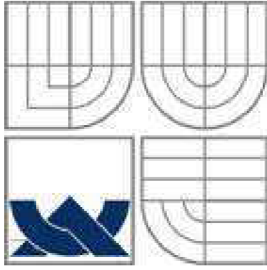
Metr (5m), pásmo (30m), značkovač, mechanická pistole na kartuše, magnetická vodováha, vysouvací zalamovací nůž, mechanická pistole na pěnu, kbelík na drobný materiál, špachtle, pravoúhelník, nůžky na plech, kladivo s gumovou hlavou, papírová páska, igelitové fólie, ocelový kartáč, štětce, lopaty, ocelové hrabičky

9. Ochranné pracovní pomůcky

Pevná pracovní obuv s ocelovou špičkou, pracovní helma, rukavice s pogumovanou dlaní a prsty, pracovní oděv s dlouhým rukávem, reflexní vesta, ochranná svářecí kukla, ochranné brýle pro zvýraznění linie laseru, pracovní opasek, pracovní bezpečnostní úvazek (postroj), tlumič pádu, gumové holínky, pracovní sluchátka

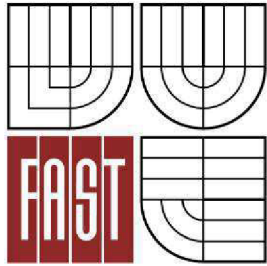
10. Časové nasazení strojů

Pro časové nasazení strojů během hrubé fáze výstavby byla zpracována samostatná příloha č. 11 Časové nasazení strojů.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

6. ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. RADOMÍR KASZA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

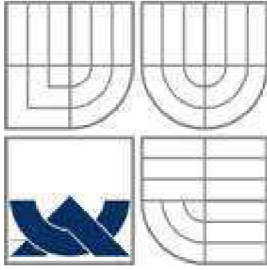
1. Základní identifikační údaje o stavbě	84
2. Časový plán hlavního stavebního objektu	85

1. Základní identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	VFU – PAVILON FARMACIE II
Charakter stavby:	Novostavba pavilonu farmacie II
Účel stavby:	Rozšíření areálu VFU
Místo stavby:	Brno, Palackého třída 1/3
Katastrální území:	Královo pole 611484 okres: Brno – město
Parcelní čísla staveb. pozemků:	3789, 3799, 5415, 5416, 5434/1, 5434/18
Projektant:	PROJECT BUILDING s.r.o., Sídlo: Velkopopovická 23, Brno Ateliér: Erbenova 8, 602 00, Brno IČ: 47917431 DIČ: CZ47917431
Stavebník:	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno Palackého třída 1946/1 Brno, Královo Pole, 612 42 IČ: 62157124 DIČ: CZ62157124
Termín zahájení stavby:	2/2013
Termín ukončení stavby:	4/2014
Lhůta výstavby:	15 měsíců

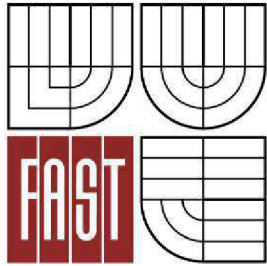
2. Časový plán hlavního stavebního objektu

Časový harmonogram a technologický normál jsou přiloženy v přílohové části diplomové práce jako příloha č. 12 – Časový plán hlavního stavebního objektu. Nad rámec zadání byl zpracován i časový plán pro přípravné práce, hrubé terénní úpravy a činnosti předcházejí budování stavebního objektu SO 01.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

7. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO VODOROVNÉ KONSTRUKCE, ZÁKLADY, ŽIVIČNÉ A POVLAKOVÉ KRYTINY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. RADOMÍR KASZA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1.	Základní identifikační údaje o stavbě	88
2.	Plán zajištění materiálových zdrojů	89
2.1.	Plán zajištění materiálových zdrojů pro vodorovné konstrukce	89
2.2.	Plán zajištění materiálových zdrojů pro základy	90
2.3.	Plán zajištění materiálových zdrojů pro živ. a povlak. krytiny	91

1. Základní identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	VFU – PAVILON FARMACIE II
Charakter stavby:	Novostavba pavilonu farmacie II
Účel stavby:	Rozšíření areálu VFU
Místo stavby:	Brno, Palackého třída 1/3
Katastrální území:	Královo pole 611484 okres: Brno – město
Parcelní čísla staveb. pozemků:	3789, 3799, 5415, 5416, 5434/1, 5434/18
Projektant:	PROJECT BUILDING s.r.o., Sídlo: Velkopopovická 23, Brno Ateliér: Erbenova 8, 602 00, Brno IČ: 47917431 DIČ: CZ47917431
Stavebník:	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno Palackého třída 1946/1 Brno, Královo Pole, 612 42 IČ: 62157124 DIČ: CZ62157124
Termín zahájení stavby:	2/2013
Termín ukončení stavby:	4/2014
Lhůta výstavby:	15 měsíců

2. Plán zajištění materiálových zdrojů

2.1. Plán zajištění materiálových zdrojů pro vodorovné konstrukce

STAVBA **VFU - Pavilon Farmacie II 01**
 Zdroj **Materiály**
 Objekt **01 Novostavba objektu Pavilonu Farmacie II**
 Díl **4 Vodorovné konstrukce**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
58922232	Beton tř.C 25/30 z PC fr.do 22 mm velmi měkký S3	m3	1 215,339	1 953,00	2 373 557,58
58953480	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 12 mm	T	94,022	17 500,00	1 645 390,69
58953485	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 16 mm	T	73,995	17 500,00	1 294 906,81
53301110.A	Bednění ISD - NOE strop h 20	m2	5 204,241	62,20	323 703,77
31210919	Elektroda E- B 121 055027 d 4 mm délka 450 mm	1M	29,737	5 880,00	174 855,96
55300055	Tepelně izol prvek ISOKORB typ D30-CV30-VV6	kus	17,000	7 235,00	122 995,00
15481471	Profil tenkostěnný ohýb.Pz 11373.21 610x50x0,8 mm	T	2,420	38 900,00	94 140,08
60595010	Materiál lešeňový v používání	m3	6,547	9 870,00	64 620,76
55300120	Podložka distanční kovová Dista 9131 l = 2 m	kus	1 962,464	27,16	53 300,51
55300057	Tepelně izol prvek ISOKORB typ D70-CV30-VV6	kus	4,000	10 460,00	41 840,00
15696001	Drát vázací stavební měkký pozinkovaný	kg	1 193,218	33,70	40 211,46
60596001	Řezivo - prkna	m3	7,230	5 300,00	38 318,85
55300036	Tepelně izol prvek ISOKORB Q10 d=16/18/20	kus	18,000	2 115,00	38 070,00
56281140	Lišta distanční plast DL - s boč výř 1025 l = 2m	kus	4 676,760	6,90	32 269,64
60596002	Řezivo - fošny, hranoly	m3	5,075	5 700,00	28 924,74
31390009.A	Sít' svařovaná d 5,0 oka 100/100 KD35	m2	291,216	69,00	20 093,91
59213246	Podložka distanční betonová Motyl kód 6921	kus	9 684,118	2,05	19 852,44
63166780	Rohož Rotaflex příčkový pas PP 01 tl. 40/50 mm	m2	413,640	39,20	16 214,68
24551823.A	SEPAREN prostředek odformovací kanystr po 20 l	l	533,341	22,00	11 733,49
58922152	Beton tř.C 16/20 z SPC fr.do 22 mm velmi měkký S3	m3	4,603	1 760,00	8 101,59
08211320	Voda pitná - vodné	m3	191,081	36,00	6 878,92
58952540	Výztuž do betonu ocel 10 335 d 12 žebírkovaná	T	0,242	21 315,00	5 165,16
24551822.A	Ekoforol prostředek odbedňovací	kg	74,243	44,00	3 266,70
31496001	Hřebíky stavební 02 2810 1x20	kg	66,245	46,00	3 047,26
05213010	Výřez pilařský SM/JD do 19 cm, jakost III.A	m3	0,744	1 907,00	1 419,50
54872850.A	Svora lešení (kramle)	kus	30,627	17,50	535,97
58912500	Malta cementová MC-10 pro zdění, pojivo CEM II	m3	0,056	2 455,00	137,49
15611145	Drát tažený matný 11300 D 1,25 mm	kg	0,753	26,97	20,30
Celkový součet					6 463 573,27

2.2. Plán zajištění materiálových zdrojů pro základy

STAVBA **VFU - Pavilon Farmacie II 01**
 Zdroj Materiály
 Objekt 01 Novostavba objektu Pavilonu Farmacie II
 Díl **27 Základy**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
58922232	Beton tř.C 25/30 z PC fr.do 22 mm velmi měkký S3	m3	409,159	1 953,00	799 088,47
58953489	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 20 mm	T	25,355	17 500,00	443 716,88
58953480	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 12 mm	T	17,749	17 500,00	310 601,81
58953485	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 16 mm	T	7,607	17 500,00	133 115,06
31210919	Elektroda E- B 121 055027 d 4 mm délka 450 mm	1M	13,231	5 880,00	77 796,85
53301710.A	Bednění stěnové NOE SL 2000 sestava	m2	528,741	110,80	58 584,50
31390009.A	Siť svařovaná d 5,0 oka 100/100 KD35	m2	451,012	69,00	31 119,84
58953478	Výztuž do betonu ocel 10 505/R/ d 10 mm	T	1,093	17 500,00	19 131,00
55300120	Podložka distanční kovová Dista 9131 l = 2 m	kus	299,380	27,16	8 131,16
589222193	Beton tř.C 16/20 z PC fr.do 8 mm velmi měkký S3č	m3	4,512	1 791,00	8 080,65
15696001	Drát vázací stavební měkký pozinkovaný	kg	221,984	33,70	7 480,87
59515402	Tvárnice pro ztracené bednění Š 15 50x15x20 cm	kus	307,200	23,00	7 065,60
56281140	Lišta distanční plast DL - s boč výř 1025 l = 2m	kus	750,570	6,90	5 178,93
595155110	BEST ztracené bednění 20 200/500/200 mm	kus	145,584	29,00	4 221,94
59213246	Podložka distanční betonová Motyl kód 6921	kus	1 444,131	2,05	2 960,47
53301755.A	Ucpávka těsnicí flexibilní d 22 mm gumová	kus	1 333,916	2,08	2 774,54
58922222	Beton tř.C 20/25 z PC fr.do 22 mm velmi měkký S3	m3	1,336	1 859,00	2 484,05
53301750.A	Trubka distanční z plastu d 22/26mm zdrsňená l=2m	m	350,626	6,90	2 419,32
08211320	Voda pitná - vodné	m3	37,190	36,00	1 338,86
24551823.A	SEPAREN prostředek odformovací kanystr po 20 l	l	52,874	22,00	1 163,23
58912750	MC pro omítky obyčejná pojivo CEM II	m3	0,112	2 365,00	264,17
60596001	Řezivo - prkna	m3	0,042	5 300,00	224,05
56281160	Podložka distanční pro svisl výzt kolečko kód 2130	kus	81,990	1,80	147,58
31496001	Hřebíky stavební 02 2810 1x20	kg	2,324	46,00	106,91
63166780	Rohož Rotaflex příčkový pas PP 01 tl. 40/50 mm	m2	2,232	39,20	87,50
24551822.A	Ekoforol prostředek odbedňovací	kg	1,966	44,00	86,50
Celkový součet					1 927 370,74

2.3. Plán zajištění materiálových zdrojů pro živ. a povlak. krytiny

STAVBA **VFU - Pavilon Farmacie II 01**
Zdroj **Materiály**
Objekt **01 Novostavba objektu Pavilonu Farmacie II**
Díl **712 Živičné a povlakové krytiny**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
28322323	Fólie střešní mPVC+PES Protan SE 1,8 mm 2x20 m F01	m2	1 086,291	299,00	324 801,07
62852265	Pás modifikovaný asfalt Glastek 40 special mineral	m2	1 532,467	130,50	199 986,94
28322331	Fólie střešní mPVC+sklo Protan G 1,5 mm 2x15 m F91	m2	453,992	234,50	106 461,12
62842030	samolepicí asfaltový pás parotěsný dle "specif.	m2	194,120	144,00	27 953,28
11111310	Benzín technický čisticí 90/150 sudy	kg	187,673	52,10	9 777,74
11163150	Lak asfaltový izolační ALP/S PENETRAL sud nevratný	T	0,300	29 440,00	8 840,83
10854300	Propan-butan lahve 33 kg	kus	4,583	900,00	4 124,76
11161346	Asfalt oxidovaný stavebně izolační AOSI 85/25 B2	T	0,127	25 000,00	3 177,23
Celkový součet:					685 122,98



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

8. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ČÁST STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO PROJEKTU - VRTANÉ PILOTY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. RADOMÍR KASZA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1. Obecné informace o stavbě	94
1.1. Identifikační údaje	94
1.2. Obecné informace o stavbě	94
1.3. Obecné informace týkající se dané technologické etapy	95
2. Materiál	95
2.1. Materiál určený pro provádění pilotáže	95
2.2. Doprava materiálu	96
2.3. Skladování	97
3. Převzetí pracoviště	97
3.1. Vytyčení	97
3.2. Přípravné práce	98
3.3. Přeložení sítí	98
3.4. Hrubé terénní úpravy	98
4. Obecné pracovní podmínky	99
4.1. Zařízení staveniště	99
4.2. Povětrnostní podmínky	100
4.3. Instruktaž zaměstnanců	100
5. Personální obsazení	101
6. Stroje a pracovní pomůcky	101
6.1. Mechanizace	101
6.2. Menší stroje a nářadí	104
6.3. Ochranné pomůcky	104
7. Technologický postup prací	104
7.1. Požadovaná kritéria	104
7.2. Provádění vrtu	105
7.3. Armování	106
7.4. Betonování	106
8. Kontrola jakosti a kvality	108
8.1. Vstupní kontrola	109
8.2. Mezioperační kontrola	109
8.3. výstupní kontrola	110
9. BOZP	111
10. Ekologie	111

1. Obecné informace o stavbě

1.1. Identifikační údaje

Název stavby: VFU – PAVILON FARMACIE II
Charakter stavby: Novostavba pavilonu farmacie II
Účel stavby: Rozšíření areálu VFU
Místo stavby: Brno, Palackého třída 1/3
Katastrální území: Královo pole 611484
okres: Brno – město
Parcelní čísla staveb. pozemků: 3789, 3799, 5415, 5416, 5434/1, 5434/18

Projektant: PROJECT BUILDING s.r.o.,
Sídlo: Velkopopovická 23, Brno
Ateliér: Erbenova 8, 602 00, Brno
IČ: 47917431
DIČ: CZ47917431

Stavebník: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
Palackého třída 1946/1
Brno, Královo Pole, 612 42
IČ: 62157124
DIČ: CZ62157124

Termín zahájení stavby: 10/2012
Termín ukončení stavby: 12/2013
Lhůta výstavby: 14 měsíců

1.2. Obecné informace o stavbě

Samotný objekt pavilonu, který je navržen, uzavírá svou pozicí celý komplex budov při severní hranici areálu o rozloze 14 ha. Pavilon jako takový je navržen o čtyřech nadzemních a jednom podzemním podlaží, kdy svou výškou nepřevyšuje okolní budovy. Tvarově je nový pavilon obdobný svým pojetím jako nové budovy v areálu, např. chirurgie, klinika ortopedie a další. Půdorysem pavilon respektuje dosavadní

vzrostlou zeleň na pozemku tak, aby byla zachována v co největší míře. Půdorys je navržen v podobě písmene U. Mezi jednotlivými křídly budov vznikne meziprostor, tzv. atrium, které bude tvořit volné prostranství před pavilonem. Z atria je přímé spojení k hlavnímu vstupu do objektu stejně tak jako je možné vstoupit do Unie studentů a do skleníku. Na východní straně objektu je počítáno s novými parkovacími místy, proto je zde vytvořeno parkoviště s přístupem do provozního vstupu 1. PP. Další parkovací místa budou vybudována na západní hranici staveniště v blízkosti vnitro-areálové komunikace. Stávající a nový pavilon budou propojeny pěším koridorem.

1.3. Obecné informace týkající se dané technologické etapy

Hlavní i vedlejší objekt jsou založeny na vrtaných pilotách, na kterých je následně vytvořena železobetonová základová deska. ŽB základová deska není u hlavního objektu propojena s hlavami pilot, na rozdíl od hlav pilot v případě skleníku, které jsou napojeny na základové pásy hlavní nosnou výztuží vytaženou z hlav cca 0,6 m. Založení je provedeno v různých výškových úrovních. Piloty hlavního objektu jsou vrtány z úrovně -3,900 m a piloty skleníku z úrovně +0,150 m. Dimenze pilot byla zvolena podle působícího zatížení na sedání cca 10mm, a to DN 630 mm s vložením armokošů z oceli 10 505(R) 6ks R16, dále DN 900 s vložením armokošů z oceli 10 505(R) 8ks R16, kdy stoupání omotu po výšce piloty je 200 mm z oceli 10 216(R). Betonová směs pilot byla navržena jako C25/30 XC2 XA2 – S4 s krytím hlavní výztuže 100 mm, kterého docílíme distančníky.

2. Materiál

2.1. Materiál určený pro provádění pilotáže

Zjednodušený výkaz pilot:

Průměr pilot [mm]	délka pilot [m]	počet [m]	hluché vrtání celkem [m]	celková délka [m]
Ø 630 mm	6.15	40	38,22	402,5
Ø 900mm	9,5-20,5	31	30,45	374

Beton: C 25/30 XA1 XC2, konzistence S4

množství: $\pi * r^2 * v = \pi * (0,315^2 * 402,5 + 0,450^2 * 374) = 363,4 \text{ m}^3$

Ocel 10505 (R):

Označení	Průměr	Pruty	Ovinutá dl.	Celkem dl.	Kusů	Hmotnost koše	hmotnost celkem
[-]	[m]	[-]	[m]	[m]	[ks]	[kg/ks]	[kg]
A1	430	6R16	6	6	31	80	2480
A2	430	6R16	6	6,6	9	85	765
A3	700	8R16	6	6	30	110	3300
A4	700	8R16	6	6,6	1	120	120
						CELKEM	6665

2.2. Doprava materiálů

2.2.1. Doprava betonu

Betonová směs bude dodávána firmou TGM Betonmix a.s. se sídlem na ulici Křížíkova 68e, 612 00 Brno. Vzdálenost na stavbu je 3,4 km a cesta na stavbu by měla trvat cca 6 minut. Dodavatel betonové směsi zajistí dopravu autodomývači, ručí za kvalitu betonové směsi a vystaví potřebné atesty.

Je zapotřebí provádět betonování pilot za venkovních teplot vyšších +5°C, jinak budou nutná zimní opatření. Doba nutná k uložení směsi je závislá na venkovních teplotách. Při teplotách od 0°C – 25 °C musí být směs uložena do piloty do 90 minut, při teplotách větších 25 °C do 45 minut, stejně tak při teplotách nižších 0 °C. Dle ČSN EN 1536- Provádění speciálních geotechnických prací, nesmí klesnout teplota betonové směsi vlévané to pilotového vrtu po + 2°C.

2.2.2. Doprava armokošů

Dodávku armokošů bude přejímat stavbyvedoucí, který musí ověřit, zda jsou parametry armokošů dle požadovaných vlastností z projektové dokumentace, překontrolovat, zda nebyla dodávka poškozena a vše zaznamenat do stavebního deníku. Armokoše musí být označeny visačkou, z které bude zřejmé, o jakou pilotovou výztuž se jedná. Armokoše budou dovezeny na nákladních autech z armovny Ferostal a.s. se sídlem v ulici Zaoralova 2911/15, Brno- Líšeň, která zajistí veškeré potřebné atesty. Armovna je na stavbu vzdálená 10 km a dovoz armokošů bude zajištěn valníkem Iveco Eurocargo

ML 100E22 s hydraulickou sklápěcí rukou EFFER 175-4S. Pro montáž a manipulaci s armokoši bude sloužit autojeřáb TATRA AD20T.

2.2.3. Přeprava vyvrtané zeminy

Vytěžená zemina z pilotových vrtů bude uskladněna na mezideponii pomocí nákladního automobilu TATRA T 815-230S a rypadla-nakladače JCB 3CX Turbo s vhodným nástavcem.

2.3. Skladování

Beton bude na stavbu dovážen těsně před použitím a je nutné, aby byla dodržena maximální přípustná doba uložení směsi od chvíle namíchání. Armokoše budou složeny na skládce dle výkresu zařízení staveniště a uloženy v takovém pořadí, aby bylo možné jejich plynulé odebírání dle potřeby. Z důvodu výhodnější přepravy budou armokoše dodány v menších částech a na stavbě svařeny k sobě na požadované délky. Armokoše budou opatřeny štítky, aby nemohlo dojít k jejich záměně a vypodloženy dřevěnými trámečky, aby nedocházelo k deformacím výztuže. Dále musí být armokoše chráněny proti povětrnostním vlivům (např. překrytím plachtou) a před montáží se musí řádně očistit od nečistot (např. zemina).

3. Převzetí pracoviště

Předání staveniště proběhne za přítomnosti objednatele, zástupce zhotovitele a projektanta.

3.1. Vytyčení

Stavba musí být připravena pro provádění vrtaných pilot. Pro tyto práce bude dokončena fáze vytyčování staveniště terénu, které bude provedeno geodetem. Je nutné, aby byl vyznačen aspoň jeden výškový bod a dva polohové body. Po dokončení vytyčení bude zhotoven protokol obsahující všechny důležité informace, které stvrdí svým podpisem stavbyvedoucí a geodet.

3.2. Přípravné práce

Po vytyčení staveniště terénu je nutné přistoupit k demolici ŽB vymírací místnosti (jímky). Před demolicí je nutno ekologicky zlikvidovat nebezpečný odpad, který zlikviduje dle předpisů specializovaná firma. Dále bude demontován stávající elektrorozvaděč sloužící nefunkční čerpací jímce infekční kanalizace, stávající sloupové venkovní osvětlení včetně vybourání podkladního základ, demontáž dopravních značek v místě staveniště, demontáž stávajícího nadzemního hydrantu, vybourání stávajících zpevněných ploch souvisejících s provedením přeložek inženýrských sítí, které zasahují do prostoru staveniště. Demontované veřejné osvětlení společně s dopravními značkami bude předáno investorovi.

3.3. Přeložení sítí

Dále je nutné vytyčení stávajících inženýrských sítí od správců sítí. Přes dotčený pozemek vedou inženýrské sítě- teplovodní kanál, vedení pitné vody, infekční kanalizace a SLP kabel, které musí být přeloženy. Po dokončení vytyčení a přeložení těchto sítí bude vyhotoven protokol obsahující všechny důležité informace, které stvrdí svým podpisem stavbyvedoucí a správci sítí.

Území zamýšlené pro výstavbu je volné a vyskytuje se na něm pouze botanická bylinná zahrada a několik vzrostlých stromů. Botanická zahrada bude v rámci samostatné akce přemístěna na náhradní místo, nejvhodnější ze vzrostlých stromů budou v rámci stavby zachovány. Po odstranění porostu bude sejmuta ornice, tloušťka vrstvy 0,150 m v ploše 5290 m² (kubatura 794 m³). Tato ornice bude uskladněna na mezideponii vzdálenou cca 15 km od místa stavby a její část bude zpětně použita na sadové úpravy.

3.4. Hrubé terénní úpravy

V rámci zemních prací budou provedeny čtyři etapy hrubých terénních úprav. Součástí první etapy HTU bude provedení plošného odkopu zeminy v prostoru nepodsklepené části novostavby (skleník + unie studentů) na úroveň hlavní figury HTU 1/1 = 229,20 m. n. m. (-0,550). Pro vjezd staveništní techniky do tohoto prostoru bude z úrovně původního zbudován sjezd se sklonem 9° a šířky 4,0 m. Zajištění stability stěn výkopu bude řešeno svahováním se sklonem 1:0,5 s terénní lavicí š. 500 mm. Druhá

etapa hrubých terénních úprav je technologicky shodná s první etapou. Provedena bude pod podsklepeným objektem pavilonu Farmacie II. Výšková úroveň hlavní figury je 225,15 m n. m., tj. -4,600 m. Vjezd techniky rovněž stejným způsobem jako v první etapě. Kamenivo navrstveno a zhutněno do úrovně -4,300 m. Po pilotáži rovněž provedena cementová stabilizace. Hmotnost pilotovací soupravy činí 60 tun.

Pro provádění pilot je nutné připravit vodorovné pracovní plošiny tak, aby umožnily pojezd pilotážní soupravy. Plošiny budou zhotoveny ve dvou úrovních, a to v úrovni - 0,250 v místě budovaného skleníku a v úrovni - 4,300 m. Plošiny budou tvořeny hutněným kamenivem, vrstvy tl. 300 mm, který bude o pilotáži rovněž provedena cementová stabilizace.

Geologické prostředí pilot:

uvažovaná geologie pro oblast OS 1-5, od úrovně 225,90 m.n.m.

0,0-3,5 Hlína jílovito písčítá, okrově hnědá, tuhá

3,5-??? Jíl vysoce plastický, šedo zelený, pevný

uvažovaná geologie pro oblast OS 7-10, od úrovně 225,90 m.n.m.

0,0-4,8 Hlína jílovito písčítá, okrově hnědá, tuhá

5,0-8,0 Hlína jílovitopísčítá, jíl písčítý, hnědý, měkký

8,0-8,5 Štěrka písčítý, hnědý, navlhlý, ulehlý

8,5-?? Jíl vysoce plastický, šedo zelený, pevný

4. Obecné pracovní podmínky

4.1. Zařízení staveniště

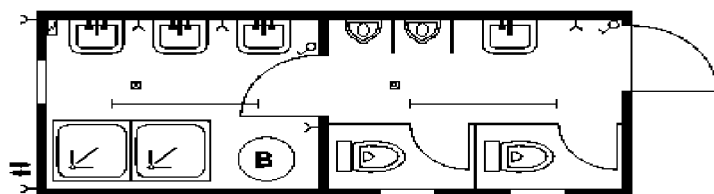
Příjezd na stavbu je po ulici Palackého třída s dvousměrným provozem, na staveniště je přístup po areálové asfaltové komunikaci, přímo na staveništi jsou buď zpevněné plochy či betonové panely. Prostor staveniště bude oplocen mobilním oplocením výšky 2 m (min. 1,8 m), do kterých budou osazeny i ocelové dvoukřídlé brány s možností uzamčení, rovněž označeny výstražnými tabulemi informujícími od vjezdu na staveniště a zákazu vstupu nepovolaných osob.

Rozvod elektrické energie bude zajištěn z rozvodné skříně (220/230V a 380/400V), umístěné vedle trafostanice tak, aby pokryla nároky stavby dodavatele fasády (předpokládá se dobíjení plošiny a případné dobíjení ručního nářadí. Dále bude

elektrická energie přivedena do všech staveništních buněk, které budou využívány jako zázemí pracovníků jako šatny, hygienická zařízení - umývárny, kuchyň, sklady a kanceláře.

Zásobování vodou bude zajištěno zřízením do vodovodní přípojky určenou pouze pro potřeby zařízení staveniště, která bude napojena na buňky k pokrytí veškerých hygienických potřeb.

Dočasná staveništní kanalizační přípojka, která bude napojena na sanitární typ kontejneru Standard Typ 19, obytný kontejner Standard Typ 5 a obytný kontejner Standard Typ 3 firmy ContiMade. (Kasza; 2012)



Bude požadováno, aby staveništní komunikace byla udržována v bezpečném stavu. Vozidla opouštějící staveniště musí být očištěna, aby neznečišťovaly veřejné komunikace. Pokud ke znečištění dojde, bude sjednána náprava v co nejkratší možné době na náklady stavebníka.

4.2. Povětrnostní podmínky

Především betonovací práce nelze provádět za každého počasí. Jsme limitováni hlavně teplotou vzduchu. Je třeba vycházet z toho, že totální zpomalení hydratace cementu začíná již při teplotě + 5 °C a při dalším poklesu se úplně zastavuje. Tyto podmínky opravňují ke zvláštním opatřením při ukládání, dokončovacích pracích, ošetřování a ochrany betonu. Jako opatření lze využít zvláštních přísad přidávaných do betonové směsi a zahřívání uložené betonové směsi. Pokud teplota během dne klesne pod -5°C, musí být práce přerušeny na dobu, která bude nutná pro zajištění adekvátních klimatických podmínek pro provádění.

4.3. Instruktaž zaměstnanců

Za proškolení pracovníků, kteří se zúčastňují výstavby, zodpovídá koordinátor BOZ. Ten bude přítomen po celou dobu výstavby. Všichni kvalifikovaní pracovníci musí být

proškolení o BOZP, musí být informováni o postupu prací a jejich návaznosti. Je povinností každého z nich používat ochranné pomůcky. Jakákoli proškolení nebo případná přerušování prací budou zapsány do stavebního deníku a potvrzeny příslušnými podpisy. Veškeré stavební práce budou prováděny v souladu s platnými normami a požadavky investora.

5. Personální obsazení

Všichni, kteří se zúčastní dopravy materiálu či výstavby samotné, musí být proškoleni s technologickým postupem i o bezpečnosti práce. Každý pracovník musí být způsobilý zdravotně i odborně. Zároveň jsou všichni pracovníci povinni mít stále u sebe platný průkaz odbornosti.

Kvalifikace a počet zaměstnanců:	1x stavbyvedoucí
	1x vrtmistr (nutná kvalifikace s průkazem)
	1x strojník vrtné soupravy
	2x řidič autodomíhače
	1x řidič autojeřábu
	2x řidič nákladního automobilu
	1x řidič nakladače (nutná kvalifikace s průkazem)
	1x svářeč (svářečské zkoušky s průkazem)
	1x betonář
	1x vazač výztuže
	2x pomocný dělník

6. Stroje a pracovní pomůcky

6.1. Mechanizace

Vrtná souprava RTG RG 25S:

- Max. Výška stožáru (m): 21,28
- Max.délka piloty (m): 18,00
- Maximální přítlak (Kn): 400



- Kroutící moment (KNm): 200
- Transportní délka (m): 18,84
- Výška pro dopravu (m): 3,6
- šířka pro dopravu (m): 3,0
- transportní délka (m): 20,90
- Hmotnost (bez protizávaží) (t): 60,0
- Hmotnost (maximální protizávaží) (t): 74,2

TATRA AD 20-T

- Rozměry (m): 10,53 x2 ,5x 3,75
- Šířka s vysunutými opěrami: 4,6m
- Maximální nosnost: 20t
- Délka základního výložníku: 20,9m
- Délka výložníku s nástavcem: 28,8 m
- Celková hmotnost: 24,56 t



Autodomíchávač MAN:

- Objem bubnu: 9 m³
- Otáčky bubnu 4-12,5 ot./ min



MAN TGS 33,480 6X4:

- Výkon : 353 kW (471PS)
- Počet dveří: 5
- Pohon: 6 x 4
- Palivo: nafta
- Převodovka: automatická



Návěs STZ-H 10:

- Zatížení náprav 10 × 11 200 kg
- Maximální rychlost 80 km/h
- Zatížení točnice 25 100 kg
- Celková hmotnost návěsu 137 100 kg
- Nosnost 106100 kg



Iveco Eurocargo ML 100E22:

- Maximální hmotnost nákladu: 13 t
- Ložný rozměr valníku: 7x2,48 m
- Hydraulická ruka: EFFER 175-4S
- Maximální dosah ruky 7m



Tatra T815 S3 - 6x6:

- Výkon motoru: 210 kW
- Objem korby: 10 m³
- Hmotnost: 22 tun



JCB - 3CX ECO:

- Celk. výkon motoru: 68,6 / 74,2 kW
- Max. hloubka hloubení: 5970 mm
- Max. nakládací výška: 4720 mm
- Max. rychlost stroje 39,5 km/h
- Provozní hmotnost 8070 / 8425 kg



Rýpadlo Caterpillar 315D L

- Výkon motoru: 86 kW
- Max. hloub. Dosah [m]: 6,57 / 9,15
- Objem lopaty[m³]: 0,38 - 1,13
- Provozní hmotnost [t]: 16,7 - 17,3



6.2. Menší stroje a nářadí

Svářečka oblouková:

- Typ: Cheetah™ EAW-160 AC MMA
- Elektrody: 2-4 mm
- Napětí: 230 V
- Svářecí proud: 55-160A
- Třída izolace: H
- Ventilátor: ANO
- Hmotnost: 15,8kg



Menší nástroje:

Čerpadlo, digitální nivelační přístroj, studenovodní vysokotlaká myčka, 3x lopata, ocelový kartáč na čištění zátek, digitální teodolit, rotační laser, křovinořez, ruční motorová pila, kalové čerpadlo, vibrační deska

6.3. Ochranné pomůcky

Pevná pracovní obuv s ocelovou špičkou, pracovní helma, rukavice s pogumovanou dlaní a prsty, pracovní oděv s dlouhým rukávem, reflexní vesta, ochranná svářecí kukla

7. Technologický postup prací

7.1. Požadovaná kritéria

Piloty budou prováděny klasické vrtané za pomoci pažení dvouplášťovými pažnicemi a rotačním způsobem těžení. Piloty budou paženy minimálně na délku 6,0 m a současně s minimálním zahloubením 1,0 m do neogenních jílu. V případě dostatečné stability stěny vrtu bude možné dále vrtat bez pažení jen vrtným nástrojem. Vrtnými nástroji jsou: vrtný hrnec, vrtný šnek a hrnec na dočištění dna. Průměr prováděných pilot je 630 mm a 900 mm.

Piloty skleníku P71, P73, P75 a P77 budou vrtány přednostně před provedením výkopů pro suterén. Pro vrtání těchto pilot bude ponechána zemina na šířku cca 6,0 m od osy pilot. Tato zemina bude odtěžena 5 dní po provedení pilot (tvrdnutí betonu). Tyto piloty budou následně zemními pracemi částečně odkopány. Pořadí provádění ostatních pilot bude upřesněno stavbyvedoucím dle konkrétních poměrů na stavbě.

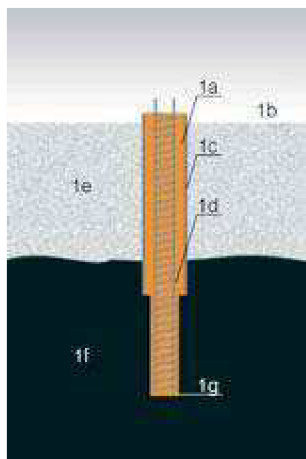


Schéma vrtané piloty:

- 1a) hlava piloty
- 1b) pracovní plošina
- 1c) pažnice
- 1d) výztuž (armokoš)
- 1e) neúnosná zemina
- 1f) únosná základová zemina
- 1g) pata piloty

7.2. Provádění vrtu

Společně s předáním staveniště bude zajištěno směrové i výškové vytyčení stavby. Vytyčení pilot bude prováděno na základě tohoto zaměření dle platné realizační dokumentace. Geodet předá stavbyvedoucímu vytyčovací schéma pilot. Přesnost vytyčení bude stavbyvedoucí kontrolovat a společně s geodetem vytvoří o vytyčení zápis do stavebního deníku.

Po vytyčení pilot přijede pilotážní souprava na pracovní plošinu, která je zpevněna zhutněným kamenivem tloušťky 300 mm tak, aby byla váha pilotážní soupravy bezpečně přenesena do podloží a aby byla zajištěna stability celé soustavy. Plošiny jsou zhotoveny ve dvou pracovních úrovních (-0,250 , -4,300).

Souprava najede pod vedením předáka nad vytyčenou pilotu. Vždy je nutno překontrolovat, zda z předchozích vrtů nebyly zaměněny vrtné nástroje. Před vrtáním bude pracovníky překontrolována míra opotřebení vrtného nástroje, aby nedocházelo ke změně předepsaného průměru vrtu. Vrtmistr vyznačí kolíky střed vrtu a nastaví osazení tangenciálních zubů. Souprava se urovná do vodorovné polohy tak, aby byla zajištěna správná poloha vrtání. Svislost teleskopu je kontrolována olovnicí či dlouhou vodováhou alespoň ze dvou směrů. Předepsaný průměr vrtu je roven vnějšímu průměru dřívku pažnice.

Pažnice užívané pro pažení musí mít dostatečně tuhou stěna a patu opatřenou korunkou či břitem, aby se zabránilo jejich deformaci. Průměr řezné korunky nebude přesahovat průměr pažnice o víc než 20 mm. Pilotové vrty budou dále probíhat jen vrtným nástrojem, pokud bude zajištěna stabilita vrtu. Návrtu u paty vrtu se provádí zvláště opatrně tak, aby nedošlo k nakypření základové půdy v podloží a aby dno vrtu bylo vodorovné. Za tím účelem použijeme speciální nástroj- čistící vrtný hrnec. Během

hloubení bude vrtmistr kontrolovat, zda geotechnické poměry odpovídají předpokladům dokumentace a přehledný záznam ve formě geotechnického profilu se zaznamenává do protokolu o výrobě piloty.

Po dokončení se vrt musí chránit před znečištěním, povrchovou vodou a spadem výkopku z povrchu terénu, před pádem různých předmětů i osob do vrtu.

Odsouhlasení vrtu pro pilotu provádí stavbyvedoucí společně s technickým dozorem investora písemným zápisem do stavebního deníku.

7.3. Armování

Armokoše uskladněné na skládce v menších částech se nejdříve musí očistit, ověřit jejich štítky, aby nebyly zaměněny, a následně spojit svařením. Na vše bude dohlížet vrtmistr, aby nemohlo dojít např. k záměně částí armokošů. Je důležité, aby svary byly zhotoveny tak, že je následná manipulace nepoškodí či nezdeformuje. Armokoše jsou vyztuženy z oceli 10 505 (R). Hlavní nosnou výztuž tvoří 6 ks R16 pro piloty DN 630 mm a 8 ks R16 pro piloty DN 900 mm. Omot je z oceli 10 216 (E6) se stoupáním 200 mm. Piloty pod suterénem nebudou propojeny se základovou deskou, avšak piloty skleníku budou propojeny se základovými pasy pomocí vytažených prutů (fousů) hlavní nosné výztuže armokoše na délku 0,6 m. Každý armokoš bude opatřen betonovými distančními kolečky, které zajišťují dodržení požadovaného krytí nosné výztuže 100 mm.

S armokoši bude manipulováno pomocí autojeřábu TATRA AD-20T. Při usazování a zvedání je nutné dbát na to, aby nedošlo k deformaci armokošů. Proto dbáme na to, aby s prvky nebylo manipulováno zbytečně rychle a aby byly koše řádně uvázány. Armokoš spouštíme do pilotážního vrtu centricky, svisle a opatrně tak, aby nebyl vrt zanesen opadající zeminou. Protože jsou všechny piloty prováděny hluchým vrtáním, které je v rozmezí 0,35 – 1,85 m, je nutné k armokoši připevnit kontrolní prut, který přesahuje armaturu a s jeho pomocí zaměříme nivelačním přístrojem, v jaké hloubce pod terénem je armokoš uložen.

7.4. Betonování

Pro betonáž bude použit betonová směs C20/25 XA1 XC2, konzistence směsi S4, vodní součinitel smí být nejvýše 0,6. Teplota čerstvého betonu při betonáži musí být v rozmezí + 10°C až + 30°C. Výrobna betonu TGM Betonmix a.s. musí být schopna dodávat plynule betonovou směs v požadovaném množství a kvalitě. Hlava piloty bude dle

potřeby dostatečně přebetonována tak, aby byl zaručen kvalitní beton v hlavě piloty. Následně po odtěžení zeminy bude přebetonávka odbourána na projektovanou úroveň. Betonáž pilot bude řídit mistr (vedoucí betonář) pověřený stavbyvedoucím, který bude zodpovídat za příjem a zpracování betonu, odebrání vzorků a kontrolu dodacích listů. Pomocí olovnice bude měřit výšku betonu v pilotě v závislosti na kubatuře uložené betonové směsi a podle toho dává příkazy k manipulaci s betonem. Přestávka mezi dokončením vrtu a zahájením betonáže musí být co nejkratší a betonáž musí být provedena ve stejné směně/ dni jako vrtání. Vibrování betonu za účelem jeho zhutnění je zakázáno. Během betonáže se musí sledovat spotřebované množství betonu a měřit výška jeho hladiny a výsledky zaznamenat do protokolu o výrobě piloty. Úroveň hladiny betonu se musí přezkoušet před a po vytažení pažnice, nejméně však po uložení každé dodávky betonu.

Pokud bude vrt piloty suchý, bude se betonáž provádět usměrňovacími troubami s násypkou, jejichž účelem je usměrnit tok betonu zhruba do osy piloty tak, aby nedocházelo k jeho rozměšování ani o stěnu vrtu. Vnitřní průměr betonážní roury nesmí být menší než osminásobek největší frakce kameniva. Skutečnou délku betonážní trouby je třeba přizpůsobit této podmínce.

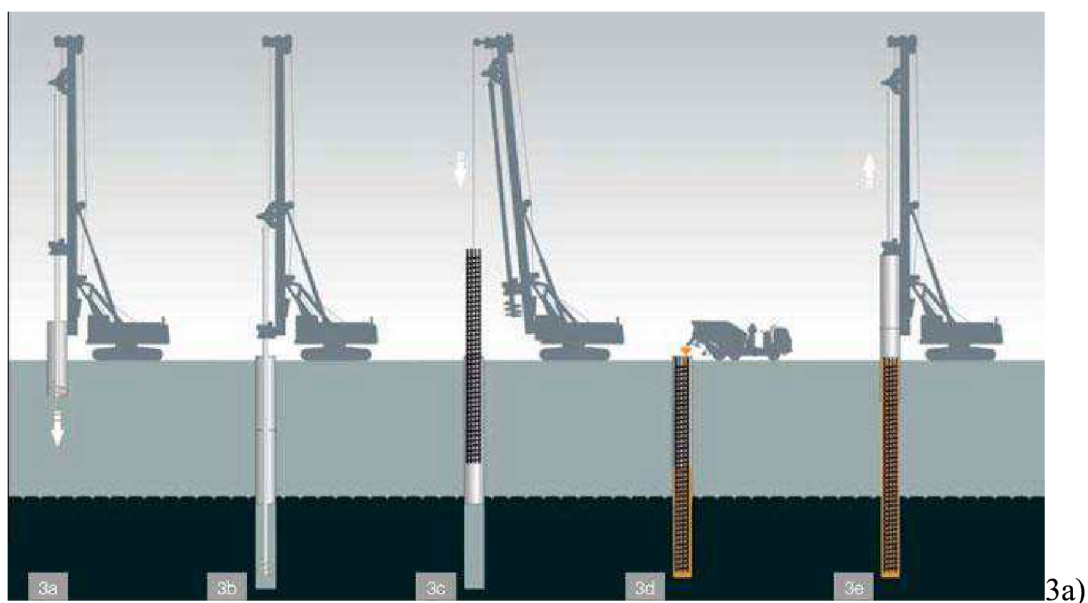
Pokud ale bude zjištěn nadměrný výskyt podzemní vody, bude betonáž prováděna sypákovou rourou odspoda pod hladinu podzemní vody a betonová směs znehodnocená stykem s podzemní vodou bude vytlačena nad hlavu piloty a následně odstraněna. Sypáková trouba musí při zahájení betonáže zasahovat k patě vrtu a po naplnění betonem smí být povytažena nejvýše o délku rovnající se jejímu průměru. V průběhu betonáže musí být sypáková trouba ponořena v čerstvém betonu nejméně 1,5 m. V průběhu betonáže odčerpáváme vodu z vrtu.

Vytahování pažnic v průběhu betonáže smí být zahájeno tehdy, je-li dostatečný sloupec betonu v pažnicích, který vyvodí dostatečný přetlak, aby se zabránilo vniknutí vody nebo zeminy do vrtu v okolí paty pažnic, aby byla zachována rovnováha vzhledem k tlaku okolní zeminy a aby mezikruží vzniklé při vytahování pažnice mohlo být průběžně a dokonale vyplněno betonem a aby nedošlo k porušení armokoše.

Jelikož všechny piloty byly prováděny hluchým vrtáním, je nutné nad hlavami pilot třeba odtěžit zeminu v rozsahu mocností 0,35 – 1,85 m. Po odtěžení této zeminy se pikročí k odbourání hlav pilot. Odbourání bude provedeno až ve chvíli, kdy bude beton dostatečně zatvrdlý. Musí se dbát na to, aby byl odstraněn veškerý nekvalitní beton.

Odbourání se bude provádět šikmými vpichy tak, aby čistý beton v hlavě piloty nebyl poškozen. Odbourání bude provedeno s přesností 15 mm.

Stavbyvedoucí kontroluje během montáže stav zařízení pro betonování, kvalitu dodávaného betonu (zejména jeho zpracovatelnost), dodržování technologických předpisů pro betonáž, úpravu hlavy piloty, její očištění a výškovou úroveň. Po vyhotovení pilot vyhotoví stavbyvedoucí společně s technickým dozorem investora zápis do stavebního deníku.



zahájení vrtání, vkládání pažnice d vrtu

3b) dovrtnání nezapažené části vrtu pod pažnicí

3c) vkládání armokoše do vyčištěného a zapaženého vrtu

3d) Betonáž piloty

3e) Odpažování vybetonovaného vrtu

8. Kontrola jakosti a kvality

Za kvalitu pilot zodpovídá stavbyvedoucí. Ten v průběhu celého provádění pilotážních prací dohlíží, aby výroba postupovala dle požadavků projektové dokumentace, technologického předpisu a platných norem. Kvalitu prací musí průběžně kontrolovat a vytvářet zápisy do stavebního deníku o průběhu provádění pilot.

8.1. Vstupní kontrola

Před zahájením jakýchkoli prací musí stavbyvedoucí převzít pracoviště, kde bude prováděna pilotáž. Tento fakt musí být zaznamenán formou zápisu do stavebního deníku.

Staveniště musí být v této fázi připraveno k realizaci pilot, tudíž musí být dokončena etapa vytyčení staveniště (polohové i výškové zaměření pro HTÚ), vytyčení a přeložení inženýrských sítí, veškeré demoliční práce, odstraněn či přesazen porost a sejmuta ornice. Zároveň musí být vyhotoveny pracovní plošiny dvou výškových úrovní, ze kterých se bude provádět pilotáž. Tyto plošiny musí být vodorovné s tolerancí 40 mm.

Při transportu betonu budou namátkově odebírány vzorky pro zkoušky pevnosti, vzorky pro zpracovatelnost betonu zkouškou sednutí kužele a teplota betonu. Veškeré zkoušky čerstvého betonu musí odpovídat ČSN EN 206-1.

Při dodávce i před uložením armokošů do výztuže musí být překontrolováno, zda se jedná o výztuž s vlastnostmi požadovanými projektovou dokumentací. Je nutné dbát na to, aby výztuže byly správně uskladněny.

8.2. Mezioperační kontrola

V průběhu provádění vrtaných pilot se kontroluje především geologický profil vrtu, dodržování technologického postupu v průběhu vrtání, armování a betonáž piloty, úprava hlavy piloty. Při zahájení vrtání se za přítomnosti autorského dozoru kontroluje shoda skutečně zjištěného geologického profilu ve vrtu s předpoklady projektu. Především se musí kontrolovat, zda dosažená hloubka vrtu zasahuje minimálně 1 metr do vrstvy neogenních jíílů.

Během prací bude kontrolováno, zda jsou plněny směrové a výškové tolerance:

- Odchylka osy vrtu v hlavě piloty od projektované polohy max. $0,05 \times d$, nejvýše však 100 mm
- Odchylka od svislice nejvýše 1 : 50, tj. 2 %
- Odchylka v hloubce vrtu + 0,1 m
- výšková poloha armokoše piloty +/- 25 mm

Tolerance při osazování výztuže piloty:

- V rozmístění nosných prutů výztuže ± 30 mm
- V rozmístění konstruktivní výztuže ± 60 mm
- Ve výškovém osazení výztuže ± 50 mm
- V délce nesvařovaných přesahů výztuže + 2 profily výztuže

V průběhu provádění se údaje budou zaznamenávat do tabulky:

Zhotovitel:	Číslo piloty:	
Stavba:	Typ/ Rozměr:	
Objekt:	Dat.betonáže:	
Stroj:	Nástroj:	
Rozměr piloty:	Délka piloty:	
Datum zahájení vrtu:		
Geologie:		
hloubka	popis zeminy	zkoušky zeminy
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
Podzemní voda:		
Pažení:	Hodnoty:	
Důvod přerušení vrtání:		
Výztuž:	Ochrana:	
Beton: Třída:	Zdroj:	Pevnost zjištěná:
Zpracovatelnost:	mm	V/C:
Zahájení betonáže po dokončení vrtu:		hodin
Doba trvání betonáže:		hodin
Důvody přerušení betonáže:		
Spotřeba betonu: Výpočet:	Skutečnost:	
Stávající úroveň terénu:		
Projektovaná úroveň horní:	Paty:	
Délka piloty proj:	Skutečná:	
Skutečná úroveň horní:	Paty:	
Odchytky v umístění piloty: X:	Y:	Svislost:
Poznámky		

-----	Podpis stavebního dozoru	
-----	Podpis zhotovitele	
-----	Datum převjímky:	

8.3. Výstupní kontrola

Po ukončení provádění pilot bude stavbyvedoucí společně s technickým dozorem investora prověřovat dokončení prací. Především budou proměřeny odchylky skutečného stavu pilot a zkontrolován stav odbouraných hlav pilot, aby mohly být realizovány nadpilotové konstrukce. Kontrola z hlediska zajištěných mechanických

vlastností bude doložena příslušnými protokoly o zkouškách z průběhu realizace. Předmětem kontroly bude každá pilota a po dokončení kontroly bude proveden zápis do stavebního deníku. Neshody, které budou zjištěny při vstupní či mezioperační kontrole musí být co nejdříve odstraněny, jinak není možno pokračovat v provádění pilotážních prací. Pokud se prokáží neshody při výstupní kontrole, navazující práce nesmí být zahájeny, pokud nejsou závady kompletně odstraněny. Pouze technický dozor investora může dát souhlas k zahájení navazujících prací.

Pokud by byly nedodělky či vady odstraněny s časovou prodlevou, která je stanovena ve smlouvě o dílo, je povinen zhotovitel uhradit sankční pokuty za nedodržení termínů plnění. Bude provedeno vyúčtování prací a budou specifikovány nedodělky s termíny jejich odstranění. Záruční doba je uvedena ve smlouvě o dílo mezi subdodavatelem a smluvním dodavatelem či mezi smluvním dodavatelem a odběratelem.

K předání bude přiložena dokumentace skutečného provedení se zakreslenými změnami (vč. Kubatur a hloubek pilot), doklady o shodě, testy na všechny použité materiály, certifikáty a kopie stavebního deníku.

9. BOZP

Všichni pracovníci jsou povinni zúčastnit se daného školení o bezpečnosti práce a musí podepsat prohlášení, že byli s touto problematikou seznámeni a obsahu porozuměli. Stavbyvedoucí a koordinátor BOZP budou v průběhu výstavby spolupracovat a vydávat pokyny, kterými se musí zaměstnanci řídit. Každý zaměstnanec je povinen používat ochranné pracovní pomůcky.

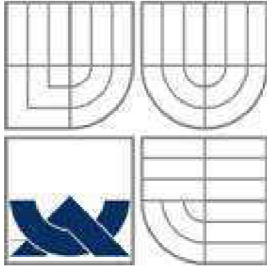
10. Ekologie

Veškerý vzniklý odpad bude tříděn a veškeré stavební práce budou probíhat v souladu zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech. V případě havárie nebo jakéhokoli znečištění bude okamžitě sjednána náprava do původního stavu. Především je nutné dohodnout specializované firmy na likvidaci odpadů a smluvně doložit vývoz odpadu na skládku pro uložení a likvidaci odpadu.

V průběhu výstavby bude kladen důraz na dodržování omezujících podmínek stanovených pro stavbu a nepřekračovat limity stanovené pro zachování pohody v okolí stavby. Jedná se především o nepřekračování limitů hlučnosti, prašnosti apod.

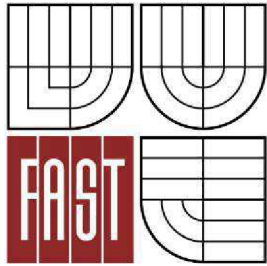
Bližší řešení ekologie a nakládání s odpady řeší kapitola 4 . Projekt zařízení staveniště, bodě 2., podbodě 2.2. ZOV (B.8) zpracovaného dle vyhlášky č. 62/2013 Sb., upravující vyhlášku č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb., odstavci G.

Č. odpadu	Název odpadu	Původ	Kategorie	Likvidace
17 01 01	Beton	Odpad při realizaci stavby – zákl. kce	Obyčejný	Recyklace
17 01 02	Cihla	Odpad při realizaci stavby – zdění	Obyčejný	Recyklace
17 01 03	Keramika	Odpad při realizaci stavby – obklad,dlažba	Obyčejný	Recyklace
17 01 99	Odpady drobné blíže neurčené nebo výše neuvedené	Odpad při realizaci stavby (malty, tmely, mazaniny)	Obyčejný	Ukládání
17 02 01	Dřevo	Zbytky dřeva od bednění, pažení	Obyčejný	Recyklace
17 02 02	Sklo	Výplně otvorů	Obyčejný	Recyklace
17 02 03	Plast	Obaly, fólie, práce PSV	Obyčejný	Recyklace
17 03 01	Asfalt s obsahem dehtu	Bourání stávajících konstrukcí, odřezky hydroizol. pásů	Nebezpečný	Ukládání
17 04 07	Směs kovů	Odpady v průběhu výstavby	Obyčejný	Recyklace
17 04 08	Kabely	Odpad při realizaci stavby – zbytky a odřezy	Obyčejný	
17 06 02	Ostatní izolační materiál	Odřezy tepelné izolace (desky, pásy)	Obyčejný	Ukládání
17 06 05	Stavební mat. s obsahem azbestu	Odpady z demolice původních objektů	Nebezpečný	Ukládání
17 07 01	Směsný stavební a demoliční odpad	Nepatřící do ostatních kategorií	Obyčejný	Ukládání
15 01 01	Papírový a lepenkový odpad	Obaly staveb. materiálů použitých na stavbě	Obyčejný	Recyklace
15 01 03	Dřevěný obal	Zbytky obalů	Obyčejný	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, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

9. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ČÁST STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO PROJEKTU - LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ SLOUPKO-PŘÍČKOVÁ PROSKLENÁ FASÁDA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. RADOMÍR KASZA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1. Obecné informace o stavbě.....	115
1.1. Identifikační údaje.....	115
1.2. Obecné informace.....	115
1.3. Obecné informace týkající se dané technologické etapy.....	116
2. Materiály.....	117
2.1. Rozdělení.....	117
2.2. Doprava materiálů.....	118
2.3. Způsob skladování.....	119
3. Převzetí pracoviště.....	120
4. Pracovní podmínky.....	120
4.1. Zařízení staveniště.....	120
4.2. Povětrnostní podmínky.....	121
4.3. Instruktaž zaměstnanců.....	121
5. Personální obsazení.....	122
6. Stroje a pracovní pomůcky.....	122
6.1. Stroje.....	122
6.2. Ruční pracovní nářadí.....	123
6.3. Pomůcky BOZP.....	123
7. Pracovní postup.....	123
7.1. Rozměření ocelové konstrukce.....	123
7.2. Osazování kotev.....	123
7.3. Osazení základacích profilů sloupků.....	124
7.4. Spojení sloupků a příčlív.....	124
7.5. Spojování sloupků.....	124
7.6. Ztužení a zafixování rámu.....	125
7.7. Zajištění těsnosti k okolním konstrukcím.....	125
7.8. Osazení systémových hmoždin a nastavení profilů.....	125
7.9. Montáž těsnění.....	126
7.11. Kotvení zasklení.....	127
7.12. Krycí lišty.....	128
7.13. Lemování a finalizace.....	128
7.14. Typické detaily napojení dveří a rohu.....	129
8. Jakost a kontrola provedení.....	129
8.1. Vstupní kontrola.....	129
8.2. Mezioperační kontrola.....	129
8.3. Výstupní kontrola.....	130
9. BOZP.....	130
10. Ekologie.....	131

1. Obecné informace o stavbě

1.1. Identifikační údaje

Název stavby: VFU – PAVILON FARMACIE II
Charakter stavby: Novostavba pavilonu farmacie II
Účel stavby: Rozšíření areálu VFU
Místo stavby: Brno, Palackého třída 1/3
Katastrální území: Královo pole 611484
okres: Brno – město
Parcelní čísla staveb. pozemků: 3789, 3799, 5415, 5416, 5434/1, 5434/18

Projektant: PROJECT BUILDING s.r.o.,
Sídlo: Velkopopovická 23, Brno
Ateliér: Erbenova 8, 602 00, Brno
IČ: 47917431
DIČ: CZ47917431

Stavebník: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
Palackého třída 1946/1
Brno, Královo Pole, 612 42
IČ: 62157124
DIČ: CZ62157124

Termín zahájení stavby: 2/2013
Termín ukončení stavby: 4/2014
Lhůta výstavby: 15 měsíců

1.2. Obecné informace

Samotný objekt pavilonu, který je navržen, uzavírá svou pozicí celý komplex budov při severní hranici areálu o rozloze 14 ha. Pavilon jako takový je navržen o čtyřech nadzemních a jednom podzemním podlaží, kdy svou výškou nepřevyšuje okolní budovy. Tvarově je nový pavilon obdobný svým pojetím jako nové budovy v areálu, např. chirurgie, klinika ortopedie a další. Půdorysem pavilon respektuje dosavadní

vzrostlou zeleň na pozemku tak, aby byla zachována v co největší míře. Půdorys je navržen v podobě písmene U. Mezi jednotlivými křídly budov vznikne meziprostor, tzv. atrium, které bude tvořit volné prostranství před pavilonem. Z atria je přímé spojení k hlavnímu vstupu do objektu stejně tak jako je možné vstoupit do Unie studentů a do skleníku. Na východní straně objektu je počítáno s novými parkovacími místy, proto je zde vytvořeno parkoviště s přístupem do provozního vstupu 1. PP. Další parkovací místa budou vybudována na západní hranici staveniště v blízkosti vnitro-areálové komunikace. Stávající a nový pavilon budou propojeny pěším koridorem.

1.3. Obecné informace týkající se dané technologické etapy

1.3.1. Nosné konstrukce skleníku

Svislé nosné konstrukce skleníku jsou tvořeny zmonolitněnými stěnami tloušťky 250 mm, které byly provedeny z tvarovek ztraceného bednění, zalité betonovou směsí. Otvory menších rozměrů budou řešeny prefabrikovanými překlady ze ŽB, větší otvory budou součástí stropu tloušťky 250mm, provedeného ze ŽB rovněž. Stropní deska hlavního objektu a skleníku ze ŽB bude systémově dilatována kotevními prvky. Nosná střešní OK je navržena spolu s obvodovými stěnami jako systém (soustava) 6-ti hlavních vazeb nad obdélníkovým půdorysem skleníku (16 x 9 m). Materiálově je navržena v podobě sloupů z válcovaných profilů tvořících uzavřený průřez 200 x 100 mm a systému stropnic navržených z IPE profilů, které jsou opět kotveny na předem znivelované desky osazené do ŽB základu, na straně druhé jsou kloubově uloženy na ocelové sloupy. Kotvení všech sloupů je kloubové na ŽB základ. Trapézový plech, kotven přistřelením v každé vlně k OK střechy, tvoří nosnou vrstvu skladby střechy. K nosné konstrukci skleníku je kotvena pochůzí revizní lávka po celém obvodu v úrovni 2. NP.

1.3.2. Opláštění skleníku

Opláštění skleníku bude řešeno lehkým obvodovým pláštěm typu sloupko-příčkové fasády s izolačním dvojsklem a přiznanými krycími lištami. Konkrétně se bude jednat o systém Schüco FW50. Jednoduše se dá pracovní postup shrnout několika kroky. Na připravené kotevní plechy se přišroubují sloupky šíře 50 mm, které jsou vzájemně

sešroubovány společně s příčnický tvořící základní nosný rastr. Po kompletním sestavení následuje vyrovnání rastru zejména výškové, stranové, ale i hloubkové. Po vyrovnání rastru následuje zafixování definitivní polohy dle projektu. Jakmile je rastr zafixován, tak následuje jeho napojení na okolní konstrukce a dotěsnění jednotlivých spár. To znamená osazení krycích plechů fasády, provedení parotěsného uzavření a osazení hydroizolace z EPDM. Následným krokem je nalepení spodní roviny gum a montáž zasklení společně s rámy otevíravých prvků, které budou překryty přítlačnými a krycími lištami. Konečné seřízení oken a dveří. Veškeré detailní prvky budou popsány v postupu montáže

2. Materiály

2.1. Rozdělení

2.1.1. Hlavní materiál

- Sloupky a příčnický 130mm, šíře 50mm, tloušťka plechu 2mm
- Izolační dvojsklo tloušťky 30mm
- Schüco Dicht+ - těsnící hmota (těsnění plastových dílů)
- Schüco Flex1 - těsnící hmota (těsnění plastových dílů + universální použití)
- Krycí lišty
- Přítlačné lišty
- Těsnící pásy
- Obvodová gumová těsnění

2.1.2. Doplnkový materiál

- Samořezné šrouby s čočkovou hlavou 5 x 50
- Šrouby TEX 3,5 x 9,5
- Nýtovací matice a šrouby M16
- Distanční podložky
- Vymezovače
- Lepící a těsnící tmel na těsnění
- Lepící hmota kartušová pro těsnící pásy z EPDM
- Kontaktní lepidlo na EPDM pásy
- EPDM pásy

2.1.3. Výpis materiálu

Výpis materiálu je zpracován v tabulce na konci tohoto technologického předpisu v TABULCE A.

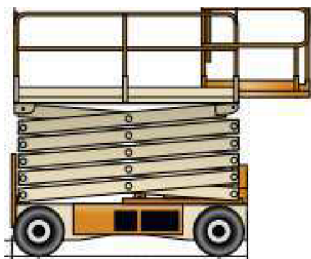
2.2. Doprava materiálu

2.2.1. Primární doprava



Primární doprava materiálu na staveništi bude zajištěna nákladním automobilem Iveco Eurocargo ML 100E22 s hydraulickou sklápěcí rukou EFFER 175-4S. Přepravovaný materiál musí být zajištěn proti poškození a sesypání při přepravě, materiál převážený na paletách musí být pevně uchycen, nejlépe mechanicky jištěným popruhem, v případě zasklení (převáženo na ocelových rámech) musí být popruhy podloženy měkkým podkladním materiálem. Sloupky a příčníky budou spáskovány, tmely, samořezné šrouby a ostatní drobný materiál budou dodány v krabicích. Veškerý dovezený materiál převezme pověřená a zodpovědná osoba, která provede kontrolu shodnosti všech prvků dle objednávky (shoda objednacích čísel zásilky s dodanými). Pokud vše souhlasí, je proveden zápis do stavebního deníku a odsouhlasen dodací list. (Kasza, 2012)

2.2.2. Sekundární doprava



Sekundární doprava na staveništi je řešena dvěma typy mechanizace. Prvním typem je nůžková plošina JLG 3369LE pro snadnější manipulaci s tyčovými prvky fasády a drobným materiálem. Práce je zjednodušena díky možnosti vývozu více pracovníků najednou při nepřekročení stanovených limitů pro zatížení na pracovní plochu. Druhým typem je použití savkového vývěvového rámu UPG 350-2, též přezdívané jako robotická vakuová ruka, kterou

je možno osadit jak na hák hydraulické sklápěcí ruky, tak eventuálně na hák jakéhokoliv staveništního jeřábu.



Pro případné vyložení z nákladního auta bude použit manipulátor stavby Caterpillar TH336, pokud nebude možné nákladní automobil postavit do pozice, kde by nepřekážel ostatním účastníkům výstavby.

2.3. Způsob skladování

Spojovací materiál a ocelové pozinkované kotvy budou na stavbu zaváženy nákladní dopravou, uložené na euro paletách, ke kterým bude zavážený materiál fixován strečovou folií tak, aby nedocházelo v průběhu transportu k poškození povrchové úpravy zaváženého materiálu na euro paletách. Vykládka na stavbě bude prováděna z nákladního auta hydraulickou rukou, manipulátorem či stacionárním jeřábem stavby, vodorovný přesun palet s uloženým materiálem na stavbě bude prováděn manipulátorem, v ostatních případech ručně. Materiál pro montáž rastru fasády bude zavážen na stavbu v přepravních ocelových korytech. Materiál do výplní rastru fasády (skla, okna, dveře) bude zavážen na stavbu uložený na kovových stojanech na sklo. Závozy materiálu budou realizovány postupně nákladní dopravou, dle průběhu realizace fasád, na požadavek stavbyvedoucího s ohledem na momentální situaci na stavbě. Složení koryt a stojanů z nákladního auta a manipulace se stojany a koryty na stavbě, bude prováděna hydraulickou rukou, manipulátorem či stacionárním jeřábem stavby. V předem vymezeném skladovacím prostoru musí být kovové stojany se skly uloženy vždy na zpevněnou plochu a zakryty např. plachtou, aby nedocházelo k teplotním šokům a tím praskání skel uložených ve stojanech. Následně budou koryta a stojany s uloženým materiálem postupně odebírány ze skladovacího prostoru a přemístěny jeřábem do prostoru montáže jednotlivých etap rastrových fasád exteriérových, následně interiérových. Postup prací vyplývá z HMG zakázky.

3. Převzetí pracoviště

Objednatel předá subdodavateli pracoviště s řádně dokončenými pracemi na montáži ocelových konstrukcí, navazujících stěn a stropů. Veškeré předešlé procesy budou kontrolovány dle příslušných KZP a platných norem, předány TDI a vše řádně zapsáno ve stavebním deníku. Dokladem o této kontrole bude kopie listu ze stavebního deníku, kde bude podepsána výstupní kontrola montáže OK odpovědnou osobou, která bude předána subdodavateli. Zároveň obdrží dodavatel fasády geodetické zaměření prvků OK (os a modulů). Objednatel musí předat společně s vytyčením také hodnoty tolerancí, v kterých bylo měření provedeno. K fyzicky předaným osám a bodům je třeba, aby objednatel vždy přikládal protokol vynesení bodů, který v souřadnicích X, Y, Z určuje polohu všech předaných os a bodů, včetně uvedení střední chyby – tolerance bodů předávaných, od hodnot projektovaných, včetně definování podmínek, za kterých bylo vytyčování provedeno (datum, čas, teplota, počasí). Pokud dojde k některému z těchto negativních jevů, bude proveden zápis do stavebního deníku, jakožto souhlas s vícepracemi na odstranění těchto vad a tím pádem i prodloužení smlouvy o danou lhůtu mezi objednatelem a subdodavatelem. Při předání bude rovněž technický dozor investora, který se také podepíše do stavebního deníku.

4. Pracovní podmínky

4.1. Zařízení staveniště

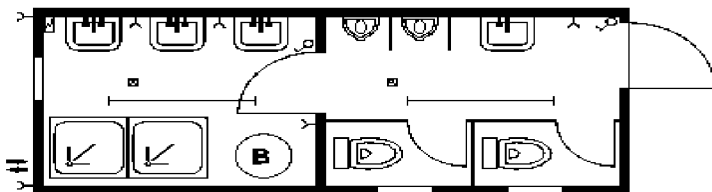
Příjezd na stavbu je po ulici Palackého třída s dvousměrným provozem, na stavenišť je přístup po areálové asfaltové komunikaci, přímo na staveništi jsou buď zpevněné plochy či betonové panely. Prostor staveniště bude oplocen mobilním oplocením výšky 2 m (min 1,8 m), do kterých budou osazeny i ocelové dvoukřídlé brány s možností



uzamčení, rovněž označeny výstražnými tabulemi informujícími od vjezdu na staveniště a zákazu vstupu nepovolaných osob. Rozvod elektrické energie bude zajištěn z rozvodné skříň (220/230V a 380/400V), umístěné vedle trafostanice tak, aby pokryla nároky stavby dodavatele fasády (předpokládá se

dobíjení plošiny a případné dobíjení ručního nářadí. Dále bude elektrická energie přivedena do všech staveništních buněk, které budou využívány jako zázemí pracovníků jako šatny, hygienická zařízení - umývárny, kuchyň, sklady a kanceláře. Zásobování

vodou skrze staveništní přípojku bude pokrývat nároky technologické a hygienické, a to napojením na míchací centrum a hygienické kontejnery. Dočasná staveništní kanalizační přípojka, která bude napojena na sanitární typ kontejneru Standard Typ 19, obytný kontejner Standard Typ 5 a obytný kontejner Standard Typ 3 firmy ContiMade. (Kasza, 2012)



4.2. Povětrnostní podmínky

Montáž rastrové fasády bude probíhat dle stanoveného harmonogramu prací. Teplotní rozpětí během dne, kdy bude montována rastrová fasáda nepřekročí 5°C v noci a 30°C přes den. Z důvodu možných velkých teplotních výkyvů během letních měsíců, kdy se povrchová teplota konstrukce může vyšplhat až na 70°C, tak bude předcházeno těmto podmínkám, jednak z důvodu ztížených pracovních podmínek za vysoké teploty, tak i nutnosti zohlednění teplotní roztažnosti materiálů samotné konstrukce (sloupky, příčníky a lišty). Vzhledem k tomu, že tepelná roztažnost hliníku je 0,238 mm na 1 běžný metr délky, při rozdílu teplot 10°C, je nutné při osazování lišt dělat vůle - spáry mezi krycími lištami, nelze tedy tyto spáry - vůle pokládat za závadu. Vůle jsou provedeny záměrně a zajišťují eliminaci změny délky přitlačných a krycích lišt v závislosti na změnách teploty. Veškeré práce budou zaznamenávány do stavebního deníku. Všechny klimatické a povětrnostní budou řádně zapisovány. Je zakázáno manipulace se zasklením za zvýšené rychlosti větru a to nad 8 m/s.

4.3. Instrukce zaměstnanců

Pracovníci dodavatele rastrové fasády provádějící montážní práce jsou odborně způsobilí k provádění montážních prací ve výškách. Mají platná osvědčení o absolvování školení a ověření znalostí ve smyslu NV 362/2005 a směrnici 2001/45/ES pro práce ve výškách a nad volnou hloubkou. Mají platné zdravotní prohlídky pro provádění prací ve výškách. Dále jsou pracovníci seznámeni s podmínkami stanovenými rozsahem školení BOZP. Znalost školených témat je potvrzena

závěrečným testem nebo ústním pohovorem. Před zahájením montážních prací stavbyvedoucí seznámí všechny pracovníky se specifickými podmínkami stavby s ohledem na BOZP, včetně seznámení s transportními cestami, předá pracovníkům kontakty na zodpovědné pracovníky stavby, určí zápisem ve stavebním deníku svého zástupce pro případ nepřítomnosti na stavbě, seznámí pracovníky provádějící montáž rastrových fasád s technologickým postupem montáže rastrových fasád. Pracovníci provádějící montáž rastrových fasád stvrdí svým podpisem v záznamu o seznámení pracovníků s obsahem technologického postupu, že byli s jeho obsahem seznámeni. O tomto seznámení provede stavbyvedoucí písemný záznam ve stavebním deníku zhotovitele.

5. Personální obsazení

Pracovní četa prošla vnitropodnikovým školením a také školením BOZP přímo na pracovišti. Tento fakt, je stvrzen do SD.

- Vedoucí čety 1x
- Montér 2x
- Obsluha zdvihacího mechanismu 2x
- Pomocník 1x

6. Stroje a pracovní pomůcky

6.1. Stroje

- Nákladní automobil Iveco Eurocargo ML 100E22 s hydraulickou rukou EFFER 175-4S
- Nůžková plošina JLG 3369LE
- Savkový vývěvový rám UPG 350-2
- Rotační laser Hilti PRE 38
- Digitální teodolit South ET02
- Akumulátorový vrtací šroubovák Hilti SFH 22-A
- Akumulátorová úhlová bruska Hilti AG 125-A22

6.2. Ruční pracovní nářadí

- Metr (5m), značkovač, mechanická pistole na kartuše, magnetická vodováha, vysouvací zalamovací nůž, mechanická pistole na pěnu, kbelík na drobný materiál, špachtle, pravouhelník, nůžky na plech, kladivo s gumovou hlavou, papírová páska, igelitové fólie, ocelový kartáč, štětce

6.3. Pomůcky BOZP

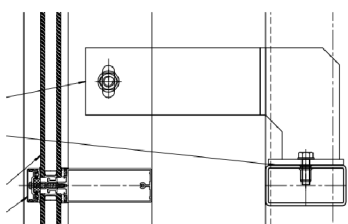
- Pevná pracovní obuv s ocelovou špičkou, pracovní helma, rukavice s pogumovanou dlaní a prsty, pracovní oděv s dlouhým rukávem, reflexní vesta, ochranné brýle pro zvýraznění linie laseru, pracovní postroj s tlumičem pádu

7. Pracovní postup

7.1. Rozměření ocelové konstrukce

Přejímku ocelové konstrukce zajišťuje stavbyvedoucí po dokončení montáže ocelové konstrukce. Ta má být provedena do stavu možného montáže prosklené fasády. Standardní měření za použití běžně užívaných teodolitů vykazuje tolerance $\pm 3\text{mm}$, nejistota měření přístroje + tolerance vytyčení přípojovacích bodů pro připojení teodolitu do sítě stavby + tolerance vynesení bodu na nosnou ocelovou konstrukci fasády. Výsledná tolerance geodeticky vynášených bodů na skelet stavby teodolity je se střední chybou $\pm 5\text{mm}$.

7.2. Osazování kotev



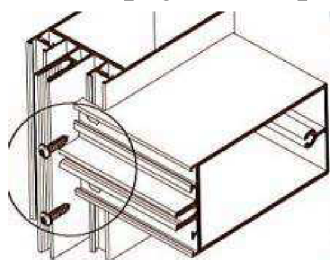
Standardně je kotvení osazováno v horizontální rovině v rovině fasády s přesností $\pm 2\text{mm}$ vůči rozměřenému umístění kotev. Výškové usazení a usazení ve směru kolmo na fasádu v takovémto případě není tak důležité, jelikož kopíruje křivost ocelové konstrukce a odchylky jsou dorovnávány

jednak drážkami v kotvách, jednak samotným způsobem uchycení nosných prvků konstrukce (sloupků) ke kotvám, které je provedeno provrtáním sloupku na vhodném místě tak, aby korespondovalo s aktuální pozicí příslušných otvorů v kotvách. Tolerance špatného osazení kotev ocelové konstrukce se uvažuje standardně v hodnotě +/-20 mm, pokud není výslovně domluveno jinak. Všechny odchylky větší než +/-20 mm jsou již mimo možnost rektifikace kotvení, a proto je potřeba kotvení upravit do požadovaného rozměru. Kotvy jsou k ocelové konstrukci kotveny šrouby M12/40, kotvy po celé ploše styku s OK podlepeny butylovou páskou.

7.3. Osazení zakládacích profilů sloupků

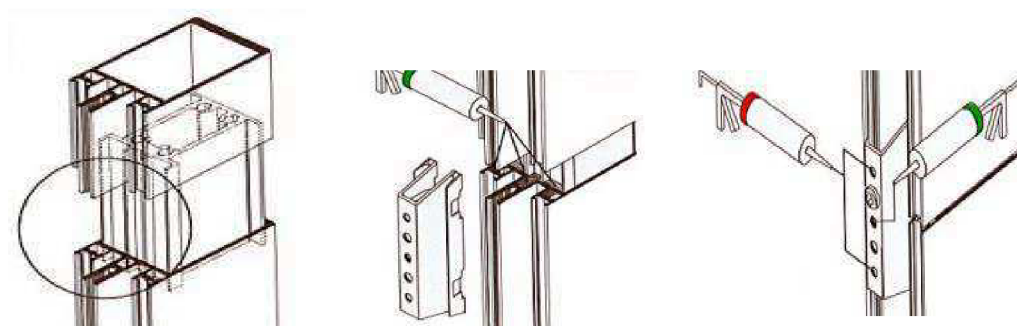
Prvním krokem pro montáž rastrové fasády je osazení sloupků na kotvy připravené na ocelové konstrukci. Přišroubování sloupků ke kotvám neprovádíme nadoraz. Montáž bude započata od spodního líce.

7.4. Spojení sloupků a příčlí



Pro dodržení rovinnosti a svislosti sloupků je nutné osadit jednotlivé příčle systému šroubením. Před šroubením je drážka pro příčel opatřena tmelem Schüco Flex1, těsnícím provazcem a těsnící podložkou.

7.5. Spojování sloupků



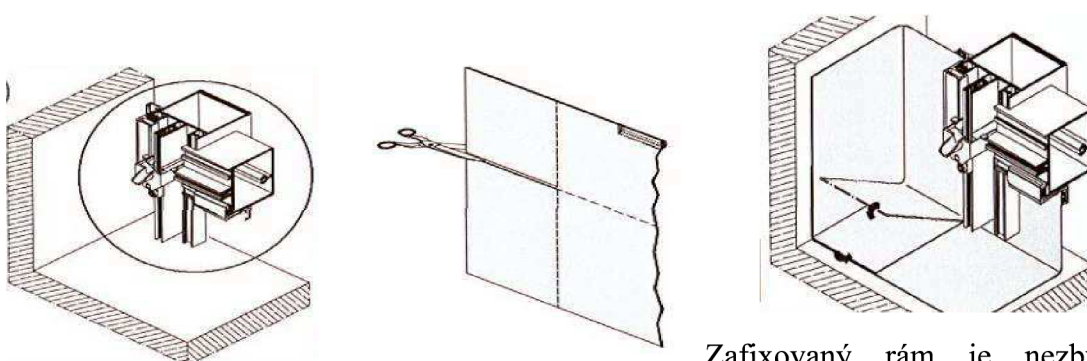
Spojování sloupků se provádí nástavci vyplňující výduť profilu. Před přiřazením jednoho sloupku k druhému opatříme styčnou plochu tmelem Schüco Flex1, následně

osadíme distančník, který zajistíme přišroubováním a přetmelením místa styku profilů Schüco Flex1, kraje distančníku přetmelíme Schüco Dicht+.

7.6. Ztužení a zafixování rámu

Po sestavení rastru následuje celkové vyrovnání rastru fasády výškově, stranově a hloubkově. Po vyrovnání rastru fasády následuje zafixování definitivní polohy rastru dle projektu.

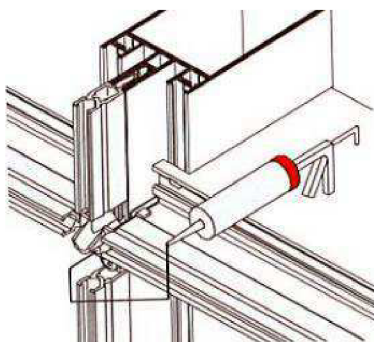
7.7. Zajištění těsnosti k okolním konstrukcím

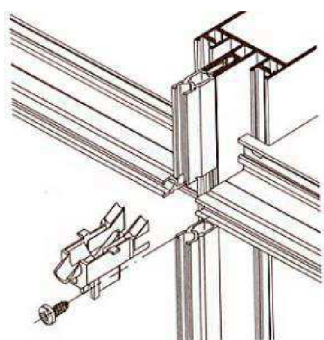


Zafixovaný rám je nezbytné

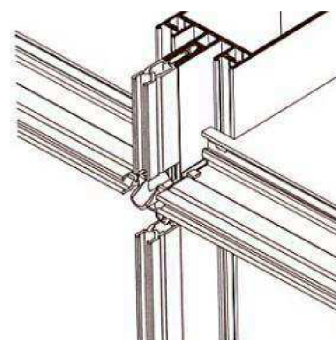
dotěsnit k okolním konstrukcím přilepením pásu z EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer). Pásky z EPDM se musí bezpodmínečně na krajích nastříhnout, aby došlo k přeložení pásů v koutech a tím pádem i dokonalému slepení spojů. EPDM je odolné vůči UV záření, odolává teplotám -30°C až 140°C . Takto nastřížené pásky se přiměří k rámu a přilehlé konstrukci, pokud těsnící pás správně přiléhá, stačí jej opatřit buď kartušovým tmelem na lepení EPDM nebo kontaktním lepidlem. Plošné prvky je doporučeno lepit kontaktním lepidlem, kouty lehce doplnit kartušovým tmelem.

7.8. Osazení systémových hmoždin a nastavení profilů





Pro zajištění krycích lišt, které budou přišroubovány nerezovými samořeznými vruty, je nutné připravit hmoždinu, která bude přenášet přitlak



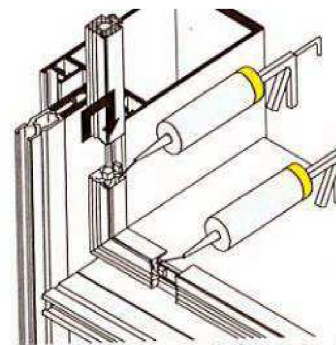
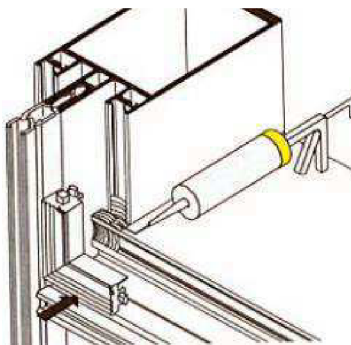
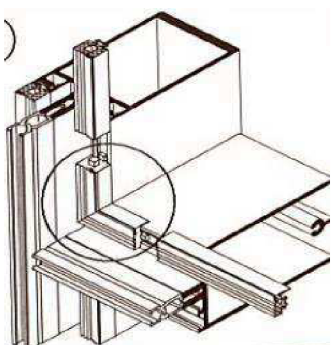
lišty.

Hmoždinu

vložíme

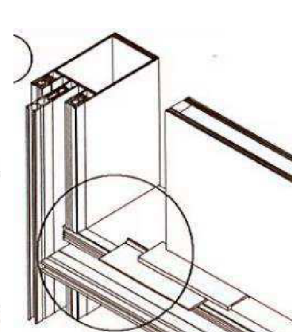
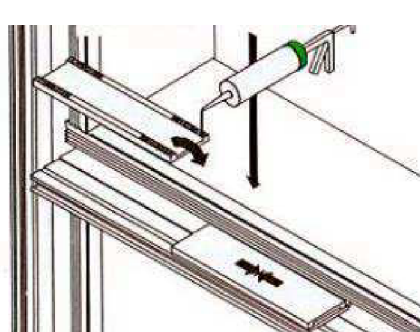
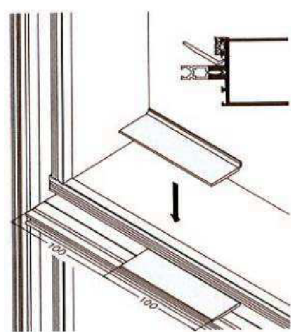
do drážky nosného profilu (mimo křížový spoj nastaven o další profil přes click systém), zachytí se samořezným šroubem TEX 3,5 x 9,5. Podlepení hmoždiny Schüco Dicht+. Takto připravený rastr je připraven na osazení těsnění.

7.9. Montáž těsnění



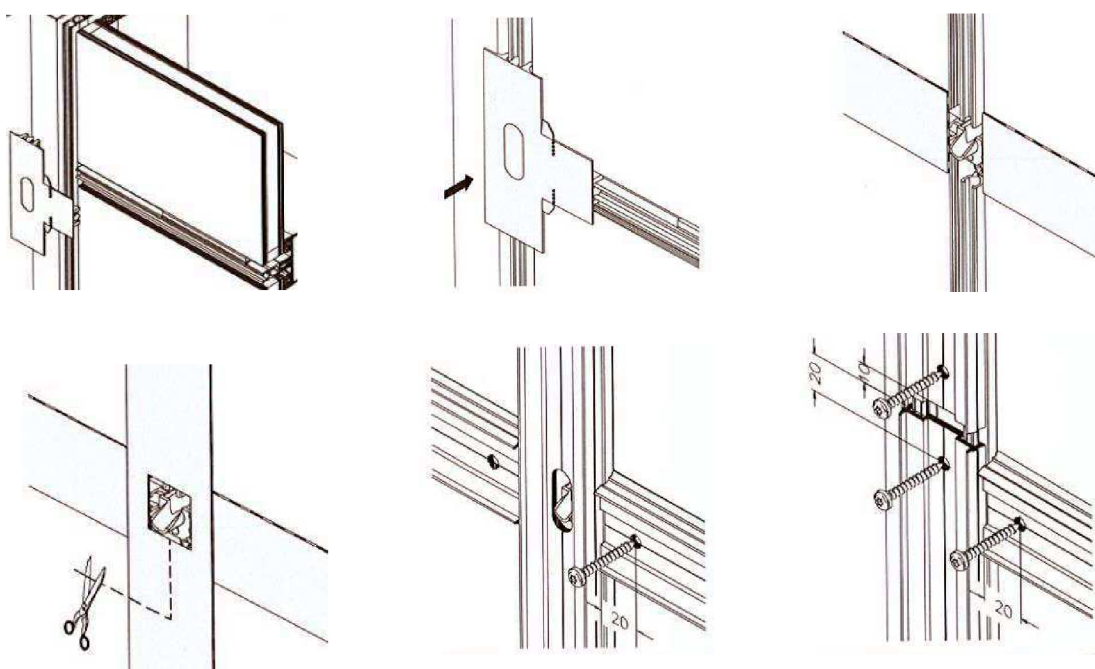
Prvním krokem je nanesení lepící a těsnící hmoty do styčnicku příčnicku a sloupku, na který se zatlačí rohové těsnění. Volné konce těsnění se opětovně opatří tmelem, pro dokonalé vzájemné spleení. Těsnění, které budeme vkládat do systémové drážky, zakrátíme o 1% delší z důvodu teplotní roztažnosti. Následně jej natlačíme do drážky.

7.10. Příprava pro zasklení

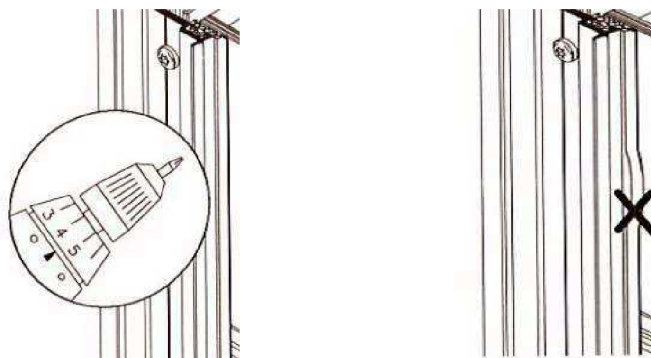


Před samotným osazením zasklení je nutno zajistit správnou cirkulaci vzduchu kolem zasklení tak, aby bylo bráněno rosení. Toho docílíme osazením distančních podložek. První od křížového spoje směrem do pole osadíme 100 mm od tohoto spoje. Tato podložka délky 100 mm je tvarovaná tak, aby svou kratší hranou zapadla pod úroveň těsnění. Druhou distanční podložku po krajích opatříme tmelem Schüco Flex1, aby byla zajištěna cirkulace vzduchu. Takto sestavené distanční podložky osazujeme symetricky v poli maximálně po 0,6m za dodržení distance 100 mm od kraje.

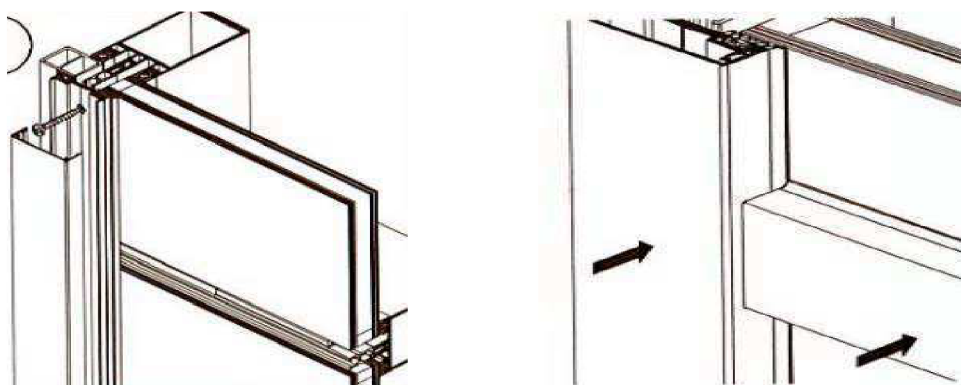
7.11. Kotvení zasklení



Osazené zasklení, které bude osazováno přísavkovým rámem, bude zajištěno klínovým těsněním pod přítlačné lišty. Pro spoj křížový se používá bez úpravy. Pro T-spoj se pouze upraví oříznutím do požadovaného tvaru. Dále od tohoto spoje vložíme další těsnění, v horizontálním i vertikálním směru, zatlačením do drážek. Těsnění v oblasti hmoždin spojů je nutno poupravit obřezáním, tak aby nepřekázelo přítlačným lištám. Dalším krokem je osazování přítlačných lišt s postupným přišroubováním samořezným šrouby s čokkovou hlavou 5x50. Utahovací moment přišroubování nesmí překročit povolenou hodnotu 4,5 Nm. Po přitažení přítlačné lišty se musíme přesvědčit, že těsnění pod lištou je symetricky přitaženo a nevyčívá, což by mělo za následek netěsnost konstrukce.



7.12. Krycí lišty

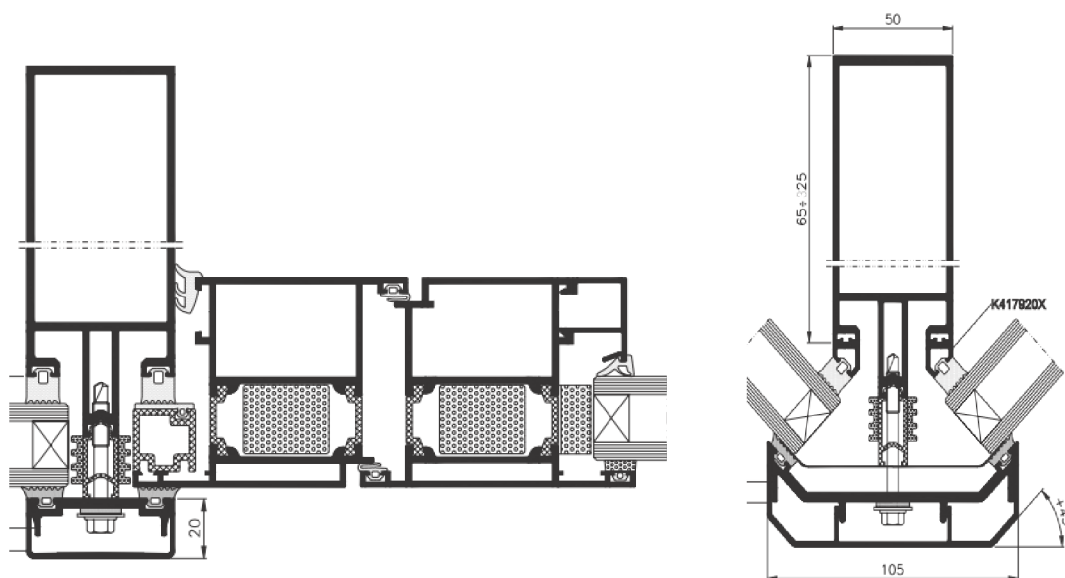


Na přítlačné lišty, které jsou správně přišroubované, adekvátním momentem, nasadíme přítlačné lišty nejprve ve svislém směru, následně ve směru horizontálním. Tímto by měla být konstrukce z 90% hotova.

7.13. Lemování a finalizace

Horní hrana rastru konstrukce (pod atikou) je lemována Al plechem 40 x 27 x 2, který je přinýtován k Al rámu vyplněného 30mm XPS pro přerušení tepelného mostu při horním líci rastru. Při spodním líci fasády je nutno přinýtovat okapní plech tloušťky 2 mm. Před předáním nutno ještě seřídít veškeré okenní a dveřní otevírače.

7.14. Typické detaily napojení dveří a rohu



8. Jakost a kontrola provedení

8.1. Vstupní kontrola

Před započítím prací je nutno zkontrolovat již hotovou připravenou ocelovou konstrukci, toho bylo dosaženo předáním technickému dozoru, kontrolováno dle příslušného kontrolního a zkušebního plánu. Kontrolou prochází i vytyčovací body pro osazení kotev. Dalším prvkem kontroly jsou dovezené komponenty dodávky, dle dodacích listů se kontrolují metráže a počty jednotlivých typů prvků. Kontrolují se neporušené tabule zasklení, shoda odstínu lakování, celkové rozměry. Potvrzený dodací list je podepsán a archivován pro případnou reklamaci zboží. Proveden záznam do stavebního deníku.

8.2. Mezioperační kontrola

Kontroly postupu prací je prováděna dle příslušného KZP během každého kroku montáže sloupko-příčkové fasády, aby byla minimalizována rizika chybné montáže. Rovněž je kontrolováno skladování materiálů, například oplachtování ocelových rámu se zasklením, aby nedocházelo velmi vysokým teplotním výkyvům nezabudovaných částí. Kontrolování jsou i samotní pracovníci zda dodržují nařízení BOZP. Z pracovních

procesů se nejvíce kontroluje správnost napojení EPDM, podkládání zasklení distančními podložkami pro zajištění řádné cirkulace vzduchu.

8.3. Výstupní kontrola

Výstupní kontrola se zaměřuje na finální vzhled sloupko-příčkové fasády, opracování detailů rohů fasády, nadpraží a ostění oken, neméně tak u dveří. Důležitým faktorem pro kontrolu je i provedení těsnění pro správnou funkci celé fasády.

9. BOZP

Práce na staveništi budou plně respektovat nařízením vlády č.591/2006 (práce na staveništi) a č.362/2005 (práce ve výškách) a v souladu se změnou zákona 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb. a ve znění 378/2001 Sb.

- 591/2006 Sb.:
 - Příloha č. 1. - I. Požadavky na zajištění staveniště
 - II. Zařízení pro rozvod energie
 - III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

 - Příloha č. 2. - I. Obecné požadavky na obsluhu strojů
 - XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce
 - XV. Přeprava strojů

 - Příloha č. 3. - I. Skladování a manipulace s materiálem
 - XI. Montážní práce

 - Příloha č. 4 - Náležitosti o oznámení stavebních prací
- 362/2005 Sb.:
 - Článek I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí
 - Článek II. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky
 - Článek III. Používání žebříků

Článek IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

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

Článek VII. Dočasné stavební konstrukce

Článek IX. Přerušování práce ve výškách

Článek XI. Školení zaměstnanců

10. Ekologie

Zákon č. 185/2001 Sb. a vyhláškou 381/2001 Sb. zákon o odpadech určují jaké odpady během stavebních prací vznikají, tento odpad tvoří převážně zbytky profilů, těsnění, distančních prvků, spojovacích materiálů, kartuší a ostatních obalů, se kterými je bezpodmínečně nutné správně naložit. Na staveništi bude zajištěna zpevněná plocha s návazností na staveništní komunikace tak, aby na nich mohly být umístěny velkoobjemové kontejnery, do kterých se budou jednotlivé odpady dle druhu třídít. Specializovaná firma bude zajišťovat jejich pravidelný odvoz, o všech odvozech a zpracování odpadu budou doloženy evidenční listy. Umístění těchto kontejnerů je znázorněno v přílohové části mé diplomové práce zaměřující se na zařízení staveniště.

- Vyhláška č. 381/2001 Sb. katalog odpadů

07 ODPADY Z ORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ

07 02 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání plastů,
syntetického kaučuku a syntetických vláken

07 02 13 Plastový odpad

08 ODPADY Z VÝROBY, ZPRACOVÁNÍ, DISTRIBUCE A POUŽÍVÁNÍ NÁTĚROVÝCH HMOT (BAREV, LAKŮ A SMALTŮ), LEPIDEL, TĚSNICÍCH MATERIÁLŮ A TISKAŘSKÝCH BAREV

08 04 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání lepidel a
těsnicích materiálů (včetně vodo-těsnicích výrobků)

08 04 09* Odpadní lepidla a těsnicí materiály obsahující organická
rozpuštědla nebo jiné nebezpečné látky

12 ODPADY Z TVÁŘENÍ A Z FYZIKÁLNÍ A MECHANICKÉ POVRCHOVÉ
ÚPRAVY KOVŮ A PLASTŮ

12 01 02 Úlet železných kovů

12 01 05 Plastové hobliny a třísky

13 ODPADY OLEJŮ A ODPADY KAPALNÝCH PALIV (KROMĚ JEDLÝCH
OLEJŮ A ODPADŮ UVEDENÝCH VE SKUPINÁCH 05, 12 A 19)

13 02 Odpadní motorové, převodové a mazací oleje

13 07 01 Topný olej a motorová nafta

15 ODPADNÍ OBALY: ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTICÍ TKANINY,
FILTRAČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ

15 01 Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)

15 01 01 Papírové a lepenkové obaly

15 01 02 Plastové obaly

16 ODPADY V TOMTO KATALOGU JINAK NEURČENÉ

16 01 19 Plasty

17 STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (VČETNĚ VYTĚŽENÉ ZEMINY
Z KONTAMINOVANÝCH MÍST)

17 01 Beton, cihly, tašky a keramika

17 01 01 Beton

17 02 Dřevo, sklo a plasty

17 01 03 Plasty

17 03 Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu

17 03 02 Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01

17 04 Kovy (včetně jejich slitin)

17 04 02 Hliník

17 04 04 Zinek

17 04 05 Železo a ocel

Bližší řešení ekologie a nakládání s odpady řeší kapitola, 4. Projekt zařízení staveniště, bodě 2., podbodě 2. 2. ZOV (B. 8), zpracovaného dle vyhlášky č. 62/2013 Sb., upravující vyhlášku č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb., odstavci G.

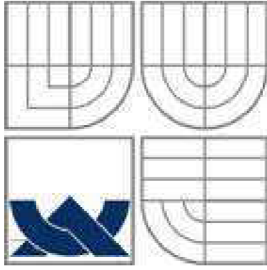
Č. odpadu	Název odpadu	Původ	Kategorie	Likvidace
17 01 01	Beton	Odpad při realizaci stavby – zákl. kce	Obyčejný	Recyklace
17 01 02	Cihla	Odpad při realizaci stavby – zdění	Obyčejný	Recyklace
17 01 03	Keramika	Odpad při realizaci stavby – obklad,dlažba	Obyčejný	Recyklace
17 01 99	Odpady drobné blíže neurčené nebo výše neuvedené	Odpad při realizaci stavby (malty, tmely, mazaniny)	Obyčejný	Ukládání
17 02 01	Dřevo	Zbytky dřeva od bednění, pažení	Obyčejný	Recyklace
17 02 02	Sklo	Výplně otvorů	Obyčejný	Recyklace
17 02 03	Plast	Obaly, fólie, práce PSV	Obyčejný	Recyklace
17 03 01	Asfalt s obsahem dehtu	Bourání stávajících konstrukcí, odřezky hydroizol. pásů	Nebezpečný	Ukládání
17 04 07	Směs kovů	Odpady v průběhu výstavby	Obyčejný	Recyklace
17 04 08	Kabely	Odpad při realizaci stavby – zbytky a odřezy	Obyčejný	
17 06 02	Ostatní izolační materiál	Odřezy tepelné izolace (desky, pásy)	Obyčejný	Ukládání
17 06 05	Stavební mat. s obsahem azbestu	Odpady z demolice původních objektů	Nebezpečný	Ukládání
17 07 01	Směsný stavební a demoliční odpad	Nepatřící do ostatních kategorií	Obyčejný	Ukládání
15 01 01	Papírový a lepenkový odpad	Obaly staveb. materiálů použitých na stavbě	Obyčejný	Recyklace
15 01 03	Dřevěný obal	Zbytky obalů	Obyčejný	Recyklace

TABULKA A

Číslo	Název	Jednotka	Obsah balení	Spotřeba	Potřeba	Objem spotřeby	Počet bal.	Zaokrouhlení
1	Sloupky a příčníky 130mm, šíře 50mm, tloušťka plechu 2mm	mb	x	x	321,05 m ²	316,4mb	x	320
2	Izolační dvojsklo tloušťky 30mm	m ²	x	x	321,05 m ²	321,05 m ²	x	330
3	Schüco Dicht+ - těsnící hmota (těsnění plastových dílů)	ml	310	x	321,05 m ²	x	20	20
4	Schüco Flex1 - těsnící hmota (těsnění plastových dílů + universální použití)	ml	310	x	321,05 m ²	x	20	20
5	Krycí lišty	mb	x	x	321,05 m ²	316,4mb	x	320
6	Přítlačné lišty	mb	x	x	321,05 m ²	316,4mb	x	320
7	Těsnící pásy	mb	x	x	321,05 m ²	316,4mb	x	320
8	Obvodová gumová těsnění	mb	x	x	321,05 m ²	316,4mb	x	320
9	Samořezné šrouby s čočkovou hlavou 5 x 50	ks	100	2,5 ks/m	316,4 m	795,8	7,95	8
10	Šrouby TEX 3,5 x 9,5	ks	100	2,5 ks/m	68 m	170	1,7	2
11	Nýtovací matice a šrouby M16	ks	x	0,3 ks/m	321,05 m ²	97	x	100
12	Distanční podložky	ks	100	2,5 ks/m	316,4 m	795,8	7,95	8

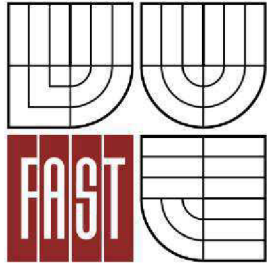
13	Vymezovače	ks	100	0,25 ks/m	316,4 m	79,1	0,8	1
14	Lepící a těsnící tmel na těsnění	ml	310	0,04 ks/m	316,4 m	12,64 ks	12,64	13
15	Kontaktní lepidlo na EPDM pásy	ml	500	0,02 ks/m	25 m	25	0,5	1
16	EPDM pásy	m	15	x	25 m	25	1,7	2

Kapitola převzata (Kasza, 2014)



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN KVALITY PRO PROVÁDĚNÍ VRTANÝCH PILOT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. RADOMÍR KASZA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1. Obecné informace o stavbě.....	138
1.1. Identifikační údaje.....	138
1.2. Obecné informace.....	139
1.3. Obecné informace týkající se dané technologické etapy.....	139
2. Seznam zkratk.....	140
3. Podrobný popis kontrol.....	140
3.1. Vstupní kontrola.....	140
3.2. Mezioperační kontrola.....	141
3.3. Výstupní kontrola.....	144
4. Seznam norem a vyhlášek.....	145
5. Tabulka kontrol pro vrtané piloty.....	146

1. Obecné informace o stavbě

1.1. Identifikační údaje

Název stavby: VFU – PAVILON FARMACIE II
Charakter stavby: Novostavba pavilonu farmacie II
Účel stavby: Rozšíření areálu VFU
Místo stavby: Brno, Palackého třída 1/3
Katastrální území: Královo pole 611484
okres: Brno – město
Parcelní čísla staveb. pozemků: 3789, 3799, 5415, 5416, 5434/1, 5434/18

Projektant: PROJECT BUILDING s.r.o.,
Sídlo: Velkopopovická 23, Brno
Ateliér: Erbenova 8, 602 00, Brno
IČ: 47917431
DIČ: CZ47917431

Stavebník: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
Palackého třída 1946/1
Brno, Královo Pole, 612 42
IČ: 62157124

DIČ: CZ62157124

Termín zahájení stavby: 2/2013
Termín ukončení stavby: 4/2014
Lhůta výstavby: 15 měsíců

1.2. Obecné informace

Samotný objekt pavilonu, který je navržen, uzavírá svou pozicí celý komplex budov při severní hranici areálu o rozloze 14 ha. Pavilon jako takový je navržen o čtyřech nadzemních a jednom podzemním podlaží, kdy svou výškou nepřevyšuje okolní budovy. Tvarově je nový pavilon obdobný svým pojetím jako nové budovy v areálu, např. chirurgie, klinika ortopedie a další. Půdorysem pavilon respektuje dosavadní vzrostlou zeleň na pozemku tak, aby byla zachována v co největší míře. Půdorys je navržen v podobě písmene U. Mezi jednotlivými křídly budov vznikne meziprostor, tzv. atrium, které bude tvořit volné prostranství před pavilonem. Z atria je přímé spojení k hlavnímu vstupu do objektu stejně tak jako je možné vstoupit do Unie studentů a do skleníku. Na východní straně objektu je počítáno s novými parkovacími místy, proto je zde vytvořeno parkoviště s přístupem do provozního vstupu 1. PP. Další parkovací místa budou vybudována na západní hranici staveniště v blízkosti vnitro-areálové komunikace. Stávající a nový pavilon budou propojeny pěším koridorem.

1.3. Obecné informace týkající se dané technologické etapy

Hlavní i vedlejší objekt jsou založeny na vrtaných pilotách, na kterých je následně vytvořena železobetonová základová deska. ŽB základová deska není u hlavního objektu propojena s hlavami pilot, na rozdíl od hlav pilot v případě skleníku, které jsou napojeny na základové pásy hlavní nosnou výztuží vytaženou z hlav cca 0,6 m. Založení je provedeno v různých výškových úrovních. Piloty hlavního objektu jsou vrtány z úrovně -4,300 m a piloty skleníku z úrovně -0,250 m. Dimenze pilot byla zvolena podle působícího zatížení na sedání cca 10mm, a to DN 630 mm s vložením armokošů z oceli 10 505(R) 6ks R16, dále DN 900 s vložením armokošů z oceli 10 505(R) 8ks R16, kdy stoupání omotu po výšce piloty je 200 mm z oceli 10 216(R). Betonová směs pilot byla navržena jako C25/30 XC2 XA2 – S4 s krytím hlavní výztuže 100 mm, kterého docílíme distančníky. Betonová směs pilot byla navržena jako C25/30 XC2 XA2 – S4 s krytím hlavní výztuže 100 mm, kterého docílíme distančníky.

2. Seznam zkratk

- TDI - technický dozor investora
- HSV - hlavní stavbyvedoucí
- PSV - mistr / asistent stavbyvedoucího
- G - geodet
- S - specialista
- P - protokol
- PD - projektová dokumentace
- TP - technologický předpis
- SD - stavební deník
- DL - dodací list

3. Podrobný popis kontrol

3.1. Vstupní kontrola

3.1.1. Kontrolní zkušební bod 1: Kontrola PD

Kontrolu provádí: HSV, PSV, TDI

Předmětem kontroly je projektová dokumentace, kdy se kontroluje v celém rozsahu její kompletnost dle zákona 183/2006 Sb. a vyhlášky 499/2006 Sb. PD musí být odsouhlasena jak objednatelem, tak autorizovaným projektantem a navíc opatřena razítkem. Po kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku. Bude rovněž zkontrolováno, jestli stavební povolení nepozbylo platnosti.

3.1.2. Kontrolní a zkušební bod 2: Převzetí pracoviště

Kontrolu provádí: HSV, PSV, G

Staveniště bude předáno řádně oplocené, zajištěné proti vniknutí cizích osob. Součástí předávacího protokolu bude jmenný seznam pracovníku zhotovitele. Bude ověřena jejich způsobilost pro výkon. Rovněž budou předány výškové body a geodetické

zaměření předešlých prací pro ověření rovinnosti dna stavební jámy (celková odchylka dle ČSN 73 3050 činí +/- 40mm) s celkovými rozměry.

3.1.3. Kontrolní a zkušební bod 3: Kontrola materiálu – výztuž

Kontrolu provádí: PSV

Předmětem kontroly je výztuž pro armokoše, kde se hlavně kontroluje shodnost s PD, zejména kontrola označení výztuže a shoda s dodacími listy. Kontrola probíhá dle výpisu prvků z PD. Skladování bude zajištěno na zpevněné ploše na podkladních hranolech, aby nedocházelo ke znečištění a poškození. Hotové armokoše většího průměru (900 mm) budou skladovány maximálně ve dvou vrstvách s ponecháním minimálně 600 mm širokou trasu pro možnost chůze dělníka za účelem uvázání armokoše na hák.

3.1.4. Kontrolní zkušební bod 4: Kontrola materiálu – pažnice

Kontrolu provádí: PSV

Kontroluje se především shoda dodacích listů a typového označení, zároveň požadované množství. Uložení bude provedeno na skládce ZS na dřevěných hranolech po krajích a uprostřed.

3.1.5. Kontrolní zkušební bod 5: Kontrola vrtného nástroje

Kontrolu provádí: PSV, vrtmistr

Největší důraz se klade během kontroly na hydrauliku stroje z důvodu možných úniků maziv, náviny lan (roztřepení) a pohonné ústrojí (oleje, PHM). Kontrolován bude tech.list stroje, celkový stav, souhlas k užívání mechanizace vlastníkem, dovolená zatížení, vlastní hmotnost, opotřebení vrtné hlavice.

3.2. Mezioperační kontrola

3.2.1. Kontrolní zkušební bod 6: Vytyčení pilot

Kontrolu provádí: HSV, G

Předmětem kontroly je správnost vytyčení os pilot pro vrtání, maximální odchylka od projektované svislé osy činí 20 mm dle ČSN 73 0205. Bude zpracován protokol o geodetickém vytyčení.

3.2.2. Kontrolní zkušební bod 7: Kontrola pažení

Kontrolu provádí: HSV, PSV, vrtmistr

Kontroluje se průměr pažnice, celková čistota při osazování a svislost.

3.2.3. Kontrolní zkušební bod 8: Kontrola provádění vrtů

Kontrolu provádí: PSV, vrtmistr

Během vrtání je požadována průběžná kontrola svislosti vrtacího zařízení vodováhou, děje se tak příkládáním v minimálně dvou směrech, dovolená odchylka osy vrtu od svislice činí 5% z jeho průměru, nejvíce však 100 mm. Vizuální kontrolou prochází stěny a dno z důvodu možného zavalování nebo vzniku kavern. Při dně vrtu se kontroluje jeho čistota a případný výskyt podzemní vody. Osa hlavy piloty může být od svislice posunuta max. o 15 mm ve vodorovném směru.

3.2.4. Kontrolní zkušební bod 9: Inženýrsko-geologický průzkum

Kontrolu provádí: HSV, TDI

Během vrtání jsou odebírány vzorky odvrtných vrstev zemin, které jsou porovnávány s výstupem z předešlých inženýrsko-geologických průzkumů. V případě nastalé situace, kdy jednotlivé vzorky vzájemně neodpovídají fyzikálními vlastnostmi bude nezbytně nutné navrhnou patřičná opatření geologem. Bude proveden celkový zaps do SD (shoda/neshoda) a vypracován protokol případných opatření.

3.2.5. Kontrolní zkušební bod 10: Kontrola armokoše před osazením

Kontrolu provádí: HSV, PSV, TDI

U armokošů se kontroluje hlavně použitý průměr výztuží, stoupání ovinu, použití distančníků, správnost provedení svarů. Nejdůležitější je provést kontrolu těsně před osazením z důvodu možného poškození při manipulaci s armokošem ze skládky.

3.2.6. Kontrolní zkušební bod 11: Osazení armokošů

Kontrolu provádí: PSV, vrtmistr

Při osazování armokošů je konotrolována symetrie uložení vůči vrtu, k tomu je nezbytné použití závěsu s více háky, aby byl armokoš co nejvislejší a nenarážel do stěny vrtu.

3.2.7. Kontrolní zkušební bod 12: Kontrola a kvalita betonu

Kontrolu provádí: PSV

Kontrola shody dodacího listu s požadavkem projektu, zejména konzistence, třída betonu a přísady. Rovněž je nezbytné kontrolovat časy výroby betonu, který budeme porovnávat s časem transportu a to s ohledem na venkovní teploty takto:

T (pod 0°C) do 45 min

T (0 - 25°C) do 60 min

T (nad 25°C) do 45 min

Bude prováděna zkouška konzistence sednutím kužele za odebrání vzorků z každého autodomíchače. Při zkoušce musí sednutí dosahovat hodnot 190 – 210 mm +/- 20mm dle ČSN EN 12 350-1. Mohou být prováděny i zkoušky VeBe dle ČSN EN 12 350-3, Stupeň zhutnitelnosti dle ČSN EN 12 350-4 nebo Zkouška rozlitím dle ČSN EN 12 350-5. Bezpodmínečně musí být použita jedna ze 4 výše uvedených zkoušek. Pro následné zkoušky krychelné pevnosti betonu v tlaku budou odebrány kontrolní vzorky do forem, krychle s hranou 150 mm. Odebírané množství je 1,5 násobně větší než potřebného. Beton ve formách se hutní propichováním po vrstvách propichovací tyčí). Odebrané vzorky jsou popsány na každou formu i s uvedením typu betonu, datem odběru a výškou sednutí. Vzorky pro zkoušky budou v prostředí o teplotě 20°C +/- 5°C v rozmezí od 16 do 72 hodin v klidovém stavu bez vibrací a nadměrném vysoušení. Následně se vzorky uloží do kádě s vodou o teplotě 20°C +/- 2°C.

3.2.8. Kontrolní zkušební bod 13: Kontrola betonáže pilot,

Kontrolu provádí: PSV, vrtmistr, TDI

Betonáž vrtu začne nejpozději do 8 hodin od jeho provedení, za panujících dobrých klimatických podmínek (T 5 - 25°C, rychlost větru do 8 m/s). Preventivně bude na sypákovou rouru osazen ocelový nátrubek pro zajištění betonáže dna piloty i za výskytu podzemní vody. Znehodnocená směs podzemní vodou bude vytlačována k povrchu, kde bude odstraněna z hlavy piloty po jejím dosažení. Shoz betonu nesmí překročit výšku 1,5m, teplota betonové směsi před jejím uložením +10°C. Dále se kontroluje kontinuálnost betonáže, znečištění betonové směsi a betonáž až do urovně hlavy piloty. Dle ČSN 73 1332 bude měřen penetrační odpor z důvodu zjištění tuhnutí betonové směsi.

3.2.9. Kontrolní zkušební bod 14: Ošetření mladého betonu

Kontrolu provádí: HSV

Mladý beton po dobu vývinu hydratačního tepla (min. 12 hodin, doba tuhnutí je menší než 5 hodina a teplota povrchu více než 5°C) je nutné zvlhčovat a ochlazovat. Při dosažení teplot pod 5°C je nezbytně nutné beton udržet při minimální teplotě, aby nepromrzl, toho docílíme překrytím fóliemi nebo ohřívacími stany, za dodržení podmínky, že beton vyhříváním nebude vysušován, čehož docílíme vlhčením při udržování teplot vody i okolního prostředí nad 5°C.

3.2.10. Kontrolní zkušební bod 15: Odbourávání hlavy pilot

Kontrolu provádí: HSV

Po odbourání přebytečného betonu dochází k obnažení výztuží, které musí dosahovat potřebných kotevních délek (odchylka od PD +/- 50 mm), výška hlavy s přesností +/- 5mm.

3.3. Výstupní kontrola

3.3.1. Kontrolní zkušební bod 16: Kontrola hotových pilot

Kontrolu provádí: HSV, G, TDI

Následně se kontroluje výška a poloha hlavy oproti projektované poloze. Kontrola trhlin nebo přítomných dutin, kvalita a celistvost betonu se kontroluje pomocí ultrazvuku. Během celého průběhu betonáže se budou zaznamenávat jednotlivé informace o každé pilotě do speciálního formuláře, aby bylo zřejmé jaké rozměry a polohu daná pilota má. Protokol je přiložen v technologickém předpisu pro vrtané piloty.

3.3.2. Kontrolní zkušební bod 17: Zatěžovací zkoušky

Kontrolu provádí: S

Dle ČSN EN 12 390-3 budou dříve odebrané zkušební vzorky zkoušeny na pevnost betonu v tlaku po 28 dnech pro ověření jejich krychelné pevnosti a určení objemové hmotnosti dle ČSN EN 12 390-3.

4. Seznam norem a vyhlášek

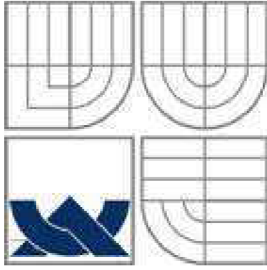
Vyhláška 499/2006 Sb. –	O dokumentaci staveb
Vyhláška 137/1998 Sb. –	O obecných technických požadavcích na výstavbu
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN 73 0205	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 206-1	Beton – Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN 73 3050	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 0212	Geometrická přesnost ve výstavbě – Kontrola přesnosti
ČSN EN 1536	Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty
ČSN EN 1997-2	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN EN 12 350-1	Zkoušení čerstvého betonu – Část 1: Odběr vzorků
ČSN 73 1332	Stanovení tuhnutí betonu
ČSN 73 6180	Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu
ČSN EN 1008	Záměsová voda do betonu – Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu
ČSN EN 12390-3	Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles

5. Tabulka kontrol pro vrtané piloty

TABULKA KONTROL PRO VRTANÉ PILOTY

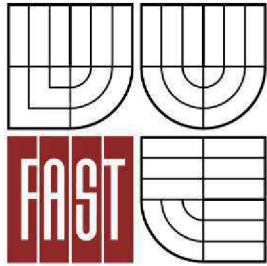
	Č.	Práce	Popis	Dokument	Kontrola provede	Četnost	Způsob kontroly	Výsledek kontroly	Vyhoví / nevyhoví	Kontr. provedl	Kontr. prověřil	Kontr. převzal
VSTUPNÍ	1	Kontrola PD	stav. povolení, kompletnost, rozsah,	vyhl. 499/2006 Sb., vyhl. 137/1998 Sb., ČSN 01 3481	HSV PSV TDI	jednorázově	vizuální	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:
	2	Převzetí pracoviště	Zemní práce - rovinnost dna jámy a výšková úroveň, celkové rozměry	PD, ČSN 73 3050, ČSN 73 0212 -3, PD, ČSN 73 0205	HSV PSV G	jednorázově	Nivelační měření, pásmové měření, vizuální	SD,P		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:
	3	Kontrola materiálu - výztuž	Dodací list, označení, průměr výztuží, množství, uložení, znečištění	ČSN EN 1992-1-1, ČSN EN 206-1, hutní atest	PSV	každá dodávka	vizuální	SD,DL		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:
	4	Kontrola materiálu - pažnice	Dodací list, označení, množství, skladování, čistota, poškození	ČSN EN 13 670, ČSN EN 206-1	PSV	každá dodávka	vizuální	SD,DL		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:
	5	Kontrola vrtného nástroje	Funkčnost, použitelnost, umístění vrtné soupravy	PD, technický list stroje	PSV, vrtmistr	2 x denně Každý vrt	vizuální, měření	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:
MEZIOPERAČNÍ	6	Vytyčení pilot (vrtu)	Základní poloha osy s max. odchýlkou ± 20 mm (vodorovně)	ČSN 73 0205	HSV, G	jednorázově, každý vrt	měření	SD, P		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:
	7	Kontrola pažení	Množství, průměr, nepoškozenost pažnice, osazení, svislost	ČSN EN 13 670, ČSN EN 206-1, PD	HSV, PSV, vrtmistr	jednorázově, každý vrt	vizuální	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:
	8	Kontrola provádění vrtů	Dosažení hloubka, kvalita a typ horniny, svislost vrtání, opotřebení vrtáku, výskyt podzemní vody	ČSN EN 1536	PSV, vrtmistr	každá pilota průběžně	měření	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:
	9	Inženýrsko-geologický průzkum	Skladba vrstev, stejnorodost, shoda s předešlým průzkumem	ČSN 73 3050, TP, ČSN EN 1997-2, ČSN 13670-1, PD	HSV, TDI	každá pilota	vizuální, měření	SD,P		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:
	10	Kontrola armokoše před osazením	Distančníky, svary, rozteče, manipulace, nepoškozenost, geom. Rozměry	ČSN EN 13 670 - 1, TP, PD	HSV, PSV, TDI	každý armokoš	vizuální, měření	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:
	11	Osazení armokoše	Svislost, polohové a výškové osazení	ČSN EN 13 670 - 1	PSV, vrtmistr	každý armokoš	vizuální	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:

MEZIOPERAČNÍ										jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:
12	Kontrola kvality betonu	Dodací list, označení, čas výroby a příjezdu, konzistence, stejnorodost	ČSN EN 12 350 - 1, ČSN EN 12 350 - 7, ČSN EN 206 - 1	PSV	každý mix	měření	SD,DL					
13	Kontrola betonáže pilot	Kvalita směsi, kontinuitnost, výška slouzu, míra znečištění, betonáž za nízkých teplot, tuhnutí	ČSN EN 13 670 - 1, ČSN 73 1332	PSV, vrtnistr, TDI	každá pilota	vizuální	SD					
14	Osetrování mladého betonu	Zabezpečení proti špatným povětrnostním podmínkám, vlhčení	ČSN EN 13 670, ČSN 73 6180, ČSN EN 1008	HSV	každá pilota	vizuální	SD					
15	Odbourání hlavy piloty	beton v úrovni čisté hlavy piloty	ČSN EN 1536	HSV	Každá pilota	měření	SD					
16	Kontrola betonových pilot	Odbývka od projektované polohy, poloha začistěných hlav pilot, vysčívající výztuž, poloha nosných prutů, výztuže	ČSN 73 0210-1, ČSN 73 0205, ČSN EN 1536, PD	HSV, G, TDI	každá pilota	měření	SD					
17	Zatěžovací zkoušky	Statické a dynamické zatěžovací zkoušky	ČSN EN 12 390-3	S	jednorázové	zkouška	SD, protokol					
VYSTUPNÍ												



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

11. ROZPOČET HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. RADOMÍR KASZA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1. Základní identifikační údaje o stavbě 150
2. Rozpočet hlavního stavebního objektu SO 01 151

1. Základní identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	VFU – PAVILON FARMACIE II
Charakter stavby:	Novostavba pavilonu farmacie II
Účel stavby:	Rozšíření areálu VFU
Místo stavby:	Brno, Palackého třída 1/3
Katastrální území:	Královo pole 611484 okres: Brno – město
Parcelní čísla staveb. pozemků:	3789, 3799, 5415, 5416, 5434/1, 5434/18
Projektant:	PROJECT BUILDING s.r.o., Sídlo: Velkopopovická 23, Brno Ateliér: Erbenova 8, 602 00, Brno IČ: 47917431 DIČ: CZ47917431
Stavebník:	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno Palackého třída 1946/1 Brno, Královo Pole, 612 42 IČ: 62157124 DIČ: CZ62157124
Termín zahájení stavby:	2/2013
Termín ukončení stavby:	4/2014
Lhůta výstavby:	15 měsíců

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	1 Stavební část	JKSO	801.35
Objekt	Název objektu	SKP	
01	Novostavba objektu Pavilonu Farmacie II	Měrná jednotka	m3
Stavba	Název stavby	Počet jednotek	0
100	VFU - Pavilon Farmacie II	Náklady na m.j.	0
Projektant	PROJECT BUILDING s.r.o.,	Typ rozpočtu	
Zpracovatel projektu	PROJECT BUILDING s.r.o.,		
Objednatel	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno		
Dodavatel		Zakázkové číslo	1
Rozpočtoval	Bc. Kasza Radomír	Počet listů	9
ROZPOČTOVÉ NÁKLADY			
Základní rozpočtové náklady		Ostatní rozpočtové náklady	
	HSV celkem	41 243 294	
Z	PSV celkem	21 624 365	
R	M práce celkem	188 262	
N	M dodávky celkem	316 308	
	ZRN celkem	63 372 229	
	HZS	0	
	ZRN+HZS	63 372 229	Ostatní náklady neuvedené
	ZRN+ost.náklady+HZS	63 372 229	Ostatní náklady celkem
			0
			0
Vypracoval		Za zhotovitele	Za objednatele
Jméno : Kasza Radomír		Jméno :	Jméno :
Datum :		Datum :	Datum :
Podpis :		Podpis:	Podpis:
Základ pro DPH	21,0 %		63 372 229 Kč
DPH	21,0 %		13 308 168 Kč
Základ pro DPH	0,0 %		0 Kč
DPH	0,0 %		0 Kč
CENA ZA OBJEKT CELKEM			76 680 397 Kč

Poznámka :

Rozpočet zařízení staveniště je přiložen jako součást kapitoly 4.

Stavba :	100 VFU - Pavilon Farmacie II	Rozpočet : 1
Objekt :	01 Novostavba objektu Pavilonu Farmacie II	Stavební část

REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
1 Zemní práce	1 386 058	0	0	0	0
2 Základy a zvláštní zakládání	3 375	0	0	0	0
21 Úprava podloží a základ.spáry	405 633	0	0	0	0
22 Piloty	7 628 338	0	0	0	0
27 Základy	2 907 366	0	0	0	0
3 Svislé a kompletní konstrukce	12 375 460	0	0	0	0
764 Konstrukce klempířské	0	146 269	0	0	0
95 Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách	2 353	0	0	0	0
32 Zdi ohradní a opěrné	447 890	0	0	0	0
4 Vodorovné konstrukce	12 394 614	0	0	0	0
63 Podlahy a podlahové konstrukce	65 443	0	0	0	0
634 Podlahy, osazování	227 837	0	0	0	0
63 Podlahy a podlahové konstrukce	87 673	0	0	0	0
94 Lešení a stavební výtahy	1 440 516	0	0	0	0
95 Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách	381 451	0	0	0	0
97 Prorážení otvorů	1 486 399	0	0	0	0
D96 Přesuny sutí a vybouraných hmot	177	0	0	0	0
711 Izolace proti vodě	0	985 533	0	0	0
712 Živičné a povlakové krytiny	0	823 960	0	0	0
714 Izolace akustické a protiořesové	0	808 642	0	0	0
713 Izolace tepelné	0	2 613 567	0	0	0
M43 Montáže ocelových konstrukcí	0	0	316 308	188 262	0
713 Izolace tepelné	0	335 787	0	0	0
762 Konstrukce tesařské	0	104 327	0	0	0
764 Konstrukce klempířské	0	171 864	0	0	0
767 Konstrukce zámečnické	0	11 253 793	0	0	0
767.1 Hliníkové výplně otvorů	0	4 333 811	0	0	0
767 Konstrukce zámečnické	0	6 812	0	0	0
799.2 Pomocné konstrukce	0	40 000	0	0	0
D96 Přesuny sutí a vybouraných hmot	2 711	0	0	0	0
CELKEM OBJEKT	41 243 294	21 624 365	316 308	188 262	0

VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	% Základna	Kč
		0	0
CELKEM VRN			0

Položkový rozpočet

Stavba :	100 VFU - Pavilon Farmacie II	Rozpočet: 1
Objekt :	01 Novostavba objektu Pavilonu Farmacie II	Stavební část

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl: 1 Zemní práce						
1	122201101R00	Odkopávky nezapažené v hor. 3 do 100 m3	m3	5,42	131,50	712,07
2	132201111R00	Hloubení rýh š.do 60 cm v hor.3 do 100 m3, STROJNĚ	m3	8,50	262,00	2 227,73
3	139601102R00	Ruční výkop jam, rýh a šachet v hornině tř. 3	m3	134,37	849,00	114 076,31
4	161101102R00	Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 4,0 m	m3	100,74	127,50	12 844,35
5	162201102R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 50 m	m3	148,29	33,50	4 967,72
6	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	2 669,09	235,00	627 236,88
7	162701109R00	Příplatek k vod. přemístění hor.1-4 za další 1 km	m3	13 345,45	19,30	257 567,19
8	167101101R00	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství do 100 m3	m3	148,29	166,50	24 690,29
9	167101102R00	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství nad 100 m3	m3	2 126,32	57,10	121 412,87
10	171201201R00	Uložení sypaniny na skládku včetně poplatku za skládku (zemina)	m3	542,77	14,60	7 924,49
11	174101101R00	Zásyp jam, rýh, šachet se zhutněním	m3	1 821,37	91,50	166 655,73
12	181301113R00	Rozprostření ornice, rovina, tl.15-20 cm,nad 500m2	m2	2 033,00	12,20	24 802,60
13	181201102R00	Úprava pláně v násypch v hor. 1-4, se zhutněním	m2	2 033,00	10,30	20 939,90
Celkem za 1 Zemní práce						1 386 058,12
Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání						
14	274354022R00	Bednění prostupu základem do 0,02 m2, dl. 0,5 m	kus	25,00	135,00	3 375,00
Celkem za 2 Základy a zvláštní zakládání						3 375,00
Díl: 21 Úprava podloží a základ.spáry						
15	211971122R00	Opláštění žeber geot.,sklon nad 1:2,5 m,š nad 2,5m	m2	822,33	36,20	29 768,17
16	212561111RK1	Výplň odvodňov. trativodů kam. hrubě drcen. 16 mm kraj Jihomoravský	m3	169,16	1 006,00	170 178,98
17	452312131R00	Sedlové lože pod potrubí z betonu C 12/15	m3	42,29	2 395,00	101 286,95
18	28611235	Trubka PVC-U drenážní flexibilní d 160 mm FF-Drän	m	226,75	80,86	18 335,01
19	894410010RAB	Šachta z betonových dílců pro DN 200 výška vstupu 1,6 m	kus	1,00	19 310,00	19 310,00
20	452351101R00	Bednění desek nebo sedlových loží pod potrubí	m2	70,49	286,50	20 193,95
21	894410010RAD	Šachta z betonových dílců pro DN 200 výška vstupu 3.85 m	kus	1,00	31 590,00	31 590,00
22	693660204	Textilie netkaná VLITEX pestrý šífe 200 cm,500g/m2	m2	986,79	15,17	14 969,60
Celkem za 21 Úprava podloží a základ.spáry						405 632,66
Díl: 22 Piloty						
23	264321411R00	Vrty pro piloty zapaž.do 650 mm hl.do 5 m hor.3	m	38,22	3 355,00	128 228,10
24	264322111R00	Vrty pro piloty zapaž.do 1050 mm hl.do 5 m hor.3	m	30,45	4 800,00	146 160,00
25	224321010RA0	Vrtané piloty, vytaž. výpažnice, výplň ŽB, D 900	m	374,00	10 300,00	3 852 200,00
26	224321010V1	Vrtané piloty, vytaž. výpažnice, výplň ŽB, D 630	m	402,50	8 700,00	3 501 750,00
Celkem za 22 Piloty						7 628 338,10
Díl: 27 Základy						
27	273321411R00	Železobeton základových desek C 25/30 (B 30) beton C25/30 - XC2, vodostavební	m3	338,96	2 550,00	864 358,46
28	273351215R00	Bednění stěn základových desek - zřízení	m2	252,36	520,00	131 227,72
29	273351216R00	Bednění stěn základových desek - odstranění	m2	252,36	78,80	19 885,97
30	273361821R00	Výztuž základových desek z betonářské oceli 10505	t	42,99	28 380,00	1 220 115,80
31	273362021R00	Výztuž základových desek ze svařovaných sítí KARI	t	1,32	30 630,00	40 407,10
32	274272110RT3	Zdivo základové z bednicích tvárníc, tl. 15 cm výplň tvárníc betonem C 16/20	m2	30,72	755,00	23 193,60
33	274272120RT3	Zdivo základové z bednicích tvárníc, tl. 20 cm výplň tvárníc betonem C 16/20	m2	14,56	941,00	13 699,45
34	274321411R00	Železobeton základových pasů B 30 (C 25/30) beton C25/30 - XC2	m3	57,96	2 550,00	147 786,78
35	274351215R00	Bednění stěn základových pasů - zřízení	m2	205,54	384,50	79 029,75
36	274351216R00	Bednění stěn základových pasů - odstranění	m2	205,54	78,80	16 196,55
37	274361821R00	Výztuž základových pasů z betonářské oceli 10 505	t	7,19	28 260,00	203 192,23
38	275321411R00	Železobeton základových patek C 25/30 (B 30) beton C25/30 - XC2, vodostavební	m3	4,27	2 550,00	10 883,40
39	275351215R00	Bednění stěn základových patek - zřízení	m2	15,21	385,00	5 853,93
40	275351216R00	Bednění stěn základových patek - odstranění	m2	15,21	78,80	1 198,55
41	275361821R00	Výztuž základových patek z betonářské oceli 10505	t	0,53	28 260,00	14 929,76
42	278381155R00	Základ pod stroje plochy do 1,00 m2 z bet. C 20/25	m3	1,26	8 105,00	10 212,30
43	279321411R00	Železobeton základových zdí B 30 (C 25/30) beton C25/30 - XC2	m3	3,92	2 585,00	10 135,01

Položkový rozpočet

Stavba :	100 VFU - Pavilon Farmacie II	Rozpočet: 1
Objekt :	01 Novostavba objektu Pavilonu Farmacie II	Stavební část

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
44	279351105R00	Bednění stěn základových zdí, oboustranné-zřízení	m2	55,64	386,00	21 475,50
45	279351106R00	Bednění stěn základových zdí, oboustranné-odstran.	m2	55,64	174,50	9 708,48
46	279361821R00	Výztuž základových zdí z betonářské oceli 10 505	t	1,09	29 440,00	32 183,81
47	R 27-01	Provedení prostupů v základových konstrukcích uvažují 3%	m3	26,00	835,00	21 708,25
48	R 27-03	Provedení ostatních prostupů v základech vč. chrániček, těsnění	kpl	8,67	1 152,00	9 983,23
Celkem za		27 Základy				2 907 365,60
Díl: 3	Svislé a kompletní konstrukce					
49	311112125RT2	Stěna z tvárnice ztraceného bednění, tl. 25 cm zalití tvárnice betonem C 16/20	m2	465,76	1 002,00	466 689,62
50	311112315RT2	Stěna z tvárnice ztraceného bednění Best, tl. 15 cm zalití tvárnice betonem C 16/20	m2	105,43	704,00	74 222,72
51	311238114R00	Zdivo POROTHERM 24 P+D P15 na MC 10, tl. 240 mm	m2	231,19	801,00	185 185,83
52	311238130R00	Zdivo POROTHERM 19 AKU P+D P15 na MC 10, tl.190 mm	m2	1 551,79	775,00	1 202 637,48
53	311238134R00	Zdivo POROTHERM 30 AKU P+D P15 na MC 10, tl.300 mm	m2	29,66	1 287,00	38 175,64
54	311238213R00	Zdivo POROTHERM 36,5 P+D P15 na MC 10, tl. 365	m2	8,94	1 133,00	10 128,34
55	311321411R00	Železobeton nadzákladových zdí C 25/30 (B 30) beton C25/30 - XC1	m3	447,02	2 785,00	1 244 956,27
56	311321411V1	Železobeton nadzákladových zdí C 25/30 - XC2	m3	173,47	2 780,00	482 239,65
57	311351101R00	Bednění nadzákladových zdí jednostranné - zřízení	m2	157,53	523,00	82 386,20
58	311351102R00	Bednění nadzákladových zdí jednostranné-odstranění	m2	157,53	174,50	27 488,32
59	311351105R00	Bednění nadzákladových zdí oboustranné - zřízení	m2	5 228,82	386,00	2 018 326,14
60	311351106R00	Bednění nadzákladových zdí oboustranné-odstranění	m2	5 228,82	174,50	912 429,82
61	311361821R00	Výztuž nadzákladových zdí z betonářské oceli 10505	t	92,50	28 390,00	2 626 052,29
62	317121033RT1	Překlad nenosný do příčky Ytong překlad Ytong 1200 x 249 x 75 mm	kus	1,00	226,00	226,00
63	317168116R00	Překlad POROTHERM plochý 115x71x2250 mm	kus	2,00	396,50	793,00
64	317168121R00	Překlad POROTHERM plochý 145x71x1000 mm	kus	7,00	178,50	1 249,50
65	317168122R00	Překlad POROTHERM plochý 145x71x1250 mm	kus	93,00	244,00	22 692,00
66	317168123R00	Překlad POROTHERM plochý 145x71x1500 mm	kus	7,00	272,00	1 904,00
67	317168126R00	Překlad POROTHERM plochý 145x71x2250 mm	kus	4,00	413,50	1 654,00
68	317168130R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1000 mm	kus	22,00	243,50	5 357,00
69	317168131R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1250 mm	kus	57,00	302,00	17 214,00
70	317168132R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1500 mm	kus	54,00	349,50	18 873,00
71	317168133R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1750 mm	kus	12,00	427,00	5 124,00
72	317168134R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2000 mm	kus	4,00	536,00	2 144,00
73	317168135R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2250 mm	kus	8,00	614,00	4 912,00
74	317168136R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2500 mm	kus	2,00	753,00	1 506,00
75	317168137R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2750 mm	kus	2,00	808,00	1 616,00
76	317234410R00	Výzdívka mezi nosníky cihlami pálenými na MC	m3	0,62	4 845,00	2 982,58
77	317941123RT2	Osazení ocelových válcovaných nosníků č.14-22 včetně dodávky profilu I č.14	t	0,12	27 950,00	3 354,00
78	317941123RT4	Osazení ocelových válcovaných nosníků č.14-22 včetně dodávky profilu I č.18	t	0,62	27 950,00	17 446,39
79	317998111R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm	m	92,75	59,30	5 500,08
80	330321410R00	Beton sloupů a pilířů železový C 25/30	m3	32,45	3 395,00	110 164,36
81	330321410R00	Beton sloupů a pilířů železový C 25/30	m3	10,15	3 395,00	34 459,93
82	331351101R00	Bednění sloupů čtyřúhelníkového průřezu - zřízení	m2	429,01	321,00	137 710,61
83	331351102R00	Bednění sloupů čtyřúhelníkového průřezu-odstranění	m2	429,01	73,50	31 531,87
84	331361821R00	Výztuž sloupů hranatých z betonářské oceli 10505	t	11,72	30 430,00	356 487,45
85	342248109R00	Příčky POROTHERM 8 P+D na MVC 5, tl. 80 mm	m2	420,61	381,50	160 463,17
86	342248114R00	Příčky POROTHERM 14 P+D na MVC 5, tl. 140 mm	m2	2 751,18	503,00	1 383 843,14
87	342248120R00	Příčky POROTHERM 11,5 AKU na MVC 5, tl. 115 mm	m2	17,62	507,00	8 931,92
88	342255024R00	Příčky z desek Ytong tl. 10 cm	m2	25,00	436,50	10 912,50
89	342668111R00	Těsnění styku příčky se stáv. konstrukcí PU pěnou	m	1 952,13	69,50	135 672,90
90	342948111R00	Ukotvení příček k cihel.konstr. kotvami na hmožd.	m	717,16	128,50	92 155,06
91	342948112R00	Ukotvení příček k beton.kcím přistřelenými kotvami	m	1 332,21	92,20	122 829,76
92	345321414R00	Zidky z betonu železového C 25/30 (B 30) beton C25/30 - XC1	m3	15,81	2 920,00	46 171,92

Položkový rozpočet

Stavba :	100 VFU - Pavilon Farmacie II	Rozpočet: 1
Objekt :	01 Novostavba objektu Pavilonu Farmacie II	Stavební část

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
93	345321515R00	Zídky z betonu železového C 20/25 (B 25)	m3	0,77	2 825,00	2 161,13
94	345321616R00	Zídky z betonu železového C 30/37 (B 37) beton C30/37 - XC4, XF4	m3	6,71	3 165,00	21 244,43
95	345351101R00	Bednění zidek plnostěnných - zřízení	m2	302,82	304,50	92 208,08
96	345351102R00	Bednění zidek plnostěnných - odstranění	m2	302,82	125,00	37 852,50
97	345361821R00	Výztuž zidek ocelí 10 505	t	3,04	32 860,00	99 900,97
98	345361921R00	Výztuž zidek svařovanou sítí	t	0,03	30 370,00	826,06
99	346481111R00	Zapletování rýh, nosníků rabičovým pletivem	m2	15,51	288,00	4 466,02
Celkem za 3 Svislé a kompletní konstrukce						12 375 459,63
Díl: 764		Konstrukce klempířské				
100	764231491V1	Montáž lemování zdí ocel. L profilem 50/50/5+nátěr	m	2 933,00	49,87	146 268,71
Celkem za 764 Konstrukce klempířské						146 268,71
Díl: 95		Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách				
101	953922112V1	Provedení prostupů a trubkování pro instalace v ŽB	kus	87,00	27,05	2 353,35
Celkem za 95 Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách						2 353,35
Díl: 32		Zdi ohradní a opěrné				
102	327323129R00	Zdi a valy z betonu želez. z cementů portl. C 30/37 beton C30/37 - XC4, XF4	m3	37,09	2 710,00	100 507,40
103	327351211R00	Bednění zdí a valů H do 20 m - zřízení	m2	185,59	740,00	137 334,68
104	327351219R00	Bednění zdí a valů příplatek za zakřivení r do 20m	m2	9,30	39,70	369,33
105	327351221R00	Bednění zdí a valů H do 20 m - odbednění	m2	185,59	205,00	38 045,95
106	327361007R00	Výztuž zdí a valů z oceli 10 505, D do 12 mm	t	2,50	37 730,00	94 453,28
107	327361017R00	Výztuž zdí a valů z oceli 10505, D nad 12 mm	t	2,50	30 830,00	77 179,82
Celkem za 32 Zdi ohradní a opěrné						447 890,46
Díl: 4		Vodorovné konstrukce				
108	400000001T00	D+M ocel.konstrukce vč.svarů, prořezu+zákl.nátěr	kg	18 970,27	11,12	210 949,40
109	400000001T02	D+M ocel.konstrukce vč.svarů, prořezu+zákl.nátěr žárově zinkovaná O.K.	kg	18 711,00	11,12	208 066,32
110	400000001T03	D+M ocel.konstrukce vč.svarů, prořezu+zákl.nátěr přistělené trapéz.plechý žár.zink.	m2	120,00	1 152,00	138 240,00
111	400000001T06	D+M ocel.konstrukce vč.svarů, prořezu+zákl.nátěr pororošty 330-33-3 žár.zinkované	m2	25,00	1 152,00	28 800,00
112	400000001T07	D+M ocel.konstrukce vč.svarů, prořezu+zákl.nátěr pororošty 330-33/16-3 žár.zinkované	m2	35,00	1 152,00	40 320,00
113	400000001T08	D+M ocel.konstrukce vč.svarů, prořezu+zákl.nátěr zámeč.k-ce žár.zinkovaná	kg	2 365,00	11,12	26 298,80
114	400000001T09	D+M ocel.konstrukce vč.svarů, prořezu+zákl.nátěr tahokov žár.zinkovaný	m2	120,00	1 152,00	138 240,00
115	411321414R00	Stropy deskové ze železobetonu C 25/30 (B 30) beton C 25/30 - XC1	m3	1 126,57	2 705,00	3 047 379,42
116	411321414V07	Stropy deskové ze železobetonu C 25/30 (B 30) beton C 25/30 - XC2	m3	17,95	2 705,00	48 560,16
117	411322424R00	Stropy trámové ze železobetonu C 25/30 (B 30) beton C25/30 - XC1	m3	22,26	2 695,00	59 979,11
118	411351101R00	Bednění stropů deskových, bednění vlastní -zřízení	m2	4 935,27	331,50	1 636 042,07
119	411351102R00	Bednění stropů deskových, vlastní - odstranění	m2	4 935,27	94,40	465 889,49
120	411354171R00	Podpěrná konstr. stropů do 5 kPa - zřízení	m2	196,00	136,50	26 753,52
121	411354172R00	Podpěrná konstr. stropů do 5 kPa - odstranění	m2	196,00	34,50	6 762,00
122	411354235R00	Bednění stropů plech lesklý, vlna 50 mm tl. 0,8 mm	m2	234,27	490,50	114 911,54
123	411361821R00	Výztuž stropů z betonářské oceli 10505	t	154,91	29 160,00	4 517 131,86
124	411362021R00	Výztuž stropů svařovanou sítí z sítí Kari	t	0,85	30 930,00	26 346,17
125	413321414R00	Nosníky z betonu železového C 25/30 (B 30) beton C25/30 - XC1	m3	26,95	2 685,00	72 348,94
126	413351107R00	Bednění nosníků - zřízení	m2	200,82	450,50	90 467,79
127	413351108R00	Bednění nosníků - odstranění	m2	200,82	178,00	35 745,32
128	413351215R00	Podpěrná konstr. nosníků do 20 kPa - zřízení	m2	49,24	504,00	24 818,77
129	413351216R00	Podpěrná konstr. nosníků do 20 kPa - odstranění	m2	49,24	116,50	5 736,88
130	413361821R00	Výztuž nosníků z betonářské oceli 10505	t	7,41	28 470,00	210 999,71
131	417321313R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 16/20	m3	0,45	2 585,00	1 172,81
132	417321414R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 25/30 beton C25/30 - XC1	m3	4,00	2 780,00	11 110,27
133	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení	m2	68,99	289,50	19 972,03
134	417351116R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	68,99	61,40	4 235,86

Položkový rozpočet

Stavba :	100 VFU - Pavilon Farmacie II	Rozpočet: 1
Objekt :	01 Novostavba objektu Pavilonu Farmacie II	Stavební část

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
135	417361821R00	Výztuž ztužujících pásů a věnců z oceli 10505	t	1,16	28 740,00	33 349,90
136	430321313R00	Schodišťové konstrukce, železobeton C 16/20 (B20)	m3	1,41	3 250,00	4 587,05
137	430321414R00	Schodišťové konstrukce, železobeton C 25/30 (B 30) beton C25/30 - XC1	m3	23,54	3 470,00	81 668,53
138	430321414V05	Schodišťové konstrukce, železobeton B 30 (C 25/30) beton C 25/30 - XC2	m3	9,23	3 470,00	32 037,12
139	430361821R00	Výztuž schodišťových konstrukcí z oceli 10505	t	4,54	36 720,00	166 591,30
140	431351121R00	Bednění podest přímočarých - zřízení	m2	141,87	987,00	140 021,74
141	431351122R00	Bednění podest přímočarých - odstranění	m2	141,87	97,90	13 888,68
142	434351141R00	Bednění stupňů přímočarých - zřízení	m2	143,69	573,00	82 331,51
143	434351142R00	Bednění stupňů přímočarých - odstranění	m2	143,69	66,20	9 511,95
144	411320032RAA	Strop ze železobetonu beton C 16/20, tl. 15 cm bednění, výztuž 90 kg/m3, podpěrná konstrukce	m2	17,95	1 529,00	27 445,55
145	R 4-01	D+M ocel. zámeč. konstrukcí žár. zink.	kg	1 923,00	125,00	240 375,00
146	411364300V1	Napojení prvku Frank Stabox STA19B 1215	kus	18,00	2 326,28	41 873,04
147	411364523V1	Napojení prvku Frank Egcofox MZ2 D, deska 250	kus	17,00	7 707,40	131 025,80
148	411364562V1	Napojení prvku Frank Egcofox MZ8 D, deska 250	kus	2,00	11 096,87	22 193,74
149	411364562V2	Napojení prvku Frank Egcofox MZ8 D, deska 160	kus	2,00	11 096,87	22 193,74
150	R 4-08	D+M těsnícího prvku pro řízenou trhlinu Frank - Fradiflex Premium	m	14,50	574,70	8 333,15
151	R 4-09	D+M kotevního tmu Frank Titan TQDG 200	ks	63,00	680,00	42 840,00
152	953922112V2	Provedení prostupů a trubkování pro instalace v ŽB	m3	46,67	1 651,30	77 067,99
Celkem za		4 Vodorovné konstrukce				12 394 614,04
Díl: 63	Podlahy a podlahové konstrukce					
153	631571002R00	Násyp z kameniva těženého 0 - 4, tř. I Kačírek	m3	64,92	1 008,00	65 443,39
Celkem za		63 Podlahy a podlahové konstrukce				65 443,39
Díl: 634	Podlahy, osazování					
154	631571003R00	Násyp ze štěrkopísku 0 - 32, zpevňující	m3	135,39	953,00	129 026,67
155	631571004R00	Násyp ze štěrkopísku 0 - 32, tř. I	m3	103,68	953,00	98 810,57
Celkem za		634 Podlahy, osazování				227 837,24
Díl: 63	Podlahy a podlahové konstrukce					
156	631571005R00	Násyp z kameniva těž. praného fr. 22-32 (kačírku)	m3	33,27	2 635,00	87 673,04
Celkem za		63 Podlahy a podlahové konstrukce				87 673,04
Díl: 94	Lešení a stavební výtahy					
157	944944011R00	Montáž ochranné sítě z umělých vláken	m2	3 192,66	11,80	37 673,39
158	944944031R00	Příplatek za každý měsíc použití sítě k pol. 4011	m2	3 192,66	8,40	26 818,34
159	944944081R00	Demontáž ochranné sítě z umělých vláken	m2	3 192,66	7,10	22 667,89
160	941941041R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1,2 m, H 10 m	m2	316,00	46,10	14 567,60
161	941941042R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1,2 m, H 30 m	m2	2 876,66	51,50	148 147,73
162	941941291R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1041	m2	948,00	35,60	33 748,80
163	941941292R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1042	m2	14 383,30	36,10	519 237,13
164	941941841R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1,2 m,H 10 m	m2	316,00	32,30	10 206,80
165	941941842R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1,2 m,H 30 m	m2	2 876,66	35,80	102 984,43
166	941955002R00	Lešení lehké pomocné, výška podlahy do 1,9 m	m2	4 171,03	101,50	423 359,04
167	941955003R00	Lešení lehké pomocné, výška podlahy do 2,5 m	m2	76,35	136,50	10 421,78
168	941955102R00	Lešení lehké pomocné,schodiště, H podlahy do 3,5 m	m2	287,62	141,00	40 554,26
169	943943221R00	Montáž lešení prostorové lehké, do 200kg, H 10 m	m3	785,01	10,50	8 242,56
170	943943222R00	Montáž lešení prostorové lehké, do 200kg, H 22 m	m3	122,27	11,00	1 344,92
171	943943292R00	Příplatek za každý měsíc použití k pol..3221, 3222	m3	2 721,84	5,30	14 425,75
172	943943821R00	Demontáž lešení, prostor. lehké, 200 kPa, H 10 m	m3	785,01	6,20	4 867,06
173	943943822R00	Demontáž lešení, prostor. lehké, 200 kPa, H 22 m	m3	122,27	6,80	831,44
174	943955021R00	Montáž lešeňové podlahy s příčnický a podél.,H 10 m	m2	205,22	23,60	4 843,07
175	943955022R00	Montáž lešeňové podlahy s příčnický a podél.,H 20 m	m2	62,70	21,30	1 335,51
176	943955191R00	Příplatek za každý měsíc použití leš.k pol.21 až 41	m2	803,76	12,30	9 886,25
177	943955821R00	Demontáž leš. podlahy s příč. a podélníky, H 10 m	m2	205,22	16,90	3 468,22
178	943955822R00	Demontáž leš. podlahy s příč. a podélníky, H 20 m	m2	62,70	14,10	884,07
Celkem za		94 Lešení a stavební výtahy				1 440 516,03
Díl: 95	Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách					
179	952901111R00	Vyčištění budov o výšce podlaží do 4 m	m2	5 055,97	73,50	371 613,87
180	952901114R00	Vyčištění budov o výšce podlaží nad 4 m	m2	116,69	84,30	9 836,97

Položkový rozpočet

Stavba :	100 VFU - Pavilon Farmacie II	Rozpočet: 1
Objekt :	01 Novostavba objektu Pavilonu Farmacie II	Stavební část

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Celkem za		95 Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách				381 450,84
Díl: 97	Prorážení otvorů					
181	970051035R00	Vrtání jádrové do ŽB d 35-39 mm	m	20,00	1 720,00	34 400,00
182	970051060R00	Vrtání jádrové do ŽB do D 60 mm	m	10,00	1 782,00	17 820,00
183	970051080R00	Vrtání jádrové do ŽB do D 80 mm	m	10,00	1 882,00	18 820,00
184	970051100R00	Vrtání jádrové do ŽB do D 100 mm	m	7,50	2 165,00	16 237,50
185	970051130R00	Vrtání jádrové do ŽB do D 130 mm	m	6,25	2 510,00	15 687,50
186	970051160R00	Vrtání jádrové do ŽB do D 160 mm	m	6,25	2 945,00	18 406,25
187	970051200R00	Vrtání jádrové do ŽB do D 200 mm	m	1,25	3 880,00	4 850,00
188	998012023R00	Přesun hmot pro budovy monolitické výšky do 24 m	t	3 666,25	371,00	1 360 177,58
Celkem za		97 Prorážení otvorů				1 486 398,83
Díl: D96	Přesuny suti a vybouraných hmot					
189	979990108R00	Poplatek za skládku suti - železobeton	t	0,15	1 200,00	176,51
Celkem za		D96 Přesuny suti a vybouraných hmot				176,51
Díl: 711	Izolace proti vodě					
190	711111001RZ1	Izolace proti vlhkosti vodor. nátěr ALP za studena 1x nátěr - včetně dodávky penetračního laku ALP	m2	209,17	17,10	3 576,81
191	711141559RT1	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením 1 vrstva - materiál ve specifikaci	m2	228,03	74,80	17 056,89
192	711491171R00	Izolace tlaková, podkladní textilie, vodorovná včetně dodávky textilie 500g/m2	m2	2 814,04	28,60	80 481,54
193	711491172R00	Izolace tlaková, ochranná textilie, vodorovná včetně dodávky textilie 500g/m2	m2	2 312,49	35,60	82 324,64
194	711491272R00	Izolace tlaková, ochranná textilie svislá včetně dodávky textilie 500g/m2	m2	892,63	69,20	61 770,00
195	28322141	Fólie hydroizolační PVC Sikaplan WP 1100 tl. 2,0mm	m2	2 118,83	209,36	443 597,89
196	28323134	Fólie popová DELTA MS DRAIN š. 2m l=30m, nopy 4	m2	720,56	62,13	44 768,08
197	24551369	IZOETRIN hmota dvousložková sanační s krystalizací	kg	90,88	140,76	12 792,02
198	58581325.1	ARDEX B 10 cementová stěrková hmota včetně základní vrstvy stěrky	kg	157,95	89,18	14 085,74
199	711491271R00	Izolace tlaková, podkladní textilie svislá včetně dodávky textilie 500g/m2	m2	892,63	56,00	49 987,28
200	62850147	Fólie víceúčelová FONDALINE F 20 šíře 2 m	m2	927,43	150,50	139 578,00
201	62833610	Pás asfaltový Parabit G S 40 pískovaný	m2	222,53	108,58	24 161,76
202	62852010	Pás modifikovaný asfalt Skloelast extra	m2	39,71	123,50	4 904,12
203	998711103R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 60 m	t	7,95	811,00	6 448,18
Celkem za		711 Izolace proti vodě				985 532,96
Díl: 712	Živičné a povlakové krytiny					
204	712311101R00	Povlaková krytina střech do 10°, za studena ALP	m2	1 501,38	8,10	12 161,18
205	712341559R00	Povlaková krytina střech do 10°, NAIP přitavením	m2	1 501,38	73,30	110 051,15
206	28322331	Fólie střešní mPVC+sklo Protan G 1,5 mm 2x15 m F91	m2	453,99	243,65	110 615,15
207	28322323	Fólie střešní mPVC+PES Protan SE 1,8 mm 2x20 m	m2	1 086,29	310,66	337 467,22
208	11163150	Lak asfaltový izolační ALP/S PENETRAL sud nevratný	T	0,30	30 100,00	9 039,03
209	62842030	samolepicí asfaltový pás parotěsný dle "specif. F.4"	m2	194,12	144,00	27 953,28
210	62852265	Pás modifikovaný asfalt Glastek 40 special mineral "specif. F.1"	m2	1 532,47	130,50	199 986,94
211	712997001R00	Přilepení polystyrénových klínů	m	423,63	31,10	13 174,89
212	998712103R00	Přesun hmot pro povlakové krytiny, výšky do 24 m	t	3,91	897,00	3 511,02
Celkem za		712 Živičné a povlakové krytiny				823 959,88
Díl: 714	Izolace akustické a protiotřesové					
213	714183002R00	Montáž akust. desky stropů nebo stěn volně uložené	m2	195,20	38,20	7 456,53
214	63150896	Deska příčková ISOVER MERINO tl. 50 mm š. 625 mm specif.G.7	m2	195,20	58,50	11 419,02
215	63181000.1	SYLODYN NB 12, antivibrační rohož tl. 25mm	m2	6,34	5 304,00	33 627,36
216	63181000.2	SYLODYN NB 12, antivibrační rohož tl. 50mm	m2	67,00	5 950,00	398 650,00
217	63181000.3	SYLODYN NB 11, antivibrační rohož tl. 25mm	m2	169,02	2 109,00	356 452,64
218	998714104R00	Přesun hmot pro akustická opatření, výšky do 36 m	t	1,21	855,00	1 036,07
Celkem za		714 Izolace akustické a protiotřesové				808 641,61
Díl: 713	Izolace tepelné					
219	713141121R00	Izolace tepelná střech bodově lep.asfaltem,1vrstvá bodově lepená + mechanicky kotvená	m2	3 319,54	70,70	234 691,17
220	713141151R00	Izolace tepelná střech kladená na sucho 1vrstvá	m2	163,50	18,30	2 992,05

Položkový rozpočet

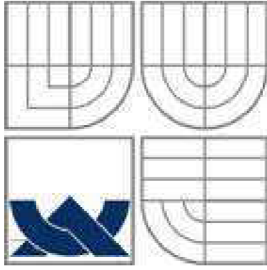
Stavba :	100 VFU - Pavilon Farmacie II	Rozpočet: 1
Objekt :	01 Novostavba objektu Pavilonu Farmacie II	Stavební část

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
221	713191100RT9	Položení izolační fólie včetně dodávky fólie PE	m2	3 939,40	29,90	117 788,06
222	713571111RT1	Požárně ochranná manžeta hl. 60 mm, EI 90, D 50 mm Promastop RI	kus	63,00	1 164,00	73 332,00
223	713571115RT1	Požárně ochranná manžeta hl. 60mm, EI 90, D 110 mm Promastop RI	kus	35,00	1 333,00	46 655,00
224	713571118RT1	Požárně ochranná manžeta hl. 60mm, EI 90, D 160 mm Promastop RI	kus	15,00	2 430,00	36 450,00
225	713571120RT1	Požárně ochranná manžeta hl. 60mm, EI 90, D 200 mm Promastop RI	kus	20,00	2 895,00	57 900,00
226	713121111V1	Izolace tepelná - spádové klíny včetně dodávky klínů z min.plsti 20-200 mm	m2	309,09	211,64	65 415,15
227	28375300.A	Ethafoam protihluková izolace (kročejová) tl.5 mm "specif.H.1"	m2	94,90	40,00	3 796,00
228	28375423	Deska ROOFMATE LG tl. 50 mm + plastbeton 10 mm specif.mat.G.3	m2	56,66	856,00	48 501,82
229	283754803	Deska polystyrenová XPS Austrotherm TOP30 SF 50mm	m2	166,77	126,04	21 019,69
230	283754902	Deska polystyrenová BACHL XPS 300 SF tl. 50 mm	m2	235,01	209,20	49 163,67
231	283754903	Deska polystyrenová BACHL XPS 300 SF tl. 60 mm	m2	1 368,33	251,04	343 505,56
232	283754904	Deska polystyrenová BACHL XPS 300 SF tl. 80 mm	m2	147,87	320,00	47 318,21
233	283754906	Deska polystyrenová BACHL XPS 300 SF tl. 120 mm	m2	36,23	502,08	18 190,56
234	283754907	Deska polystyrenová BACHL XPS 300 SF tl. 140 mm	m2	680,81	652,70	444 364,16
235	28375635	Deska POLYFON EPS T 4000 N/m2 tl. 40 mm,	m2	203,08	67,60	13 728,34
236	28375641	Deska POLYFON EPS T 4000 N/m2 tl. 20 mm	m2	1 073,45	37,30	40 039,61
237	28375641.V01	Deska POLYFON EPS T 6500 N/m2 tl. 20 mm	m2	15,00	37,30	559,50
238	28375645	Deska POLYFON EPS T 6500 N/m2 tl. 40 mm	m2	1 464,52	74,70	109 399,35
239	28375768.A	Deska polystyrén samozhášivý EPS 150 S	m3	248,85	2 426,72	603 893,40
240	28375972	Deska - klín spádový EPS 150 S Stabil	m3	65,73	2 928,80	192 506,80
241	63140512.A	Multirock deska izolač.víceúčel. min.vlna tl.120mm	m2	17,16	93,80	1 609,27
242	63140524	Deska izolační minerální Superrock tl. 120 mm, "specif.G.4"	m2	313,45	130,00	40 747,98
Celkem za		713 Izolace tepelné				2 613 567,35
Díl:	M43	Montáže ocelových konstrukcí				
243	430472658V1	Hala ocelová S2-18, š. 18 m, H do 10m	T	12,55	15 000,00	188 262,00
244	15411515.1	Profil Jakl 200x100x8	T	2,20	32 252,40	70 942,38
245	13482740	Tyč průřezu IPE 330, hrubé, jakost oceli 11375	T	4,95	21 612,78	106 983,26
246	15411515.2	Profil Jakl 200x100x8	T	0,66	32 252,40	21 218,85
247	15411515.3	Profil Jakl 120x120x5	T	0,39	32 252,40	12 701,00
248	15411515.4	Profil Jakl 120x60x4	T	0,37	32 252,40	11 920,49
249	15411515.5	Profil Jakl 100x60x5	T	0,61	32 252,40	19 767,50
250	13482750	Tyč průřezu IPE 400, hrubé, jakost oceli 11375	T	2,35	21 612,78	50 870,00
251	13482745	Tyč průřezu IPE 360, hrubé, jakost oceli 11375	T	1,01	21 612,78	21 904,55
Celkem za		M43 Montáže ocelových konstrukcí				504 570,02
Díl:	713	Izolace tepelné				
252	63151367	Deska sítěšní spádová ISOVER SD tl. 40/60 mm,	m2	19,50	270,00	5 265,65
253	63151400.A	Deska z minerální plsti ISOVER UNI tl. 40 mm,	m2	315,18	50,30	15 853,55
254	63151401	Deska z minerální plsti ISOVER UNI tl. 50 mm	m2	450,66	67,54	30 437,33
255	63151404	Deska z minerální plsti ISOVER UNI tl. 80 mm	m2	15,11	100,50	1 518,17
256	63151408	Deska z minerální plsti ISOVER UNI tl. 120 mm	m2	37,81	151,50	5 728,43
257	63151413.A	Deska z minerální plsti ISOVER UNI tl. 180 mm	m2	26,68	226,50	6 043,74
258	63151502	Deska z minerální plsti ISOVER S 2000x1200x100 mm	m2	328,59	307,50	101 041,21
259	63151504	Deska z minerální plsti ISOVER S 2000x1200x120 mm	m2	328,59	369,00	121 249,71
260	63151531	Deska z minerální plsti ISOVER TF 1000x600x100 mm	m2	49,06	345,72	16 961,71

Položkový rozpočet

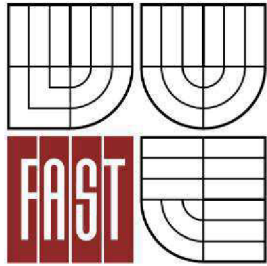
Stavba :	100 VFU - Pavilon Farmacie II	Rozpočet: 1
Objekt :	01 Novostavba objektu Pavilonu Farmacie II	Stavební část

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
261	63152904	Klín atikový přechodový ISOVER AK 60x60x1000 mm	m	432,10	42,80	18 493,99
262	998713103R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 24 m	t	16,39	805,00	13 193,86
Celkem za		713 Izolace tepelné				335 787,36
Díl:	762	Konstrukce tesařské				
263	762112110R00	Montáž konstrukce stěn z řeziva hraněn. do 120 cm2	m	273,20	82,40	22 511,68
264	762131124R00	Montáž bednění stěn, prkna hrubá do 32 mm, na sraz z desek Cetris nebo OSB	m2	25,40	47,40	1 203,96
265	762195000R00	Spojovací a ochranné prostředky pro montáž stěn	m3	1,25	496,50	618,14
266	762341220R00	M. bedn. střešních rov. z aglomer. desek šroubováním	m2	176,35	80,80	14 249,08
267	762395000R00	Spojovací a ochranné prostředky pro střechy	m3	4,41	1 125,00	4 959,90
268	60515001	Hranolek SM/JD 1 25-75 cm2 dl. 200-350 cm	m3	0,67	6 255,00	4 197,11
269	60725017	Deska dřevoštěpková OSB 3 N tl. 25 mm	m2	221,93	233,49	51 817,27
270	998762103R00	Přesun hmot pro tesařské konstrukce, výšky do 24 m	t	3,83	1 245,00	4 770,07
Celkem za		762 Konstrukce tesařské				104 327,20
Díl:	764	Konstrukce klempířské				
271	62861440.1	Onduroof střešní prostup komínek HV d=350 1/K	kus	1,00	1 143,80	1 143,80
272	62861440.2	Onduroof střešní prostup komínek HV d=350 2/K	kus	1,00	1 143,80	1 143,80
273	764321250V1	Oplech.atiky rš 800, Pz plech+lak.nástřik 4/K a 3/K	m	239,50	358,86	85 946,97
274	764322360V1	Oplechování atik Al plechcem,rš 850+lak.nástřik 6/K	m	35,00	288,84	10 109,40
275	764422410R00	Oplech.atiky dle popisu, Al plech+lak.nástřik 8/K	m	16,00	324,00	5 184,00
276	713293211R00	Oplechování markýz, rš 2400 hliník+PE nástřik	m2	24,00	478,50	11 484,00
277	764352301R00	Žlaby z Al plechu podokapní půlkruhové,rš 250 mm 10/K	m	24,00	224,50	5 388,00
278	764311321RT1	Krytina hladká z Al, svítky š. 670 mm, do 30° plocha nad 25 m2	m2	44,75	942,00	42 149,79
279	R 764-13	Strukturované rohože pod plechovou krytinu	m2	44,75	117,00	5 235,17
280	998764103R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 24 m	t	2,97	1 373,00	4 079,41
Celkem za		764 Konstrukce klempířské				171 864,33
Díl:	767	Konstrukce zámečnické				
281	764231491V2	Lemování antivbr. základu ocel. L profilem 50/50/5 2/Z, 3/Z, 4/Z, 5/Z,	m	40,93	3 500,47	143 274,24
282	R 767-37	37/Z - textilní požární uzávěr (roleta) 3040/1040 STOE BICH FIBERSHIELD	ks	1,00	155 000,00	155 000,00
283	R 767-55	Ocelové profily vynášející desku atiky 55/Z	m	124,94	326,00	40 731,74
284	767611251V1	Montáž Al vnějších prosklených stěn	m2	559,55	11 000,00	6 155 013,70
285	767611251V2	Montáž Al vnějších prosklených stěn schodiště	m2	86,14	11 000,00	947 553,20
286	767611251V3	Montáž Al vnějších oken	m2	307,49	11 000,00	3 382 342,70
287	767611251V4	Montáž Al vnějších oken + skleň. zábradelní výplň	m2	13,63	11 000,00	149 886,00
288	767611251V5	Montáž Al vnějších plných stěn	m2	18,54	11 000,00	203 973,00
289	767611251V6	Montáž Al vnějších plných stěn s dveřmi	m2	8,45	9 000,00	76 018,50
Celkem za		767 Konstrukce zámečnické				11 253 793,08
Díl:	767.1	Hliníkové výplně otvorů				
290	R 767.1-67	Kompletní provedení obvodového pláště skleníku	m2	321,02	13 500,00	4 333 810,50
Celkem za		767.1 Hliníkové výplně otvorů				4 333 810,50
Díl:	767	Konstrukce zámečnické				
291	998767103R00	Přesun hmot pro zámečnické konstr., výšky do 24 m	t	6,79	1 003,00	6 812,08
Celkem za		767 Konstrukce zámečnické				6 812,08
Díl:	799.2	Pomocné konstrukce				
292	R 799.2-05b	5-2/PK - systémová průchodka pro tzv "černou vanu"	kus	16,00	2 500,00	40 000,00
Celkem za		799.2 Pomocné konstrukce				40 000,00
Díl:	D96	Přesuny suti a vybouraných hmot				
293	979011111R00	Svislá doprava suti a vybour. hmot za 2.NP a 1.PP	t	1,52	238,50	362,21
294	979011121R00	Příplatek za každé další podlaží	t	3,04	141,00	428,29
295	979081111R00	Odvoz suti a vybour. hmot na skládku do 1 km	t	1,52	252,00	382,71
296	979081121R00	Příplatek k odvozu za každý další 1 km	t	28,86	14,60	421,30
297	979082111R00	Vnitrostaveništní doprava suti do 10 m	t	1,52	203,50	309,06
298	979082121R00	Příplatek k vnitrost. dopravě suti za dalších 5 m	t	12,15	22,70	275,81
299	979990001R00	Poplatek za skládku stavební suti Průměrná cena	t	1,52	350,00	531,55
Celkem za		D96 Přesuny suti a vybouraných hmot				2 710,92



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

12. REGISTR ENVIROMENTÁLNÍCH RIZIK PRO MONTÁŽ LEHKÉHO OBOVODOVÉHO PLÁŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. RADOMÍR KASZA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1. Obecné informace o stavbě.....	162
1.1. Identifikační údaje	162
1.2. Obecné informace o stavbě	163
2. Kritéria hodnocení	163
3. Shrnutí ochrany životního prostředí	164
4. Registr rizik.....	164
5. Seznam zákonů a vyhlášek	166

1. Obecné informace o stavbě

1.1. Identifikační údaje

Název stavby:	VFU – PAVILON FARMACIE II
Charakter stavby:	Novostavba pavilonu farmacie II
Účel stavby:	Rozšíření areálu VFU
Místo stavby:	Brno, Palackého třída 1/3
Katastrální území:	Královo pole 611484 okres: Brno – město
Parcelní čísla staveb. pozemků:	3789, 3799, 5415, 5416, 5434/1, 5434/18
Projektant:	PROJECT BUILDING s.r.o., Sídlo: Velkopopovická 23, Brno Ateliér: Erbenova 8, 602 00, Brno IČ: 47917431 DIČ: CZ47917431
Stavebník:	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno Palackého třída 1946/1 Brno, Královo Pole, 612 42 IČ: 62157124 DIČ: CZ62157124
Termín zahájení stavby:	2/2013
Termín ukončení stavby:	4/2014
Lhůta výstavby:	15 měsíců

1.2. Obecné informace o stavbě

Samotný objekt pavilonu, který je navržen, uzavírá svou pozicí celý komplex budov při severní hranici areálu o rozloze 14 ha. Pavilon jako takový je navržen o čtyřech nadzemních a jednom podzemním podlaží, kdy svou výškou nepřevyšuje okolní budovy. Tvarově je nový pavilon obdobný svým pojetím jako nové budovy v areálu, např. chirurgie, klinika ortopedie a další. Půdorysem pavilon respektuje dosavadní vzrostlou zeleň na pozemku tak, aby byla zachována v co největší míře. Půdorys je navržen v podobě písmene U. Mezi jednotlivými křídly budov vznikne meziprostor, tzv. atrium, které bude tvořit volné prostranství před pavilonem. Z atria je přímé spojení k hlavnímu vstupu do objektu stejně tak jako je možné vstoupit do Unie studentů a do skleníku. Na východní straně objektu je počítáno s novými parkovacími místy, proto je zde vytvořeno parkoviště s přístupem do provozního vstupu 1. PP. Další parkovací místa budou vybudována na západní hranici staveniště v blízkosti vnitro-areálové komunikace. Stávající a nový pavilon budou propojeny pěším koridorem.

2. Kritéria hodnocení

L – legislativa: 0 - 5

0 = neexistuje povinnost vyplývající z právního předpisu)

5 = velice závažný právní požadavek

Z - závažnost: 0 – 5

0 = není závažné

5 = vysoce závažný environmentální dopad

P – pravděpodobnost: 0 – 5

0 = nepravděpodobné

5 = jistý výskyt

S – stupeň environmentálního aspektu: 0-125

0 - 40 = aspekt s malým dopadem

41- 90 = aspekt s průměrným dopadem

91 – 125 = aspekt se závažným dopadem

3. Shrnutí ochrany životního prostředí

Během montáže rastrové fasády představují největší zátěž pro životní prostředí odpady, respektive jejich vznik a nakládání s nimi. V drtivé většině se jedná o obalový materiál. Tyto obaly se řadí mezi papírové a plastové s možností další recyklace a směsné obaly. Obaly bez možnosti recyklace jsou v podobě prázdných kartuší tmelů a lepidel, tyto se řadí mezi odpad chemický. Z tohoto důvodu se na stavbě budou vyskytovat pouze v nejmenším možném množství, tzn. množství, které dle zákona o vodách 254/2001 Sb. a vyhlášky 450/2005 Sb. o náležitostech nakládání s vodami závadnými látkami, nevyžaduje zpracovat havarijní plán. Chemikálie budou skladovány v samostatných v uzamykatelných kontejnerech, dle druhu rozděleny do záchytných vaniček k zamezení kontaminace půdy či podzemních vod. Prázdné obaly budou likvidovány dle zákona o odpadech 185/2001 Sb.

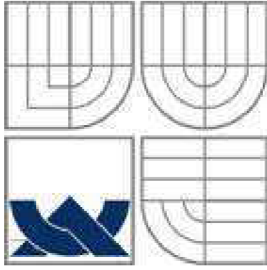
4. Registr rizik

č.	Aktivita / Produkt	Env. aspekt	Env. dopad	Hodnocení env. aspektu				Opatření	Následné ohodnocení			
				L	Z	P	S		L	Z	P	S
1	Doprava materiálu	produkce plynů a škodlivých látek	znečištění ovzduší	1	2	4	8	-optimalizace závozu (plné využití)	1	2	3	6
								- kontrola tech. stavu vozidel				
2	Doprava materiálu	rozvoz zeminy přichycené na vozidle	znečištění okolních komunikací	1	2	3	6	- kontrola stavu vozidla před odjezdem ze stavby	1	2	2	4
								- průjezd mycím zařízením				
3	Skladování materiálu	únik chemických látek a prostředků	kontaminace zeminy	3	3	2	18	- proškolení zaměstnanců	3	3	1	9
								- minimalizace množství na stavbě				

								- ponechání v originálních baleních ve skladacích kontejnerech				
								- používání záchytných vaniček pro uskladnění				
4	Skladovací materiál	poškození porostů na staveništi	zásah do místní flóry	2	2	3	12	- proškolení zaměstnanců	2	1	2	4
								- uložení výhradně na skládkách				
5	Montáž dílců - rastr	únik chemických látek a prostředků (tmely, lepidla), odpad drobných hliníkových prvků	kontaminace půdy, vody, vznik odpadů	3	3	2	18	- proškolení zaměstnanců	3	2	1	6
								- minimalizace množství na stavbě				
								- separace odpadů				
								- úschova v originálních balení				
6	Montáž dílců - zasklení	protmelování spar, osazování těsnění, poškození výplní - střepy	vznik odpadů	4	3	4	48	- proškolení zaměstnanců	4	2	3	24
								- respektování pravidel odpadového hospodářství				
7	montáž dílců	poškození porostů na staveništi	zásah do místní flóry	2	2	3	12	- proškolení zaměstnanců	2	1	2	4
8	užívání zařízení, svařování	produkce plynů a škodlivých látek	znečištění ovzduší	1	2	2	4	zefektivnění obsluhy a manipulace se zařízením	1	2	1	2

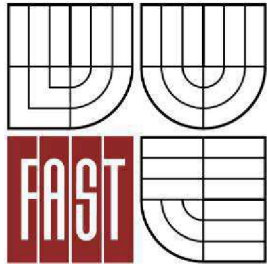
5. Seznam zákonů a vyhlášek

- Vyhláška č. 450/2005 Sb. Vyhláška o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků
- Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb.
- Zákon o vodách č. 254/2001 Sb.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

13. PLÁN PREVENCE A BEZPEČNOSTI PRÁCE PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU ZEMNÍCH PRACÍ A ZAKLÁDÁNÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. RADOMÍR KASZA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

Obsah:

1. Obecné informace o stavbě.....	169
2. Popis staveniště.....	170
3. Etapa zemních prací a zakládání.....	170
4. Vytipování rizik pro zemní práce a zakládání	172
5. Ochranné pracovní pomůcky	174
6. BOZP	174

1. Obecné informace o stavbě

1.1. Identifikační údaje

Název stavby:	VFU – PAVILON FARMACIE II
Charakter stavby:	Novostavba pavilonu farmacie II
Účel stavby:	Rozšíření areálu VFU
Místo stavby:	Brno, Palackého třída 1/3
Katastrální území:	Královo pole 611484 okres: Brno – město
Parcelní čísla staveb. pozemků:	3789, 3799, 5415, 5416, 5434/1, 5434/18
Projektant:	PROJECT BUILDING s.r.o., Sídlo: Velkopopovická 23, Brno Ateliér: Erbenova 8, 602 00, Brno IČ: 47917431 DIČ: CZ47917431
Stavebník:	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno Palackého třída 1946/1 Brno, Královo Pole, 612 42 IČ: 62157124 DIČ: CZ62157124
Termín zahájení stavby:	2/2013
Termín ukončení stavby:	4/2014
Lhůta výstavby:	15 měsíců

1.2. Obecné informace o stavbě

Samotný objekt pavilonu, který je navržen, uzavírá svou pozicí celý komplex budov při severní hranici areálu o rozloze 14 ha. Pavilon jako takový je navržen o čtyřech nadzemních a jednom podzemním podlaží, kdy svou výškou nepřevyšuje okolní budovy. Tvarově je nový pavilon obdobný svým pojetím jako nové budovy v areálu, např. chirurgie, klinika ortopedie a další. Půdorysem pavilon respektuje dosavadní vzrostlou zeleň na pozemku tak, aby byla zachována v co největší míře. Půdorys je navržen v podobě písmene U. Mezi jednotlivými křídly budov vznikne meziprostor, tzv. atrium, které bude tvořit volné prostranství před pavilonem. Z atria je přímé spojení k hlavnímu vstupu do objektu stejně tak jako je možné vstoupit do Unie studentů a do skleníku. Na východní straně objektu je počítáno s novými parkovacími místy, proto je zde vytvořeno parkoviště s přístupem do provozního vstupu 1. PP. Další parkovací místa budou vybudována na západní hranici staveniště v blízkosti vnitro-areálové komunikace. Stávající a nový pavilon budou propojeny pěším koridorem.

2. Popis staveniště

Staveniště se nachází v severní části stávajícího areálu VFU v Brně, na ulici Purkyňova 1/3. Na pozemku se nachází zeleň v podobě letitých vzrostlých stromů. Několik z nich bude v rámci přípravných prací pro výstavbu vykáceno. Veškeré práce na ošetřování dřevin budou probíhat výhradně v období vegetačního klidu. Ty nejcennější budou zachovány s přijetím takových opatření, aby během výstavby nedošlo k jejich újmě tak, aby po dokončení výstavby vytvořily pro stavbu požadovanou bio-kulisu. Svažitosť terénu je ze západu na východ pod mírným sklonem. Východní strana je lemována zlomem terénu o hloubce 2m, zlom klesá k areálové komunikaci. Před započítáním výstavby bude nutno provést přeložky sítí vodovodu pitné vody, teplovodního kanálu a SLP kabelu.

3. Etapa zemních prací a zakládání

3.1. Sejmутí ornice

Sejmутí ornice bude uskutečněno na celkové ploše 5290 m² v celkové tloušťce vrstvy 15 cm. Kubatura této plochy činí bezmála 795 m³. Takto získaná ornice bude odvezena na mezideponii, která bude vzdálena od staveniště 15 km. K sadovým úpravám bude

zpětně použito cca 300 m³. Zbylá zemina bude uložena na skládku, řádně zaevidována dokladem o uložení.

3.2. HTÚ – I. etapa

První etapa je typická vytvořením hlavní figury pod nepodsklepeným objektem skleníku a unie studentů na úroveň -0,550 m (229,20 m n. m.) odtěžením zeminy. Pro vjezd pracovních strojů bude vytvořen nájezd o celkovém sklonu 9°, široký 4 m. Výkop zajištěn svahováním o sklonu 1:0,5 přerušen lavicí šíře 0,5 m. Pilotovací pláň o mocnosti 30 cm, tvořena hutněným kamenivem, umožňující pojezd pilotovací soupravy, bude srovnána do úrovně -0,250 m (229,55 m n. m.). Po provedení pilotáží pod unií studentů a skleníkem bude na hutněném násypu z kameniva provedena cementová stabilizace.

3.3. HTÚ – II. etapa

Druhá etapa hrubých terénních úprav je technologicky shodná s první etapou. Provedena bude pod podsklepeným objektem. Výšková úroveň hlavní figury je 225,15 m n. m., tj. -4,600 m. Vjezd techniky rovněž stejným způsobem jako v první etapě. Kamenivo navrstveno a zhutněno do úrovně -4,300 m. Po pilotáži rovněž provedena cementová stabilizace. Hmotnost pilotovací soupravy činí 60 tun.

3.4. HTÚ – III . a IV. etapa

Do třetí etapy je zahrnuta zpevnění hutněného kameniva (vrstva 30 cm) cementovou stabilizací do podoby hlavní figury. Další vedlejší figury řeší snížení do jednotlivých základových spár ŽB patek, sloupů a pasů.

3.5. Obecné požadavky

Všechny inženýrské sítě, zasahující do prostoru kde budou probíhat zemní práce, budou předány před samotným započítím zemních prací. Výkopové práce budou probíhat výhradně za příznivého počasí, aby bylo bráněno znehodnocení základové spáry rozbřednutím. U převzetí základové spáry bude přítomný statik a geotechnik. Během výkopových prací budou sledovány pohyby a případné deformace svahování, pažení výkopů.

4. Vytipování rizik pro zemní práce a zakládání

RIZIKO: Poškození kloubů a šlach jako následek přenosů vibrací z bouracích kladiv

OPATŘENÍ: Vybavením pracovníků rukavicemi omezující přenos vibrací a dalších nezbytných ochranných pracovních pomůcek.

Servisní prohlídky strojů s pravidelností, dokladem bude vedení záznamu o takovýchto prohlídkách, mj. dodržováním pravidelných klidových přestávek, eventuálně střídání pracovníků.

RIZIKO: Zachycení pracovního oděvu o pístnici, či jinou mechanickou část pohybujícího se stroje či vrtné soupravy

OPATŘENÍ: Obsluhu vrtné soupravy a ostatních strojů bude provádět pouze osoba odborně způsobilá, s platným strojním průkazem.

Přísný zákaz vstupu nepověřeným osobám do nebezpečné zóny vrtné soupravy a mrtvých zorných úhlů ostatních strojníků.

RIZIKO: Zranění na části těla způsobená odletující částí materiálů při nakládání odvrťů

OPATŘENÍ: Zákaz pohybu osob v nebezpečné blízkosti strojů během nakládání odvrťů.

Použití výstražných vest, či celého pracovního oděvu a ochranné přilby.

RIZIKO: Pád osob do jámy či rýhy z hrany výkopu

OPATŘENÍ: Ohrazení výkopů mobilním oplocením, výstražnou páskou nebo zajištění výkopů proti pádu osob jinou nápadnou překážkou na stavbách v případě, kdy je výkop v blízkosti komunikací nebo kde se v blízkosti výkopu na stavbě pracuje.

RIZIKO: Poškození a narušení stávajících podzemních vedení

OPATŘENÍ: Zahájením zemních prací předchází předání inženýrských sítí společně s mapovými podklady, aby bylo možné sítě najít a předem přeložit či zrušit.

Při souběhu kabelu či potrubí bude obnažování řešeno ručním výkopem.

Bránění pohybu obnaženého potrubí proti vybočení nebo rozpojení.

RIZIKO: Převrácení rýpadla jako následek ztráty stability při zvedání a přemísťování zeminy

OPATŘENÍ: Obsluhovat smí pouze osoba proškolená a dostatečně zkušená na odhadnutí místních terénních podmínek při zvedání těžkých břemen.

Zákaz zvedání břemen, u kterých není známá hmotnost a mohly by způsobit ztrátu stability.

Bránění nebezpečných náklonů rýpadla, pohyb pouze po rovné pojízdné pracovní ploše.

Zákaz podkopávání stroje.

RIZIKO: Zasažení, rozdrcení, přimáčknutí osoby pracovním zařízením nebo výložníkem rýpadla.

OPATŘENÍ: Zákaz pohybu pracovníků v nebezpečném dosahu stroje.

Strojník a obsluha budou používat zvukovou signalizaci pro upozornění ostatních účastníků stavby.

Zajištění dobrého výhledu z kabiny ze strany obsluhy stroje, dbání zvýšené opatrnosti při couvání se strojem.

RIZIKO: Přejetí, sražení, naražení osoby rýpadlem na pevnou překážku; přejetí koly, přitlačení, přimáčknutí osoby konstrukcí rýpadla

OPATŘENÍ: Zákaz pohybu pracovníků v nebezpečném dosahu stroje.

Strojník a obsluha budou používat zvukovou signalizaci pro upozornění ostatních účastníků stavby.

Zajištění dobrého výhledu z kabiny ze strany obsluhy stroje, dbání zvýšené opatrnosti při couvání se strojem.

Po pracovní době nebo před opuštěním kabiny zajistit stroj proti samovolnému pohybu.

RIZIKO: Nebezpečí pádu špatně ukotveného břemene do zdvihacího zařízení (armokoš při vkládání do vrtů)

OPATŘENÍ: Břemena bude přivazovat osoba s zkušený vazač s vazačským průkazem.

S břemeny uvázanými na vrtné soupravě se musí pohybovat.

Zákaz pojezdu strojů s uvázanými břemeny.

5. Ochranné pracovní pomůcky

Pevná pracovní obuv s ocelovou špičkou, pracovní helma, rukavice s pogumovanou dlaní a prsty, pracovní oděv s dlouhým rukávem, reflexní vesta, ochranná svářecí kukla, ochranné brýle pro zvýraznění linie laseru, pracovní opasek, pracovní bezpečnostní úvazek (postroj), tlumič pádu, gumové holínky, pracovní sluchátka

6. BOZP

Práce na staveništi budou plně respektovat nařízením vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

- 591/2006 Sb.:

Příloha č. 1. - I. Požadavky na zajištění staveniště
- II. Zařízení pro rozvod energie
- III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

Příloha č. 2. - I. Obecné požadavky na obsluhu strojů
- XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce
- XV. Přeprava strojů

Příloha č. 3. - I. Skladování a manipulace s materiálem
- XI. Montážní práce

Příloha č. 4 - Náležitosti o oznámení stavebních prací

Závěr

Diplomová práce řeší stavebně technologický projekt Pavilonu Farmacie II na VFU v Brně ve fázi hrubé stavby. Díky časovému plánu, který je zpracován jako samostatná příloha, dojde k optimalizaci doby trvání stavby, za předpokladu dodržení navržených vazeb mezi jednotlivými kroky harmonogramu. Nesmí být však opomíjeny zpracované zásady bezpečnosti, kvality v příloženém kontrolním a zkušebním plánu a technologické postupy. Celému procesu přispívá vhodně zvolená mechanizace s ohledem na umístění stavby.

Seznam použitých zdrojů a citací

Literatura

KASZA, R. Technologický předpis pro sloupko-příčkovou fasádu Schuco FW50. In: Speciální technologie v praxi. Brno, 2014. ISBN 978-80-214-4833-9.

KASZA, Radomír. Stavebně technologická etapa obvodového pláště bytového domu. Brno, 2012: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí bakalářské práce: Ing. Yvetta Diaz

MUSIL, F., HENKOVÁ, S., NOVÁKOVÁ, D.: Technologie pozemních staveb I. Návody do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6

BIELY, B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007

ŠLANHOF, J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008

KOLEKTIV AUTORŮ...: Soubor vzorů pracovních rizik – stavebnictví. 1. Díl – Práce na staveništi. ROVS – Rožnovský vzdělávací servis s.r.o. 2009, 155s.

PROKEŠ, J. KREJČÍ, A.: Mechanizace ve stavebnictví; Akademické nakladatelství CERM, Brno 1998

DOČKAL, K. Realizace a rekonstrukce železobetonových konstrukcí, Modul 02. Brno 2009: CERM 58s.

MOTYČKA, V. HRAZDIL, V. DOČKAL, K. LÍZAL, P. MARŠÁL, P.: Technologie staveb I technologie stavebních procesů Část 2, Hrubá vrchní stavba Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno 2005 ISBN 80-214-2873-2

JARSKÝ, Č a kolektiv...: Technologie staveb: Příprava a realizace staveb. Vyd. 1. Brno: CERM, 2003, 318s. ISBN 80-720-4282-3.

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

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách

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

Vyhláška č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů

Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

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

Vyhláška č. 450/2005 Sb. Vyhláška o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků

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

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

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

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí (6.2010)

ČSN 73 0210 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení (1.1993)

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (10.1994)

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti (3.1995)

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (7.2011)

ČSN EN 206-1 Beton – Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda (9.2001)

ČSN 73 0212 – 5 Geometrická přesnost ve výstavbě – Část 2: Kontrola přesnosti stavebních dílců (2.1994)

ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty (3.2011)

ČSN EN 1997-1 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí (10.2009)

ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy (3.2008)

ČSN EN 12 350-1 Zkoušení čerstvého betonu – Část 1: Odběr vzorků (10.2009)

ČSN 73 1332 Stanovení tuhnutí betonu (2.1986)

ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu (8.1976)

ČSN EN 1008 Záměsová voda do betonu – Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu (5.2003)

ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles (10.2009)

ČSN EN 60745-2-12 ed. 2 Ruční elektromechanické nářadí – Bezpečnost Část 2-12: Zvláštní požadavky na vibrátory betonu (1.2010)

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí (10.2010)

<http://seznamesn.unmz.cz/rychle.aspx>

<http://www.wienerberger.cz>

<http://www.stavitel.cz/>

<http://www.dopravni-znaceni.eu/>

<http://web.iveco.com/czech>

<http://www.contimade.com>

<http://www.seznam.cz/>

<http://www.craneservice.cz/>

<http://www.ferona.cz/>

<http://www.man.eu/>

<http://www.hilti.cz/>

<http://www.kmbss.cz/>

<http://www.uplifter.cz/>

<http://www.aluprof.eu/>

<http://www.seznam.cz/>

<http://www.schuco.com/>

<http://www.schwing-stetter.co.uk/>

<http://www.tatra.cz/>

Seznam použitých zkratk

TDI	- technický dozor investora
HSV	- hlavní stavbyvedoucí
PSV	- mistr / asistent stavbyvedoucího
G	- geodet
S	- specialista
P	- protokol
PD	- projektová dokumentace
TP	- technologický předpis
SD	- stavební deník
DL	- dodací list
BOZP	- bezpečnost a organizace zdraví při práci
KZP	- kontrolní a zkušební plán
ZS	- zařízení staveniště
KCE	- konstrukce
viz	- podívej se, hled'
mj.	- mimo jiné
TP	- technologický předpis

Seznam příloh

Výkres č. 1	Koordináční situace.....	Příloha č. 1
Výkres č. 2	Situace zařizení staveniště – příprava jámy pro pilotáž	Příloha č. 2
Výkres č. 3	Situace zařizení staveniště – hrubá vrchní stavba	Příloha č. 3
Výkres č. 4	Situace zařizení staveniště – areálová	Příloha č. 4
Výkres č. 5	Situace zařizení staveniště – doprava ocelových prvků	Příloha č. 5
Výkres č. 6	Situace zařizení staveniště – doprava betonové směsi	Příloha č. 6
Výkres č. 7	Situace zařizení staveniště – doprava pilotovací soupravy	Příloha č. 7
Výkres č. 8	Situace zařizení staveniště – doprava armokošů	Příloha č. 8
Výkres č. 9	Průkaz jeřábu Potain GTMR 386	Příloha č. 9
Časový plán	budování a likvidace objektů zařizení staveniště	Příloha č. 10
Časové nasazení	strojů	Příloha č. 11
Časový plán	hlavního stavebního objektu.....	Příloha č. 12
Časový plán	stavby - objektový	Příloha č. 13
Finanční plán	stavby - objektový	Příloha č. 14