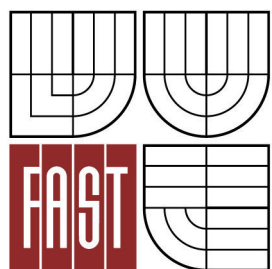




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

PŘÍPRAVA REALIZACE UNIVERSITNÍHO CENTRA VE ZLÍNĚ

REALIZATION PREPARATION UNIVERSITY CENTRE IN ZLÍN

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

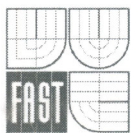
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. IVA ROKOSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2015



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. Iva Rokosová
Název Příprava realizace Universitního centra
ve Zlíně
Vedoucí diplomové práce Ing. Radka Kantová
Datum zadání diplomové práce 31. 3. 2014
Datum odevzdání diplomové práce 16. 1. 2015

V Brně dne 31. 3. 2014



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

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
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. Radka Kantová

Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: **Bc. Iva Rokosová**

Název diplomové práce: **Příprava realizace Universitního centra ve Zlíně**

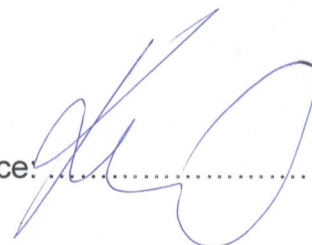
Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně technologického projektu v tomto rozsahu:

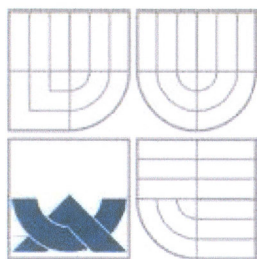
1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení staveniště: výkresová dokumentace, variantní řešení - výkresy zařízení staveniště pro jednotlivé etapy realizace, zpráva k zařízení staveniště.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.
7. Podrobný časový plán hlavního stavebního objektu, plán zajištění materiálových zdrojů.
8. Technologický předpis provedení obalových konstrukcí hlavního objektu, samostatně svislé a vodorovné konstrukce.
9. Kontrolní a zkušební plán pro vybrané technologické předpisy.
10. Jiné zadání: Položkový rozpočet, BOZP, fasádní souvrství.
11. Specializace – protipožární zabezpečení hlavního objektu.

Podklady – část převzaté projektové dokumentace, potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování diplomové práce v dokladové části.

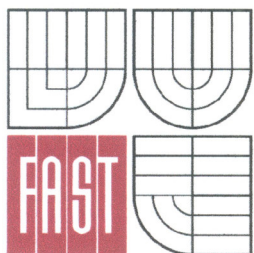
V Brně dne: 31.3.2014

Vedoucí práce:





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

Souhlas s použitím projektové dokumentace pro studijní účely

Udělují souhlas s použitím projektové dokumentace ke stavbě

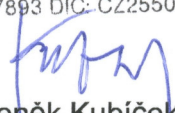
Universitního centra ve Zlíně

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

jméno studenta: Bc. Iva Rokosová
narozen: 2.9.1989; Zlín
bydliště: Brumovská 610; Valašské Klobouky

V Brně dne 7.11.2013

 **KB projekt, s.r.o.**
Lešetín 1/659
760 01 ZLÍN
IČO: 25507893 DIČ: CZ25507893


ing. Zdeněk Kubiček
KB projekt, s.r.o.

Abstrakt

Diplomová práce je zaměřena na přípravu realizace Universitního centra ve Zlíně. Práce obsahuje stavebně technologickou studii a dále navazující stavebně technologický projekt. V diplomové práci bylo cílem stanovit časovou, finanční a materiálovou náročnost projektu, zvolit optimální postup výstavby, zajištění BOZP, provést návrh zařízení staveniště pro jednotlivé etapy, kalkulaci nákladů na zařízení staveniště a zvolit vhodnou strojní sestavu. Dále bylo vypracováno požární posouzení stavby.

Klíčová slova

Opláštění, ocelová konstrukce, izolace, střešní panely, fasádní desky, plochá střecha, atika, hydroizolace, studie, pultová střecha, lešení, provětrávaná fasáda, prosklená fasáda

Abstract

Diploma thesis is focused on the preparation of the implementation of the University Centre in Zlín. The work includes building technology study and subsequent construction technology project. In this thesis, the aim was to determine the time, financial and material demands of the project, choose the optimum process of construction, ensure BOZP, make the proposal buildingsite for the individual stages, the calculation of costs of site preparation and select adequate mechanical the assembly. It was drafted fire assessments of buildings.

Keywords

Sheathing, steel construction, insulation, roof panels, facade panels, flat roof, the Attica, waterproofing, studies, shed roof, scaffolding, ventilated facade, glass facade

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Iva Rokosová *Příprava realizace Universitního centra ve Zlíně*. Brno, 2015. 262 s., 18 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Radka Kantová

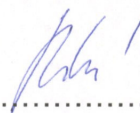
.

Prohlášení:

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

V Brně dne 6.1.2015

...



podpis autora
Bc. Iva Rokosová

Poděkování

Děkuji Ing. Radce Kantové jakou vedoucí mé diplomové práce za pomoc při zpracování a za její lidský přístup. Děkuji také projekční kanceláři KB projekt s.r.o za poskytnutí projektové dokumentace.

Dále bych chtěla poděkovat svým rodičům za podporu při studiu a v neposlední řadě mé velké dík patří Ing. Romanu Svitákovi za pomoc a velkou podporu během celého mého studia.

OBSAH

Úvod.....	11
A. Textová část	
A.1 Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.....	12
A.2 Studie hlavních technologických etap.....	16
A.3 Technická zpráva k zařízení staveniště.....	56
A.4 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.....	75
A.5 Technologický předpis pro zastřešení Universitního centra.....	101
A.6 Technologický předpis pro obvodový plášť plný a zasklený Universitního centra	139
A.7 Kontrolní a zkušební plán pro vnější opláštění.....	159
A.8 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	169
A.9 Technická zpráva požární ochrany.....	200
A.10 Propočet stavby.....	214
A.11 Položkový rozpočet.....	219
A.12 Technologický normál SO 01.....	242
Závěr.....	251
Seznam použitých zdrojů.....	252
Seznam citací.....	255
Seznam použitých zkratk a symbolů.....	256
Seznam obrázků.....	257
Seznam tabulek.....	259
Seznam příloh.....	262

ÚVOD

V diplomové práci se budu věnovat přípravě realizaci Universitního centra ve Zlíně. Universitní centrum je rozděleno na 8 stavebních objektů, které budou podrobně popsány ve stavebně technologické studii.

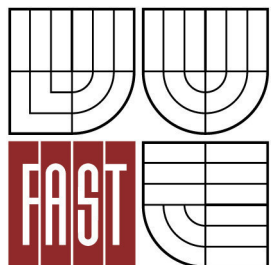
Cílem mé diplomové práce bude určit časové, finanční a materiálové zdroje tak, aby výstavba proběhla v co nejkratší době s optimálními náklady. Dále bude cílem zaměřit se podrobněji na problematiku vnějšího opláštění celé budovy. Toto bude podrobně řešeno jak z hlediska postupu práce, tak z hlediska návrhu vhodné strojních sestav, dodržení zásad jakosti a bezpečnosti práce a vhodného zařízení staveniště.

Universitní centrum posoudím z hlediska požární ochrany a zpracuji požárně evakuační plán a požární poplachové směrnice. V diplomové práci dále navrhnu zásobování stavby hlavním materiálem.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

A.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. IVA ROKOSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2015

OBSAH

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

2. ÚČEL STAVBY

3. UMÍSTĚNÍ STAVBY

4. ČLENĚNÍ STAVBY

5. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY

6. ŘEŠENÁ ČÁST STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO PROJEKTU

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	Universitní centrum ve Zlíně
Místo stavby:	Zlín, ulice Hradská a nám. T.G. Masaryka
Kraj:	Zlínský
Investor:	Universita Tomáše Bati ve Zlíně
Architekt:	AL – DESIGN s.r.o., Praha 1, Anenské nám. 2
Projektant:	KB HEXAPLAN, projekční a inženýrské sdružení KB projekt s.r.o, Zlín, Lešetín I/659

2. ÚČEL STAVBY

Stavba universitního centra byla postavena pro účely University Tomáše Bati. Stavba bude sloužit hlavně jako sídlo rektorátu university a jako universitní knihovna. Prostory atria universitního centra budou dále sloužit univerzálně k pořádání společenských akcí.

3. UMÍSTĚNÍ STAVBY

Celý areál Universitního centra, spolu se související navazující stavbou Kongresového centra, je umístěn na parcelách bývalých Masarykových škol. Pozemek je ohraničen ze severu ulicí Štefánikovou, ze západní strany náměstím T. G. Masaryka a ulicí Gahurova, z jihu ulicí Hradskou a z východu ulicí Školní.

V severní části pozemku je umístěna budova Kongresového centra, obě stavby jsou propojeny podzemními garážemi. V jižní části pozemku je umístěna realizovaná stavba Universitního centra. Číslo parcel obklopující areál Universitního centra jsou 1109/108 – ostatní plocha; 1090/23 – ostatní plocha; 1087/71- ostatní plocha; 1090/21- ostatní plocha; 3565/14 – ostatní plocha.

4. ČLENĚNÍ STAVBY

Universitní centrum je navrženo ze 2 podzemních a 5 nadzemních podlaží.

Ve dvoupodlažním suterénu je umístěno parkoviště osobních vozů a technické zázemí budovy.

První nadzemní podlaží slouží jako společný nástupní prostor pro obě části budovy. Za hlavní vstupem je situován informační pult, šatny, přednáškový sál, část stravovací, bar, teplá a studená příprava, umývárny nádobí, sklady, šatna se sociálním zařízením, knihovní checkpoint a kanceláře.

Další nadzemní podlaží universitního centra jsou určeny pro knihovnu a kanceláře rektorátu. V severním segmentu je vždy administrativa a v jižním pak knihovna. Místnosti knihovny ve 2.- 5 podlaží, jsou nedělené prostory max. délky 74 m, šířky 9 – 12 m, vybavené stoly s počítači, regály s knihovnami, uprostřed je pult stálé služby s přímou vazbou na dvojici malých nákladních výtahů pro transport knih z depozitu. Za zády stálé služby je uzavřená odpočinková místnost pro studenty, na východní straně pak malé individuální studovny. Všechna podlaží jsou vybavena toaletami. Obě křídla jsou od druhého podlaží navzájem odděleny rozměrným atriem, výškově přes 2. – 5. podlaží. Vertikální komunikace probíhá po krajních schodištích s výtahy, horizontální v křídle administrativy po galeriích, ochozech, orientovaných do atria.

V 5. podlaží správní části je umístěna zasedací místnost se salonky a sociálním zázemím s možností vstupu na pochůzí střechu, terasu. Střecha atria je prosklená, denní světlo je

využíváno jako sekundární osvětlení přilehlých prostor. Vnitřní stěny a příčky jsou v max. rozsahu prosklené.

5. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY

Zastavěná plocha	2 361 m ²
Obestavěný prostor	47 910m ³
Užitná plocha	10 395 m ²
Celková cena	328 090 897 Kč
Doba výstavby	4/2015 – 11/2016

6. ŘEŠENÁ ČÁST STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO PROJEKTU

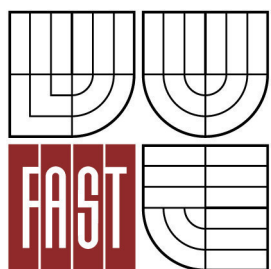
V rámci projektu se budu zabývat objektem SO 01 Universitní centrum. V rámci stavebně technologického projektu budu navazovat na mou bakalářskou práci, v které jsem zpracovala spodní stavbu. Obsahem tohoto stavebně technologického projektu bude řešení vrchní stavby a to konkrétně vnější opláštění jak svislých tak vodorovných částí objektu.

Projekt Universitního centra je podrobně popsán v kapitole A.2 STUDIE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

A.2 STUDIE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. IVA ROKOSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2015

OBSAH

1. INFORMACE O STAVBĚ

2. ČLENĚNÍ STAVBY NA STAVEBNÍ OBJEKTY

3. POPIS STAVENIŠTĚ

3.1 POPIS POZEMKU

3.2 GEOLOGICKÉ POMĚRY NA STAVENIŠTI

3.3 PROVEDENÉ PRŮZKUMY

4. CHARAKTERISTIKY STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

4.1 SO 01 – UNIVERSITNÍ CENTRUM

4.2 SO 02 – OPĚRNÁ GABIONOVÁ STĚNA

4.3 SO 03 – CHODNÍKY A KOMUNIKACE

4.4 SO 04 – PŘÍPOJKA PAROVODU

4.5 SO 05 – PŘÍPOJKA VODOVOU

4.6 SO 06 – PŘÍPOJKA VN

4.7 SO 07 – KANALIZACE

4.8 SO 08 – SADOVÉ ÚPRAVY

5. ROZDĚLENÍ HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU NA TECHNOLOGICKÉ ETAPY

5.1 HRUBÁ SPODNÍ STAVBA

5.1.1 HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY - HTÚ

5.1.2 PROVEDENÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ

5.1.3 PODKLADNÍ BETON

5.1.4 HYDROIZOLACE SVISLÝCH A VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

5.1.5 ZÁKLADOVÁ DESKA

5.1.6 PROVEDENÍ SVISLÝCH A VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

5.2 HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA

5.2.1 SVISLÉ A VODOROVNÉ KONSTRUKCE

5.2.2 STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

5.3 DOKONČOVACÍ PRÁCE

5.3.1 INSTALACE

5.3.2 ÚPRAVY POVRCHŮ

5.3.3 PODHLEDY

5.3.4 PODLAHY

5.3.5 ŘEMESLA

1. INFORMACE O STAVBĚ

Název stavby:	Universitní centrum ve Zlíně
Místo stavby:	Zlín, ulice Hradská a nám.T.G. Masaryka
Kraj:	Zlínský
Investor:	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Architekt:	AL-DESIGN s.r.o.,Praha 1, Anenské nám. 2
Projektant:	KB HEXAPLAN,projekční a Inženýrské sdružení KB projekt s.r.o., Zlín, Lešetín I/659
Účel stavby:	Novostavba Universitního centra bude sloužit jako sídlo rektorátu University Tomáše Bati a jako univerzitní knihovna. Suterénní část budovy bude vyhrazena pro parkoviště osobních vozů a jako technické zázemí budovy.
Popis stavby:	Stavba Universitního centra je umístěna v centru Zlína na ploše vymezené ulicemi Hradská, Štefánikova, nám. T.G. Masaryka a Gahurova. Universitní centrum má oválný tvar nad půdorysem 70 x 35 m, dvě podzemní a pět nadzemních podlaží. Stavba je navržena jako monolitický železobetonový skelet s nosnými sloupy umístěnými po obvodě a vynášejícími železobetonové monolitické stropní konstrukce. Střecha je pultová lehká, ukloněná k severu, nad administrativní částí plná, nad prostorem atria prosklená. Vnější plášť budovy je v kombinaci materiálů sklo – keramika. • Zastavěná plocha: 2 361 m² • Obestavěný prostor: 47 910 m³ • Užitná plocha: 10 395 m³ • Celkové náklady stavby: 379 000 000 Kč • Termín výstavby: 4/2015 – 11/2016

2. ČLENĚNÍ STAVBY NA STAVEBNÍ OBJEKTY

SO 01 – Universitní centrum
SO 02 – Opěrná gabionová stěna
SO 03 – Chodníky a komunikace
SO 04 – Přípojka parovodu
SO 05 – Přípojka vodovodu
SO 06 – Přípojka VN
SO 07 – Kanalizace
SO 08 – Sadové úpravy

3. POPIS STAVENIŠTĚ

3.1 POPIS POZEMKU

Celý areál Universitního centra, spolu se související navazující stavbou Kongresového centra, je umístěn na parcelách bývalých Masarykových škol. Pozemek je ohraničen ze severu ulicí Štefánikovou, ze západní strany náměstím T. G. Masaryka a ulicí Gahurova, z jihu ulicí Hradskou a z východu ulicí Školní.

V severní části pozemku je umístěna budova Kongresového centra, obě stavby jsou propojeny podzemními garážemi, jsou rozděleny na dilatační spáře.

V jižní části pozemku je umístěna realizovaná stavba Universitního centra.

Číslo parcel obklopující areál Universitního centra jsou 1109/108 – ostatní plocha; 1090/23 – ostatní plocha, 1087/71- ostatní plocha; 1090/21- ostatní plocha; 3565/14 – ostatní plocha

3.2 GEOLOGICKÉ POMĚRY NA STAVENIŠTI

Pozemek je z větší části volný, nezastavěný, vymezený z jižní strany a západní strany městskými komunikacemi s chodníky.

Lokalita je součástí údolního svahu v generelu upadajícího k severu, který při levém břehu vymezuje řeku Dřevnici. Orograficky náleží ke geomorfologickému celku Vizovické vrchoviny v podsoustavě Slovensko – moravských Karpat.

Pozemek se nachází v úpatní partii údolního svahu. Pozvolný sklon svahu se zmírňuje od 5 ° do 2 ° směrem k severu. V utváření nejsou, kromě umělých terénních úprav, patrné projevy svahových deformací.

Původní morfologie terénu je zastřena jeho terasovými úpravami v rámci bývalé zástavby. Nejvýraznějším umělým morfologickým prvkem je strmý odřez svahu přes 2 m v jižním podílu staveniště a do plošiny srovnaný terén severně od zářezu.

3.3 PROVEDENÉ PRŮZKUMY

Na vlastním pozemku nebyly provedeny žádné průzkumné vrtty registrované v archivu NIS Geofundu Praha a v archivech místních geologických organizací. Nově bylo provedeno celkem 10 průzkumných sond V1 – V5 a sondy P1 – P4 – vyznačení viz výkres zařízení staveniště.

Geologické poměry jsou hodnoceny jako složité, konstrukce vícepodlažní stavby s dvoupodlažním suterénem bude náročná. Při návrhu založení je nutné postupovat podle 3. geotechnické kategorie.

Hladina spodní vody byla měřena ve vrtech a sondách. Podzemní voda je akumulována v průlomově dobře propustných terasových štěrcích. Hladina podzemní vody byla ve vrtech zaznamenána v různých úrovních, v soudržných svahových zeminách zpravidla v drobných průsacích, které se při hloubení vrtu prakticky neprojevily žádnou akumulací ani vzestupem. Výrazněji se podzemní voda projevila až těsně nad povrchem štěrků. Ustálená hladina v sondách 225,6 – 230,7 m.n.m. Voda vykazuje mírnou agresivitu na betonové konstrukce - stupeň XA1.

Výsledky měření objemu aktivity radonu na ploše projektované výstavby prokázaly nízký radonový index.

4. CHARAKTERISTIKY STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

4.1 SO 01 – UNIVERSITNÍ CENTRUM

ARCHITEKTONICKÉ, PROVOZNÍ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Novostavba Universitního centra bude sloužit jako sídlo rektorátu University Tomáše Bati a jako univerzitní knihovna.

Ve dvoupodlažním suterénu je umístěno parkoviště osobních vozů a technické zázemí budovy. Na úrovni 2. podzemního podlaží je situováno parkoviště pro osobní vozy, část technického zázemí objektu – výměňková stanice, strojovna vzduchotechniky a sklady.

V 1. podzemním podlaží je umístěn depozitář knihovny, sklad knih s volným výběrem, prostory pro technické zázemí objektu – trafostanice s rozvodem NN a VN, zásobovací rampa s místem na kontejnery pro odpadky, sklady, místnost s lapačem tuků, parkoviště vozů, v jižní části kanceláře, které mají přirozené osvětlení, jelikož terén od ulice Hradská je snížen na úroveň parapetu oken. Tyto kanceláře užívají administrativní a provozní složky knihovny.

První nadzemní podlaží slouží jako společný nástupní prostor pro obě části budovy. Za hlavní vstupem je situován informační pult, šatny, přednáškový sál, část stravovací, bar, teplá a studená příprava, umývárny nádobí, sklady, šatna se sociálním zařízením, knihovní checkpoint a kanceláře.

Další nadzemní podlaží universitního centra jsou určeny pro knihovnu a kanceláře rektorátu. V severním segmentu je vždy administrativa a v jižním pak knihovna. Místnosti knihovny ve 2. - 5. podlaží jsou nedělené prostory max. délky 74 m, šířky 9 – 12 m, vybavené stoly s počítači, regály s knihovnami, uprostřed je pult stálé služby s přímou vazbou na dvojici malých nákladních výtahů pro transport knih z depozitu. Za zády stálé služby je uzavřená odpočinková místnost pro studenty, na východní straně pak malé individuální studovny. Všechna podlaží jsou vybavena toaletami, oddělené pro studenty a zaměstnance, muži, ženy 2 x wc pro osoby s omezenou schopností pohybu. Obě křídla jsou od druhého podlaží navzájem odděleny rozměrným atriem, výškově přes 2. – 5. podlaží. Vertikální komunikace probíhá po krajních schodištích s výtahy, horizontální v křídle administrativy po galeriích, ochozech, orientovaných do atria.

V 5. podlaží správní části je umístěna zasedací místnost se salonky a sociálním zázemím s možností vstupu na pochůzí střechu - terasu. Střecha atria je prosklená, denní světlo je využíváno jako sekundární osvětlení přilehlých prostor. Vnitřní stěny a příčky jsou v max. rozsahu prosklené.

STAVEBNĚ TECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA

Universitní centrum je oválného tvaru o půdorysných rozměrech 70 x 35 m, dvě podzemní a pět nadzemních podlaží. Nadzemní podlaží jsou od úrovně 2.NP atriem rozdělena na dvě samostatné hmoty se zastřešením nad úrovní 5. podlaží. V místech styku obou částí jsou v krajích situována vertikální komunikační jádra.

Proto je stavba navržena jako monolitický železobetonový skelet s nosnými sloupy umístěnými po obvodě a vynášejícími železobetonové monolitické stropní konstrukce, tvořené radiálními plochými průvlaky se spojitou stropní deskou. V podzemních podlažích je monolitický skelet doplněn přechodovou konstrukcí s nosnými trámy, jelikož sloupy v suterénu nejsou vždy umístěny pod nosnými sloupy nadzemní části objektu.

Zavětrování skeletu je zajištěno železobetonovými monolitickými stěnami kolem komunikačních jader. Komunikační jádra jsou doplněna monolitickými železobetonovými stěnami výtahových šachet. Tyto zavětrovací stěny spolupůsobí s celou nosnou konstrukcí objektu.

Jižní část budovy, ve které je umístěna univerzitní knihovna, má i nad 5. podlažím železobetonovou desku s nepochůzí střechou a plnou zábradelní atikou. Průčelí severní části pátého podlaží je ustupující, zcela zasklené. Střecha je pultová lehká, ukloněná k severu, nad administrativou plná, nad prostorem atria prosklená. Tímto uspořádáním dochází k přirozenému stínění prostoru atria a ke snížení energetické náročnosti na obsluhu budovy.

Úzký segment střechy nad čtvrtým podlažím administrativní části je navržen v konstrukci pochůzní střechy. Vyšší střecha jižního segmentu je jednoplášťová nevětraná. Obě mají vysokou betonovou atiku a je na ně přímý výstup z obou krajních schodišťových věží.

Vnější plášť budovy je v kombinaci dvou materiálů, sklo a keramika. Zasklené plochy jsou převažující, jsou v pásových sestavách oken, zasklené fasády schodišťových věží, zasklené průčelí pátého ustupujícího podlaží a rozměrné střeše atria. U průsvitného opláštění je navrženo strukturální zasklení. U jižního průčelí budovy budou nad pásovými okny umístěny výrazné horizontální stínící prvky, v průčelí severním pak subtilní prvky vertikální.

4.2 SO 02 – OPĚRNÁ GABIONOVÁ STĚNA

Tento objekt je tvořen zapažením jižního svahu pomocí gabionových stěn, které navazují na pilotovou stěnu objektu SO 01. Gabionová stěna bude osazena hutněný na štěrkopískový podsyp tl. 350 mm. Poté bude vyskládána stěna z košu rozměru 1 x 1 x 2 m. Celkový počet košů je 78 ks, stěna je výšky 3 nebo 4 řád, přičemž spodní 2 řady jsou uloženy na hloubku 2 m, vrchní řada je na hloubku 1 m s odskokem směrem do svahu.

4.3 SO 03 – CHODNÍKY A KOMUNIKACE

PLOCHA U PILOTOVÉ STĚNY – TERASA

Podél jižní strany, kde terén překonává výškový rozdíl cca 10 m, mezi úrovní u budovy a úrovní přilehlé ulice Hradské se opěrnou pilotovou stěnou vytvoří terasa šíře 6,20 m na kotě cca -3,10 m. Na tuto terasu se pak osadí technická zařízení budovy. Ostatní plochy kolem budovy jsou na úrovni -0,02m. Terasa je s těmito plochami propojena obvodovým chodníkem šíře 2,0m. Jedná se o účelovou komunikaci, která se použije pouze v případě oprav na technických zařízeních umístěných na terase. Plocha terasy i přístupové propojovací chodníky jsou provedeny s krytem dlážděným z beton. zámkové dlažby tl.80mm s okraji zpevněnými betonovými chodníkovými obrubníky šíře 100mm a zvýšenými o 100mm. Konstrukce plochy je řešena pro občasný pojezd vozidel – SK 02.

PLOCHA PODÉL VÝCHODNÍ STRANY

Plochy podél východní strany s napojením do ulice Školní jsou v celém rozsahu zpevněné a výškově i materiálově budou sjednocené s řešením ploch Kongresového a Universitního centra Zlín. Tyto plochy jsou s krytem z mozaikové dlažby až po střed dělicího zeleného ostrůvku mezi plochami u bočního vchodu a spojovacím chodníkem od ul. Hradské, odtud na mozaikovou plochu navazuje plocha ze zámkové dlažby.

Plochy určené pro pojezd zásobování budou z betonové zámkové dlažby tl.80mm. Pro vymezení pojížděných ploch a pro zamezení vjezdu na plochy v areálu se na východní straně objektu v místě konce zámkové dlažby osadí po vzdálenosti 1,60m zahrazovací sloupky. Jedná se o typové sloupky litinové uzamykatelné a výsuvné. V případě potřeby (např. vjezd vozidel integrovaného záchranného systému) lze sloupky odemknout a odstranit.

PLOCHA PODÉL ZÁPADNÍ STRANY

Podél západní strany budovy, v návaznosti na plochy Kongresového centra se prodlouží zpevnění z mozaikové dlažby s konstrukcí pro pěší provoz až po konec prosklené části budovy. Na zpevněné plochy pak navazují volné plochy s vegetačním krytem. Výškové řešení ploch zde vychází z úrovní vstupů a je po celém obvodu budovy -0,02m.

Součástí úprav chodníků je i zřízení nového spojovacího chodníku mezi ul. Hradskou a ul. Školní (podél SV strany stavby) a oprava chodníků v ul. Hradské a ul. Gahurové. Ty byly poškozeny v rámci stavby inž. sítí a budou materiálově sjednoceny. Spojovací chodník je jednotně šíře 3,0m. Jeho trasa je shodná se stávajícím vedením – směrově i výškově. Vnější trasa obruby bude shodná s původním vedením. Chodník je dlážděný z beton. zámkové dlažby tl.60mm, okraje se zpevní betonovými obrubníky šíře 100mm, zvýšenými o 100mm.

Součástí chodníku bude i rekonstrukce venkovního schodiště od ulice Hradské. Zde se na stávajícím silně poškozeném schodišti provede nový povrch a schodiště je doplněno oboustranným bezpečnostním zábradlím svařovaným z ocelových trub.

Pro umožnění přístupu tělesně postižených, se v rámci spojovacího chodníku zřídí přístupový chodník vedený od konce chodníku pod schodištěm šikmo svahem až po ulici Hradskou. Chodník se provede v délce 23,54m a s podélným sklonem 8%. Šířka 1,50m a

příčný sklon 2%. Chodník se provede shodně s ostatními navazujícími chodníky ze zámkové dlažby a s okraji zpevněnými chodníkovými obrubníky.

Chodníky v ulicích se provedou s krytem dlážděným z beton. zámkové dlažby tl.60mm. Obruba podél vozovky bude z beton. Obrubníků osazených do betonu s boční opěrou a zvýšených o 120mm. Podél navazujících volných ploch se provede obruba z chodníkového betonového obrubníku osazeného do betonu s boční opěrou a zvýšeného o 50mm.

4.4 SO 04 – PŘÍPOJKA PAROVODU

Přípojka parovodu bude vedena v kolektoru přivedeným do suterénu Universitního centra. Potrubní trasa řeší přívod páry a odvod kondenzátu pro výměňkovou stanici, která bude umístěna v objektu UC. Parní potrubí bude napojeno na rozdělovač páry umístěný v šachtě tepelného kanálu. V této šachtě je umístěn také sběrač kondenzátu. S objektem UC je šachta propojena kolektorem 2100 x 2000 mm.

Parní potrubí bude zhotoveno z ocelové bezešvé trubky 108 x 4 mm. Bude napojeno na hrdlo parního rozdělovače DN 100, od rozdělovače bude potrubí zavedeno do kolektoru, kde bude osazeno měřicí trasou DN 80. Z kolektoru vstoupí potrubí do přilehlého objektu UC, kde bude pokračovat k výměňkové stanici.

4.5 SO 05 – PŘÍPOJKA VODOVODU

Potrubí vodovodu bude napojeno na potrubí o světlosti DN 100, které je přivedeno do šachty. V napojovacím místě bude potrubí DN100 redukováno na DN 50. Ocelové pozinkované potrubí o této světlosti bude přivedeno kolektorem na hranici objektu UC.

Vodovodní potrubí bude vedeno na opačné straně kolektoru než potrubí parní a bude vedeno nad podlahou kolektoru. Tato trasa v kolektoru je vedena z důvodu dostatečného místa pro umístění měřicí trasy. Měřicí trasa bude umístěna nad podlahou kolektoru za příčkou oddělující kolektor od podzemí univerzitní části. V nejnižším bodě kolektoru bude potrubí opatřeno vypouštěcí armaturou.

4.6 SO 06 – PŘÍPOJKA VN

Kabelová přípojka VN 22 kV do řešeného hlavního objektu UC bude vedena z objektu Kongresového centra. Do kongresového centra je vedení přivedeno tepelným kanálem, kde proběhne naspojování na stávající rozvod VN – RPKJ – 24C/1XU – 3HL (RAYCHEM). Vedení VN v objektu UC bude umístěno pod stropem 1. PP a zaústěno do místnosti B.S 150 – Rozvodna VN, kde bude zapojeno do transformátoru. Trafostanici DTS 22/04 kV, 630 kVA. Pod stropem budou rozvody uloženy do celoplošně opláštěného kanálu.

4.7 SO 07 – KANALIZACE

Odvod dešťových a odpadních vod z objektu je řešen jednotnou kanalizací. Kanalizace z objektu je na jižní straně fasády a kopíruje elipsovitý tvar budovy. Po trase jsou osazeny šachty Š3 – Š13 z PVC, propoje mezi šachtami jsou z PVC- KGM DN 300. Do šachet jsou napojeny odpadní potrubí DN 125 – DN 200 z objektu. Zároveň jsou do šachet na hlavní trase svedeny liniové vpusti DN 100 a DN 150 a rovněž je zde napojen drenážní odvodňovací systém. Vše je provedeno z materiálu PVC – KGM.

4.8 SO 08 – SADOVÉ ÚPRAVY

Sadové úpravy spočívají v ozelenění nezpevněných ploch, které budou upraveny navezením ornice o mocnosti cca 200 mm. Ornice bude rozprostřena a uválcována. Poté bude zaseta parková travní směs. Dále budou vysazeny okrasné keře a dřeviny podél jižní fasády budovy.

5. ROZDĚLENÍ HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU NA TECHNOLOGICKÉ ETAPY

5.1 HRUBÁ SPODNÍ STAVBA

- 5.1.1 HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY - HTÚ
- 5.1.2 PROVEDENÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ
- 5.1.3 PODKLADNÍ BETON
- 5.1.4 HYDROIZOLACE SVISLÝCH A VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ
- 5.1.5 ZÁKLADOVÁ DESKA
- 5.1.6 PROVEDENÍ SVISLÝCH A VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

5.2 HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA

- 5.2.1 SVISLÉ A VODOROVNÉ KONSTRUKCE
- 5.2.2 STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

5.3 DOKONČOVACÍ PRÁCE

- 5.3.1 INSTALACE
- 5.3.2 ÚPRAVY POVRCHŮ
- 5.3.3 PODHLEDY
- 5.3.4 PODLAHY
- 5.3.5 ŘEMESLA

5.1.1 HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY – HTÚ

Jelikož projektovaná stavba bude tvořena jako vícepodlažní s 2 podzemními podlažími, počítá se zřízením stavební jámy pod celým půdorysem – bude hloubky 7- 8 m, na jižní straně pozemku bude vytvořen odřez výšky až 10 m. Pažení stavební jámy, s ohledem na výškové řešení a prostorovou stísněnost staveniště, bude provedeno po celém obvodu stavební jámy vyjma strany do dilatace mezi objekty a v rozsahu vjezdové a výjezdové rampy ze stavební jámy.

Pro pažení stavební jámy jsou navrženy dvě technologie, záporová stěna – kotvená i nekotvená a pilotová stěna kotvená.

Kotvená pilotová stěna bude provedena na jižním okraji staveniště v části proti ulici Hradská. Budou vrtány piloty průměru 900 mm, v soustředné kružnici s obloukem jižního průčelí budovy, s odstupem cca 6,5 m. Výšky hlavy pilot jsou proměnné, vertikální zakřivení sleduje s odstupem profil terénu za zdí. Přes zhlaví bude provedena železobetonová převážka s lanovými kotvami.

Záporové pažení po obvodu vlastní stavební jámy, bude navrženo z ocelových válcovaných profilů IPE 400 osazovaných do vrtů průměru 600 mm. Kotvené budou v jedné úrovni přes ocelové převázky třípramenovými dočasnými lanovými kotvami. Převázky bude možno odstranit po provedení železobetonové stropní desky v úrovni těsně pod převážkami.

Vzhledem k rozsahu zemních prací, jsou tyto práce rozděleny do 6 výškových úrovní, tzn. do 6 pracovních etap.

1. etapa zahrnuje zřízení pracovní plochy pro provedení záporové stěny a zápor nutných pro vytvoření pažení nasávacího kanálu VZT.
2. etapa – ve 2. etapě se provede snížení terénu ve vyznačeném rozsahu, pouze pod částí půdorysu stavby a v rozsahu umožňujícím provádění vrtání a osazování zápor, jejichž horní úroveň je na kotě -2,1 m. Dále tato etapa zahrnuje zřízení železobetonové převázky pilotové stěny.

3. etapa – v rámci této etapy se provede další odebrání zeminy ve vyznačeném půdorysném rozsahu do úrovně – 3,5 m = 229,47 m.n.m a realizace zápor příslušné etapy.
4. etapa – v rámci 4. etapy se provede snížení výkopu na úroveň -5,1 m = 227,87 m.n.m a osazení příslušných zápor.
5. etapa – pilotovací rovina. Výšková kóta této úrovně po odkopu další části zeminy je – 6,9 m = 226,07 m.n.m.
6. etapa – dokopávky – v této etapě realizujeme dokopávky pro vytvarování dna základové desky.

Vytěžená zemina bude odvážena na skládku Suchý důl ve Zlíně – Mladcové.

5.1.2 PROVEDENÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ

Navrhovaný objekt bude založen na velkopřůměrových pilotách, v místě kopírující svislé nosné konstrukce podzemního podlaží.

Jsou navrženy v profilu 900 mm; 1200 mm a 1500 mm, pažené a vrtané ze dna stavební jámy až do poloskalního podloží tvořené flyšovými horninami. Celkem bude zrealizováno 79 pilot. Předpokládaná délka pilot bude v rozmezí 9,5 až 12 m.

5.1.2.1 VÝKAZ VÝMĚR

Název	Materiál	Množství	Hmotnost
Piloty Ø 900 mm 22 ks	Beton třída pevnosti C30/37	167,95 m ³	4 198 kg
Piloty Ø 1200 mm 54 ks	Beton třída pevnosti C30/37	732,87 m ³	18 321 kg
Piloty Ø 1500 mm 3 ks	Beton třída pevnosti C30/37	63,6 m ³	1 590 kg
Zemina v nakypřelém stavu (1,3)	Třída těžitelnosti 4 1600kg/m ³	1 253 m ³	2 004 t
Výztuž pilot Ø 900 mm 22 ks	Ocel 10 505 Ø16 mm	-	5 000 kg
Výztuž pilot Ø 1200 mm 54 ks	Ocel 10 505 Ø16 mm	-	16 360 kg
Výztuž pilot Ø 1500 mm 3 ks	Ocel 10 505 Ø16 mm	-	1 130 kg

Tab. 1 Výkaz výměr piloty

5.1.2.2 POSTUP PRÁCE

• VYTYČENÍ PILOT

Po dokončení hrubých terénních úprav a zajištění stability výkopu přejdeme k vytyčení pilot. Geodet spolu s pomocníkem, za dohledu stavbyvedoucího, zaměří osy pilot, pomocník vytyčí osy pilot pomocí kolíků a zvýrazní reflexním sprejem. Dále pro pozdější kontrolu polohy vrtu si vytyčíme na každou stranu 2- 3 m, podle předpokládaného průměru vrtu od osy budoucího vrtu, body, které nám vytvoří pomyslný kříž, díky němuž můžeme po vyvrtání 1 m hloubky vrtu zkontrolovat, zda je od všech bodů kříže stejná vzdálenost.

• PROVEDENÍ PILOT

Vrtání pilot provádíme klasickou rotační technologií pod ochranou ocelové výpažnice. Vzhledem k množství realizovaných pilot byly navrženy dvě strojní sestavy, pracující současně. Vrtat piloty začnou obě strojní sestavy nezávisle na sobě, avšak musí být

dodržena předepsaná vzdálenost vrtání další piloty od již hotové piloty, a to ve vzdálenosti $4 \times \varnothing$ pokud chceme realizovat další pilotu dříve jak za 4 hod.

Vrtná souprava vyvrtá pilotu požadovaného průměru do takové hloubky, kde je již poloskalní podloží. Proto délka pilot se může lišit v závislosti na hloubce únosného podloží. Postupně během provádění vrtu piloty, nabíráme a odvážíme vytěženou zeminu ze staveniště na skládku Suchý důl. Po vyvrtání do únosného podloží ve vrtu ponecháme ocelovou výpažnici, a za pomoci jeřábu, umisťují pracovníci armokoš do vrtu.

Po uložení armokoše do vrtu přejdeme k samotné betonáži piloty. Pilotu betonujeme samozhutnitelným betonem o pevnostní třídě C 30/37. Beton dopravíme do vrtu pomocí usměrňovací roury přímo z autodomíchávače. Tímto způsobem vyvrtáme a vybetonujeme všechny piloty.

5.1.2.3 STROJE

Autodomíchávač STETTER, výrobní řada HEAVY DUTY LINE AM 9 C

Věžový jeřáb LIEBHERR 120 K.1

Nákladní automobil TATRA 815-260 S24

Návěs KRONE

JCB Rýpadlo nakladač – 2CX STREETMASTER

JCB Rýpadlo nakladač – 4CX ECO

5.1.2.4 PRACOVNÍCI

Název	Kvalifikace	Počet
geodet	oprávnění pro zeměměřičskou činnost, poučen o BOZP	1x
obsluha jeřábu	strojnický průkaz, poučen o BOZP	1x
betonáři	proškolen, poučen o BOZP	2x
vedoucí pracovní čety - vrtmistr	řidičský a strojnický průkaz	1x
vrtáč	proškolen, poučen o BOZP	1x
pomocný dělník	poučen o BOZP	2x

Tab. 2 Pracovníci piloty

5.1.2.5 JAKOST

VSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola vytyčení os vrtů – kontrola vytyčení os pilot a pomocných vytyčovacích bodů
- Kontrola dodání armatury – kontrola kvality, množství; značení; skladování armatury pilot
- Kontrola dodání betonové směsi – kontrola množství; kvality a požadovaných vlastností dle objednávky

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- Kontrola strojů – technický stav stroje; zabezpečení stroje při přerušení práce; způsobilost pracovníků
- Kontrola vrtání pilot – kontrola polohové svislé odchylky; kontrola hloubky vrtu; zapažení vrtu
- Kontrola osazení armatury – kontrola osazení armokošů; fixace armatury ve vrtu
- Kontrola betonáže – kontrola ukládání betonové směsi do vrtu

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola provedení pilot – polohové a výškové odchylky
- Zatěžovací zkouška – Statická zatěžovací zkouška se stupňovitým zatížením

5.1.2.6 ČASOVÁ ROZVAHA

4 /2015 – 7 /2015

5.1.2 PODKLADNÍ BETON

Po realizaci pilot a dokopání výkopu do požadované úrovně, ručním dokopáním začistíme dno výkopu, odbouráme znehodnocený beton, který se smísil při betonáži se zeminou ze zhlaví, pilot a přejdeme k betonáži podkladního betonu.

Jako podkladní beton použijeme beton pevnostní třídy C12/15. Budeme betonovat opět v několika výškových úrovních o tloušťce betonu 100 mm. Podkladní beton bude sloužit jako podklad pro pokládku hydroizolace z bentonitových rohoží.

5.1.2.1 VÝKAZ VÝMĚR

Název	Materiál	Množství	Hmotnost
Beton podkladní	Beton třída pevnosti C12/15	225,24 m³	5 630 kg
Beton vyplňující ztracené bednění	Beton třída pevnosti C12/15	13,5 m³	338 kg
Tvárnice ztracené bednění VEREBEX	Beton 435 x 150 x 240 mm	1 960 ks; 28 palet	1 paleta 1 414 kg

Tab.3 Výkaz výměr podkladní beton

5.1.2.2 PRACOVNÍ POSTUP

Betonovat začneme v nejhlouběji položené úrovni dna výkopu. Pomocí nivelačního přístroje vytyčíme výšky a dále vytyčíme přesné polohy všech částí podkladního betonu. Po vytyčení vybedníme půdorys podkladního betonu nejnižší úrovně. Bednění bude zhotoveno z řeziva, bude použito desek výšky 120 mm a tloušťky 22 mm. Desky budou lícovat s obrysem budoucího podkladního betonu a budou fixovány zatlučenými dřevěnými nebo případně ocelovými kolíky, a tím zajistíme zabránění vodorovnému posunu bednění.

Betonáž podkladního betonu provádíme pomocí autočerpadla, ke kterému přijede autodomíchávač a betonovou směs vypouští do násypky autočerpadla, po vybetonování vyrovnaváme povrch vibrační lištou.

Po vybetonování půdorysů nejnižší úrovně, vyhlásíme 2- denní technologickou pauzu a vyzdíme stěny přiléhající řešené úrovně tvárnicemi VEREBEX pro ztracené bednění o rozměrech 435 x 150 x 240 mm, které vyplníme betonem a prostor za přízdívkou vysypeme zeminou a zhutníme. Tímto způsobem pokračujeme postupně v betonáži a vyzdívání všech požadovaných úrovní. Po vybetonování podkladního betonu musíme ošetřovat podkladní beton dle aktuálních povětrnostních podmínek.

5.1.2.3 STROJE

Autočerpadlo SCHWING S 58 SX

Autodomíchávač STETTER, výrobní řada HEAVY DUTY LINE AM 9 C

Věžový jeřáb LIEBHERR 120 K.1

Nákladní automobil s HR- MAN TGA 26.440 6x4BL; Návěs KRONE

5.1.2.4 PRACOVNÍCI

Název	Kvalifikace	Počet
vedoucí pracovní čety - tesař	oprávnění, poučení o BOZP	1x
betonář	proškolen, poučen o BOZP	3x
řidič a obsluha	řidičský průkaz	1x

Tab. 4 Pracovníci podkladní beton

5.1.2.5 JAKOST**VSTUPNÍ KONTROLA**

- Kontrola vytyčení desky – vytyčení tloušťky desky
- Kontrola materiálu na bednění – kontrola řeziva
- Kontrola dodání betonové směsi – kontrola množství; kvality a požadovaných vlastností dle objednávky

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- Kontrola strojů – technický stav stroje; zabezpečení stroje při přerušení prací; způsobilost pracovníků
- Kontrola bednění – kontrola výšky a rovinnosti bednění
- Kontrola betonáže – kontrola ukládání betonové směsi do bednění; kontrola hutnění

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola ošetřování čerstvého betonu – kontrola v závislosti na klimatických podmínkách
- Kontrola provedení betonu – kontrola rozměrů; rovinnosti povrchu

5.1.2.6 ČASOVÁ ROZVAHA

7 /2015

5.1.3 HYDROIZOLACE SVISLÝCH A VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

Po dokončení betonáže podkladního betonu všech částí a vyzdění všech přízdívek a po uplynutí technologické pauzy, přejdeme k realizaci hydroizolace spodní stavby.

Jako hydroizolace pro tuto stavbu bude použita bentonitová rohož VOLTEX pro vodorovné konstrukce a pro svislé konstrukce bentonitový pás DUAL SEAL. Izolační systém VOLTEX bude realizovaný pod ŽB deskou a izolační systém DUAL SEAL se budou montovat na svislé stěny vybetonované před montáží izolačního systému. Hydroizolační pásy jak VOLTEX tak i DUAL SEAL budou součástí ochrany tzv. bílé vany, která je vymezena vnějším obvodem prvního a druhého podzemního podlaží, mimo část styku se sousedním objektem.

Tyto hydroizolační pásy chrání vanu proti tlakové a gravitační vodě a proti případnému výskytu radonu v podloží stavby.

5.1.3.1 VÝKAZ VÝMĚR

Název	Materiál	Množství	Hmotnost
geotextilie	Polyester	2 047 m ²	-
PE folie	Polyethylen	2 047 m ²	-
Benotonitový rohož	Bentonit sodný	2 661 m ²	13 783 kg
VOLTEX			

Tab.5 Výkaz výměr izolace

5.1.3.2 PRACOVNÍ POSTUP

POKLÁDKA HYDROIZOLACE VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

Před zahájením pokládky bentonitových rohoží na podkladní beton, musíme zkontrolovat, zda povrch podkladního betonu je pořádku, bez ostrých hran, nečistot, úlomků, stojaté vody atd..

Dále je nutné vzít v úvahu povětrnostní podmínky před zahájením pokládky hydroizolace. Pokládku lze provádět pouze za nedeštivého počasí a při zabezpečení odvodnění stavební jámy, abychom zamezili přístupu vody do míst pokládky.

Po kontrole povrchu podkladního betonu a přízdívek můžeme přejít k realizaci samotné hydroizolace. Nejprve položíme netkanou geotextilii o plošné hmotnosti min. 100 g/m² a PE folii min. tl. 0,15 mm lepené např. bitumenovou páskou nebo svařované ve spojích. Poté začneme s pokládkou bentonitových pásů. Při pokládce je důležité se držet předepsaných pokynů výrobce bentonitových rohoží.

Pokládku bentonitových rohoží začneme, stejně jako betonáž podkladního betonu, od nejnižší úrovně nyní už podkladního betonu. Položíme rohož na plochu podkladního betonu zakrytou geotextilií a PE folií, v případě napojení dvou pásů k sobě se řídíme zásady výrobce, a to že přeložení rohoží musí být min 100 mm a navaříme je k sobě horkým vzduchem. Po položení rohože na vodorovnou plochu vytáhneme část této rohože i na stěny další úrovně, tedy na stěny přízdívky a připevníme vrchní volný okraj rohože hmoždinkou a šroubem k přízdívce, přes tento spoj přetáhneme další pás připevněný k sousední vyšší vodorovné ploše, abychom zajistili, vodotěsnost i v místě hmoždinky se šroubem. Roh mezi podkladním betonem a přízdívkou zesílíme ještě jednou vrstvou rohože, a to s přesahem 150 mm na každou stranu a navaříme jej ke spodní rohoži horkým vzduchem. Postupně pokračujeme na další úrovně.

POKLÁDKA HYDROIZOLACE SVISLÝCH KONSTRUKCÍ

U svislých konstrukcích je systém pokládky stejný, kotvení pásů se provádí nestřelením hřebíků nebo vruty s hmoždinkami a vše s podložkou.

Bentonitovou izolaci je možno účinně používat, jestliže je dostatečně přitížena. Z tohoto důvodu nebude vytažena jako běžná hydroizolace cca 300 mm nad čistý terén, ale budou ukončeny v hloubce cca 1000 mm pod terénem. Ukončení bude realizováno pomocí systémových lišt, např. poplastované lišty tvaru Z, která bude mechanicky kotvená k betonu, pomocí vrutů s hmoždinkami po vzdálenostech cca 200 mm nebo nastřelením. Přitlačení rohože k betonu zajistí pasta vtlačená do prostoru mezi lištou a pás. Na lištu bude nalepena fóliová izolace stavby, která chrání výše položené povrchy stavby. Je možné použití izolačních fólií HDPE, PVC, případně asfaltových modifikovaných pásů.

5.1.3.3 STROJE

Věžový jeřáb LIEBHERR 120 K.1

Nákladní automobil s HR MAN TGA 26.440 6x4BL

JCB Rýpadlo nakladač – 2CX STREETMASTER

5.1.3.4 PRACOVNÍCI

Název	Kvalifikace	Počet
vedoucí pracovní čety - izolátér	oprávnění, proškolen, poučení o BOZP	1x
izolátér	proškolen, poučen o BOZP	3x
řidič	řidičský průkaz	1x
obsluha jeřábu	strojnický průkaz, poučen o BOZP	1x

Tab. 6 Pracovníci izolace

5.1.3.5 JAKOST

VSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola podkladního betonu – kontrola provedení a zralost podkladního betonu
- Kontrola materiálu – kontrola kvality, množství a skladování

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- Kontrola klimatických podmínek – kontrola vhodnosti klimatických podmínek pro pokládku
- Kontrola pokládky – kontrola dodržování zásad pokládky izolace

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola provedení izolace – kontrola provedení izolace a těsnost spojů

5.1.3.6 ČASOVÁ ROZVAHA

8 /2015

5.1.4 ZÁKLADOVÁ DESKA

Základová deska je tloušťky 350 mm. Je navržena jako základová a zároveň podlahová deska. Základová deska bude přenášet vodní vztlak v případě zatopení prostoru pod ní spodní vodou, případně povrchovou vodou. Deska nepřenáší tíhu stavby do podloží, protože stavba je založená na pilotách. Základová deska bude vybetonována z betonu třídy C 30/37 pro stupeň agresivity XA2. Deska bude vyztužena profily R12 při obou površích a v obou směrech, aby byla zajištěna max. šířka trhlin menší než 0,1 mm a tím byla zajištěna vodotěsnost desky.

Základová deska bude rozdělena na minimálně 6 pracovních úseků. Poloha pracovních spar se přizpůsobí statickému působení konstrukcí, nesmí procházet ve vzdálenosti menší než 1/3 rozpětí od podpěry. Pracovní spára bude zabetonována svisle. Povrch betonu základové desky bude opatřen spojovacím můstkem.

5.1.4.1 VÝKAZ VÝMĚR

Název	Materiál	Množství	Hmotnost
Beton	Beton třída pevnosti C30/37	800 m ³	20 024 kg
Výztuž	Ocel 10 505 Ø 12 mm	-	47 941 kg
Bednění	Bednění Peri	192 m ²	-

Tab. 7 Výkaz výměr základová deska

5.1.4.2 PRACOVNÍ POSTUP

Prodleva mezi již hotovou pokládkou bentonitových pásů a zahájení prací na základové desce musí být co nejmenší, doporučuje se nepřekročit hranici 14 dní. Před zahájením realizace základové desky je nutná kontrola izolačního systému, zda je vše provedeno v souladu s projektovou dokumentací.

Realizace základové desky objektu UC končí na základové spáře s objektem Kongresového centra. Základová spára prochází základovou deskou a obvodovými podzemními stěnami, proto je nutné zajistit její vodotěsnost. Zajištění vodotěsnosti je navrženo pomocí těsnících pásů. Dilatační pás musí snést maximální přetlak vody 10 m vodního sloupce, rozšíření dilatační spáry o 10 mm a maximální nerovnoměrný pokles ± 5 mm. Těsnící pásy musí být v celé délce vodorovné i svislé spáry nepřerušené, tzn. musí být napojené svařováním.

Před zahájením samotné realizace základové desky je nutné přesné vytyčení výškových úrovní budoucí základové desky. Při vytyčování základové desky budou pracovníci vycházet ze směrových bodů vytyčených geodetem před zahájením výkopových prací. Postup betonáže základové desky bude zcela kopírovat postup betonáže podkladního betonu tzn. že začneme opět od nejnižší úrovně.

Po vytyčení výškových úrovní přejdeme k osazování výztuže základové desky. Armatura bude dodána již v předem naohýbaných a sestříhaných délkách dle projektové dokumentace. Hlavním materiálem jsou pruty profilu R Ø 12 mm a kari síť. Vazači budou výztuž pokládat dle výkresů výztuže. Deska bude vyztužena profily v rozteči max. 150 mm při obou površích v obou směrech. V našem případě odpadá problém napojování výztuže pilot s výztuží desky, protože vyztuž pilot, nebude dle projektové dokumentace, napojována s výztuží desky a bude ukončena pod podkladním betonem. Po vyarmování jednotlivých úseků je důležitá kontrola správnosti osazení výztuže.

Betonáž budou provádět betonáři pomocí autočerpadla. Ukládání betonové směsi proběhne v celé tloušťce 350 mm najednou. Při provádění betonáže vodonepropustných betonů není dovoleno pád betonu z větší výšky než 1 m. Betonáž bude probíhat za současného hutnění betonové směsi. Po uložení betonové směsi a zhutnění nastává technologická pauza. Po uplynutí technologické pauzy zřídíme jednostranné bednění ze systémového bednění PERI podél přízdívek, opatřených izolací, do výšky přízdívky + 350 mm. Po sestavení bednění můžeme zahájit betonáž dalších vyšších úrovní základové desky. Tímto způsobem postupně betonujeme všechny požadované úrovně základové desky.

5.1.4.3 STROJE

Autočerpadlo SCHWING S 58 SX

Autodomíchač STETTER, výrobní řada HEAVY DUTY LINE AM 9 C

Věžový jeřáb LIEBHERR 120 K.1

Nákladní automobil s HR- MAN TGA 26.440 6x4BL

Návěs KRONE

5.1.4.4 PRACOVNÍCI

vedoucí pracovní čtyři - tesař	oprávnění, poučení o BOZP	1x
tesař	proškolen, poučení o BOZP	1x
obsluha jeřábu	strojnický průkaz, poučení o BOZP	1x
vedoucí pracovní čtyři - betonář	oprávněn, proškolen, poučení o BOZP	1x
betonář	oprávněn, proškolen, poučení o BOZP	2x
řidič a obsluha HR	řidičský průkaz	1x
vedoucí pracovní čtyři - vazač	vazačský průkaz	1x
vazač	vazačský průkaz	3x

Tab. 8 Pracovníci základová deska

5.1.4.5 JAKOST

VSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola hydroizolace – kontrola neporušenosti a celistvosti izolace
- Kontrola vytyčení desky – vytyčení tloušťky desky
- Kontrola materiálu na bednění – kontrola řeziva a betonářských překližek
- Kontrola dodání armatury – kontrola kvality; množství; značení; skladování armatury
- Kontrola dodání betonové směsi – kontrola množství; kvality a požadovaných vlastností dle objednávky

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- Kontrola strojů – technický stav stroje; zabezpečení stroje při přerušení prací; způsobilost pracovníků
- Kontrola bednění – kontrola výšky a rovinnosti bednění
- Kontrola osazení armatury – kontrola osazení prutů a kari sítí
- Kontrola betonáže – kontrola ukládání betonové směsi do bednění; kontrola hutnění

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola ošetřování čerstvého betonu – kontrola v závislosti na klimatických podmínkách
- Kontrola odbedňování – kontrola odbednění stěn základové desky
- Kontrola provedení betonu – kontrola rozměrů; rovinnosti povrchu
- Kontrola změn betonu – kontrola pevnosti betonu v tlaku; kontrola smrštění

5.1.4.6 ČASOVÁ ROZVAHA

8 /2015

5.1.5 PROVEDENÍ SVISLÝCH A VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

Svislé nosné konstrukce suterénu jsou tvořeny zejména železobetonovými sloupy kruhového průřezu 500 mm, sloupy 500/300 a 500/250 mm, krátkými stěnami tl. 250 mm, délky 2000 a 2600 mm, klasickými stěnami tl. 200 mm a obvodovými stěnami tl. 350 a 250 mm, tvořící spolu se základovou deskou tzv. bílou vanu.

V suterénní části jsou jako vodorovné konstrukce navrženy stropní železobetonové desky podporované sloupy a stěnami, v případě velkých rozpětí průvlaky. Stropní konstrukce jsou dimenzovány na mezní stav porušení šířky trhlin 0,2 mm.

5.1.5.1 VÝKAZ VÝMĚR

	Beton-stěny	Beton - sloupy (oblé)	Beton - sloupy (hran)	strop
1.PP	105,675	10,053	53,28	660
2.PP	102,283	8,48	48,45	660

Tab. 9 Výkaz výměr svislé a vodorovné konstrukce spodní stavba

5.1.5.2 PRACOVNÍ POSTUP

• SVISLÉ KONSTRUKCE

U obvodových nosných stěn jižní, jihovýchodní a jihozápadní strany podzemních podlaží je bednění tvořeno z jedné strany záporovým pažením realizovaným při HTÚ a z druhé strany je tvořeno panely rámového systémového bednění.

Na bednění bude dále osazeno zábradlí nebo betonářská lávka. Ze severní strany, kde se oba objekty napojují, bude zřízeno pro betonáž stěn oboustranné systémové bednění.

Obvodové nosné stěny 2. PP budou betonovány v tloušťce 350 mm a budou tvořit spolu se základovou deskou tzv. bílou vanu. Po sestavení části bednění následuje uložení výztuže stěn, armatura je na stavbu dodávána z již předem připravených sestříhaných a naohýbaných prutů dle dokumentace, a poté doplnění zbývajících bednění. Obvodová stěna 1. PP bude také tvořit bílou vanu, avšak oproti obvodovým stěnám 2. PP bude opatřena sendvičovým obvodovým zdívkem tl. 450 mm, skládající se z železobetonové monolitické stěny tl. 200 mm a v místě kde obvodová stěna je ve styku se vzduchem, bude opatřena tepelnou izolací z minerálních desek a tam, kde pod úroveň terénu bude opatřena extrudovaným polystyrenem. Postup realizace obvodových stěn 1. PP je stejný jako stěn 2. PP. Hlavním materiálem výztuže je ocel 10 505 R.

V rámci provádění technologie bílé vany je nutné osadit izolační prvky do pracovních a dilatačních spár. Tyto izolační prvky budou přichyceny k výztuži stěn tak, aby při betonáži nedošlo ke změně polohy.

Ukládání betonové směsi proběhne v souvislých vodorovných vrstvách pomocí betonového čerpadla, po uložení bude vždy beton vibrován. Po uložení následuje ošetření betonu, po nabití minimální pevnosti 70 % lze konstrukci odbednit.

Stejným způsobem budeme postupovat při realizaci vnitřních nosných konstrukcí, jedná se o konstrukce sloupů kruhového a obdélníkového tvaru a konstrukce krátkých nosných stěn a stěn klasických. Pro všechny vyjmenované konstrukce bude použito rámového systémového bednění a po částečném sestavení bednění se uloží předem připravená předepsaná výztuž a doplní se zbývajících částí bednění, konstrukci poté vyplníme betonovou směsí za postupného vibrování. Po nabití předepsané pevnosti kci odbedníme.

• VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Bednění stropu 2. PP je sestaveno z nosníkového systémového stropního bednění Peri Multiflex. Bednění stropu lze provádět ihned po odstranění bednění stěn v příslušné části. Bednění je také nutné zrealizovat v místě prostupů, a to z betonářské překližky, sbité k sobě a upevněné v místě prostupu. Strop 2. PP bude vynášen svislým nosným systémem sloupů, krátkých stěn a stěn klasických.

Po zhotovení bednění můžeme osazovat výztuž, zároveň je nutné neopomenout provázání výztuže stropu s výztuží vyčnívající ze stěn 2. PP.

Před zahájení betonáže je důležitá kontrola výztuže statikem. Betonáž se provádí pomocí betonového čerpadla. Ukládání betonové směsi proběhne v celé tloušťce konstrukce najednou, tzn. v tloušťce 300 mm. Po uložení betonové směsi bude směr hutněna a poté následně ošetřován. Po nabití 70% pevnosti lze strop částečně odbednit. Odbednit konstrukci v celém rozsahu lze nejdříve za 28 dní.

Realizace stropu 1. PP proběhne stejným postupem jako u stropu v 2. PP, jen s tím rozdílem, že strop 1. PP je složen ze železobetonové desky vynášené sloupy, stěnami a průvlaky. Strop 1. PP bude vybedněn spolu s průvlaky systémovým nosníkovým bedněním Peri. Poté bude osazena výztuž stropu a průvlaků a vše je nutně opět provázat s výztuží svislých nosných konstrukcí 1. PP. Betonáž proběhne v celé tloušťce najednou, deska bude tloušťky 300 mm a průvlak rozměrů 500 x 700 mm.

5.1.5.3 STROJE

Autočerpadlo SCHWING S 58 SX

Autodomíhávač STETTER, výrobní řada HEAVY DUTY LINE AM 9 C

Věžový jeřáb LIEBHERR 120 K.1

Nákladní automobil s HR- MAN TGA 26.440 6x4BL

5.1.5.4 PRACOVNÍCI

vedoucí pracovní čtyř - tesař	oprávnění, poučení o BOZP	1x
tesař	proškolen, poučení o BOZP	1x
obsluha jeřábu	strojnický průkaz, poučení o BOZP	1x
vedoucí pracovní čtyř - betonář	oprávněn, proškolen, poučení o BOZP	1x
betonář	oprávněn, proškolen, poučení o BOZP	2x
řidič a obsluha HR	řidičský průkaz	1x
vedoucí pracovní čtyř - vazač	vazačský průkaz	1x
vazač	vazačský průkaz	3x

Tab. 10 Pracovníci svislé a vodorovné konstrukce spodní stavba

Pro realizaci svislých a vodorovných nosných konstrukcí podzemních podlaží budou navrženy 3 pracovní čtyři.

5.1.5.5 JAKOST

SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

VSTUPNÍ KONTROLA

- kontrola vytyčení obrysu svislých konstrukcí, dále vytyčení prostupů ve zdech
- kontrola materiálu na bednění, kontrola dodávky armatury, její značení, rozměry a počet, kontrola betonové směsi dle PD a kontrola dodacího listu

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- kontrola zhotovení bednění a jeho stabilita
- kontrola vyvázání armatury a její kompletnost dle PD, kontrola provedení izolace bílé vany
- kontrola ukládání betonové směsi a úprava povrchu – pohledový beton

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- kontrola ošetřování betonu v závislosti na klimatických podmínkách
- Kontrola odbednění stěn a sloupů, kontrola očištění bednění pro opětovné použití
- Kontrola rozměrů a odchylek nově zbudovaných konstrukcí

VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

VSTUPNÍ KONTROLA

- Svislé konstrukce řešeného podlaží, kontrola provedení – odchylky od projektovaných rozměrů, rovnosti povrchu a pevnosti betonu v tlaku, dále kontrola vyčnívající výztuže
- kontrola materiálu na bednění, kontrola dodávky armatury, její značení, rozměry a počet, kontrola betonové směsi dle PD a kontrola dodacího listu

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- kontrola zhotovení bednění a jeho stabilita
- kontrola vyvázání armatury a její kompletnost dle PD
- kontrola ukládání betonové směsi a úprava povrchu-pohledový beton

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- kontrola ošetřování betonu v závislosti na klimatických podmínkách
- Kontrola odbednění stropů, kontrola očištění bednění pro opětovné použití
- Kontrola rozměrů a odchylek nově zbudovaných konstrukcí

5.1.5.6 ČASOVÁ ROZVAHA

9/ 2015 – 11 / 2015

5.1.6 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před zahájením prací na stavbě budou všichni pracovníci proškoleni o BOZP a svou účast na školení stvrdí svým podpisem.

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

Příloha č. 1 k nařízení vlády č.591/2006 Sb.- Další požadavky na staveniště

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

Příloha č. 2 k nařízení vlády č.591/2006Sb.- Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a náradí na staveništi

- I. Obecné požadavky na obsluhu strojů
- V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí
- VI. Čerpadla směsi a strojní omítačky
- IX. Vibrátory
- XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce
- XV. Přeprava strojů

Příloha č. 3 k nařízení vlády č.591/2006 Sb. – Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

- I. Skladování a manipulace s materiálem
- III. Zajištění výkopových prací
- V. Zajištění stability stěn výkopu
- VI. Svahování výkopu
- IX. Betonářské práce a práce související
 - IX.1 Bednění
 - IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi
 - IX.3 Odbedňování
 - IX.5 Práce železářské

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

- Nařízení vlády č.101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č.378/2001Sb kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, strojů a náradí
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně, v platném znění
- Nařízení vlády č.21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č.11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Vyhláška 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů

5.1.7 ENVIROMENT

Zařazení odpadů, které mohou vzniknout při pracích na staveništi dle vyhlášky č.381/2001 Sb. Katalog odpadů:

ODPADY, KTERÉ MOHOU VZNIKAT

13 02 Odpadní motorové, převodové a mazací olej

130206 Syntetické motorové, převodové a mazací oleje

13 07 Odpady kapalných paliv

130701 Topný olej a motorová nafta

130702 Motorový benzín

16 01 Vyřazené vozidla z různých druhů dopravy (včetně stavebních strojů) a odpady z demontáže těchto vozidel a jejich údržby

160103 Pneumatiky

ODPADY, KTERÉ VZNIKAJÍ

17 01 Beton, cihly, tašky a keramika

170101 Beton

17 02 Dřevo, sklo a plasty

170201 Dřevo

17 04 Kovy (včetně jejich slitin)

170405 Železo a ocel

20 03 Ostatní komunální odpad

200301 Směsný komunální odpad

Při provádění betonářských prací je třeba minimalizovat vliv činností na životní prostředí. Jedná se především o prašnost, hlučnost a znečištění komunikací. Používaná mechanizace musí být v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí nadměrným hlukem, na stavbě musí být dodrženy časové limity pro provádění hlučných prací. Znečištěné automobily a ostatní mechanizace musí být před odjezdem ze stavby očištěny. Případně musí být prováděno čištění komunikací. Mechanizace by měla být odstavena na zpevněných plochách, doporučuje se použití odkapových van.

Pro směsný komunální odpad bude vyhrazen prostor na staveništi u vjezdu na staveniště, komunální odpad bude ukládán do kontejneru, kde jeho odvoz bude zajišťovat městské služby Zlín. Odpadní dřevo a ocel bude odkládán do připravených kontejnerů na staveništi, po jeho naplnění bude odvezen na skládku Suchý důl. Odpadní beton bude ihned odvážen na řízenou skládku Suchý důl.

Další upravující legislativy:

- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Zákon č. 169/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška 61/2010 Sb., kterou se mění vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění vyhlášky č. 341/2008 Sb., a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška 381/2001 Sb. Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
- Zákon 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)
- Zákon 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, v platném znění
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

5.2.1 SVISLÉ A VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Svislé nosné konstrukce nadzemního podlaží jsou tvořeny kruhovými sloupy průměru 400 mm. V obou krajních částech budovy jsou umístěny železobetonová jádra výtahových šachet o tloušťce stěny 200 mm. Statická funkce této konstrukce je nosná, protože jsou na ni uloženy přiléhající části stropní konstrukce. Součástí ztužení a zajištění stability objektu jako celku jsou především železobetonové konstrukce ztužujících stěn a vnější plné zdi, jednotné tloušťky 200 mm. Ztužující stěny jsou umístěny mezi sloupy skeletu, s nimiž jsou konstrukčně propojeny kotevní výztuží. Součástí nosného systému objektu je i podpurná konstrukce středního vnitřního schodiště a obou krajních schodišť.

Vodorovné konstrukce nadzemních podlaží jsou navrženy jako bezprůvlakové železobetonové stropní desky jednotné tloušťky 300 mm se skrytými ocelovými roštovými hlaviciemi nad sloupy, uložené na systémech svislých nosných konstrukcí sloupů, stěn a výtahových šachet. Stropní konstrukce budou vyztuženy výztuží z oceli R 10 505. Skryté roštové hlavice budou vyrobeny z ocelových válcovaných profilů.

5.2.1.1 VÝKAZ VÝMĚR

	Beton- stěny	Beton - sloupy	Beton - strop	výztuž - stěny	výztuž - sloupy	výztuž - strop
1.NP	114,37	94,57	656,224	18,943	28,09	63,05
2.NP	74,118		344,17	15,533		49,645
3.NP	101,22		343,17	15,533		49,645
4.NP	101,22		343,17	15,533		49,645
5.NP	36,597		201,67	5,056		24,726

Tab. 11 Výkaz výměr svislé a vodorovné konstrukce vrchní stavba

5.2.1.2 POSTUP PRÁCE

• SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Obvodové železobetonové stěny jsou realizovány jako sendvičové obvodové zdivo tl. 450 mm, skládající se z železobetonové monolitické stěny tl. 200 mm a tepelné izolace z minerálních vláknitých desek. Pro betonáž obvodové stěny bude použito systémové bednění Peri Rundflex, jelikož stěna je kruhového tvaru. Vnitřní nosné železobetonové stěny jsou betonovány v tloušťce 200 mm a budou bednění systémovým bedněním Peri Trio, na vnitřní stěny kruhového tvaru použijeme opět bednění Peri Rundflex.

Práce na svislých nosných konstrukcích začnou realizací monolitických sloupů a obvodových nosných stěn, nejprve proběhne vyvázání stěn a sloupů armaturou a poté kolem armatury sestavíme systémové bednění, při provádění sloupů je důležité zajistit propojení sloupů s monolitickými ztužujícími stěnami mezi dvojicí sloupů, to zajistíme pomocí konstrukční výztuže, kterou necháme vyčnívat ze sloupu a na nichž poté navážeme výztuž mezilehlé stěny. Po vybetonování sloupů, vyvážeme výztuž ztužujících stěn, sestavíme bednění a vybetonujeme.

Pro dodržení BOZP budou osazeny pracovní lávky a zábradlí. Nyní následuje postupná betonáž a zhutňování vybedněných konstrukcí. Pro betonáž používáme beton C 30/37 a jako výztuž ocel R 10 505. Po uplynutí technologické pauzy stanovené pro jednotlivé monolitické konstrukce je možné konstrukce odbednit.

Tímto způsobem zrealizujeme všechny vnitřní ztužující stěny, stěny výtahových šachet i sloupky nesoucí stropní konstrukci. Ztužující stěny jsou ve všech patrech stejně velké a umístěny svisle nad sebou. V 1.NP vybetonujeme nejen ztužující stěny shodné ve všech navazujících patrech, ale důležitá je i realizace nosných stěn kolem centrálního schodiště situovaného uprostřed budovy, jelikož svislý nosný systém 1.NP bude nést stropní konstrukci nacházející se nad celou půdorysnou plochou 1.NP. V ostatních patrech již svislý nosný systém nevynáší strop nad celou půdorysnou plochou, ale pouze po obvodu budovy. V centrální části budovy stropní konstrukce nebude realizována.

• VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Po uplynutí technologické pauzy můžeme přejít k sestavování bednění stropní desky te stropního systémového bednění Peri, důraz při sestavování bude kladen hlavně na bednění prostupů a osazení prvků zabezpečující zásady BOZP. Na bednění bude vyvázána výztuž stropní desky, při vyvázování je důležité zajistit krytí výztuže a provázání s výztuží svislých monolitických konstrukcí, dále je nutné osazení ocelových roštových hlavic nad jednotlivé sloupky daného podlaží. Po převzetí armatury můžeme přejít k betonáži, betonovat se bude v celé tloušťce stropní konstrukce najednou, tzn. v tloušťce 300 mm. Stropní konstrukce 1.NP bude vybetonována v celém rozsahu půdorysu řešené budovy. Stropní konstrukce 2.NP – 4.NP budou totožné a budou se betonovat pouze části stropní konstrukce podél jižního a severního obvodu, kde stropní konstrukci opatříme směrem do středu budovy zábradlím. Střed budovy zůstane volný a bude tvořit výhled do podlaží předcházejícího. V 5.NP bude stropní konstrukci již tvořit pouze část po obvodu jižním. Beton navržen pro stropní konstrukce je třídy C 30/37 a ocel R 10 505.

5.2.1.3 STROJE

Autočerpadlo SCHWING S 58 SX

Autodomíchač STETTER, výrobní řada HEAVY DUTY LINE AM 9 C

Věžový jeřáb LIEBHERR 120 K.1

Nákladní automobil s HR- MAN TGA 26.440 6x4BL

5.2.1.4 PRACOVNÍCI

vedoucí pracovní čety - tesař	oprávnění, poučení o BOZP	1x
tesař	proškolen, poučení o BOZP	1x
pomocný dělník	poučen o BOZP	2x
obsluha jeřábu	strojnický průkaz, poučen o BOZP	1x
vedoucí pracovní čety - betonář	oprávněn, proškolen, poučení o BOZP	1x
betonář	oprávněn, proškolen, poučení o BOZP	4x
řidič a obsluha HR	řidičský průkaz	1x
vedoucí pracovní čety - vazač	vazačský průkaz	1x
vazač	vazačský průkaz	6x

Tab.12 Pracovníci svislé a vodorovné konstrukce

Pro realizaci svislých a vodorovných nosných konstrukcí budou navrženy 3 pracovní čety.

5.2.1.5 JAKOST

SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

VSTUPNÍ KONTROLA

- kontrola vytyčení obrysu svislých konstrukcí, dále vytyčení prostupů ve zdech
- kontrola materiálu na bednění, kontrola dodávky armatury, její značení, rozměry a počet, kontrola betonové směsi dle PD a kontrola dodacího listu

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- kontrola zhotovení bednění a jeho stabilita
- kontrola vyvázání armatury a její kompletnost dle PD
- kontrola ukládání betonové směsi a kontrola zhutňování

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- kontrola ošetřování betonu v závislosti na klimatických podmínkách
- Kontrola odbednění stěn a sloupů, kontrola očištění bednění pro opětovné použití
- Kontrola rozměrů a odchylek nově zbudovaných konstrukcí

VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

VSTUPNÍ KONTROLA

- Svislé konstrukce řešeného podlaží, kontrola provedení – odchylky od projektovaných rozměrů, rovnosti povrchu a pevnosti betonu v tlaku, dále kontrola vyčnívající výztuže
- kontrola materiálu na bednění, kontrola dodávky armatury, její značení, rozměry a počet, kontrola betonové směsi dle PD a kontrola dodacího listu

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- kontrola zhotovení bednění a jeho stabilita
- kontrola vyvázání armatury a její kompletnost dle PD
- kontrola ukládání betonové směsi a úprava povrchu

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- kontrola ošetřování betonu v závislosti na klimatických podmínkách
- Kontrola odbednění stropů, kontrola očištění bednění pro opětovné použití
- Kontrola rozměrů a odchylek nově zbudovaných konstrukcí

5.2.1.6 ČASOVÁ ROZVAHA

11 /2015 – 4/ 2016

5.2.2 STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Střecha nad Universitním centrem by se dala rozdělit na 3 části, první část střechy je tvořena jako střecha plochá nepochází, dále střecha plochá pochází – terasa a pultová střecha tvořena vazníky.

5.2.2.1 VÝKAZ VÝMĚR

POCHŮZÍ STŘECHA		
Materiál	Tloušťka vrstvy	Množství
Bet. dlažba dvouvrstvá	-	153 m ²
Rektifikační podložky	-	2 200 ks
Hydroizol.folie plastová	2 mm	190 m ²
geotextilie	4 mm	190 m ²
Extrudovaný polystyren	160 mm	153 m ²
NEPOCHŮZÍ STŘECHA		
Materiál	Tloušťka vrstvy	Množství
Říční kamenivo	50 mm	45 m ³
geotextilie	6 mm	796 m ²
Hydroizol.folie plastová	2 mm	862 m ²
geotextilie	4 mm	796 m ²
Extrudovaný polystyren	160 mm	748 m ²
PULTOVÁ STŘECHA PROSKLENÁ A PLNÁ ČÁST		
Materiál	Tloušťka vrstvy	Množství
PUR panely	-	309 m ²
Nosná kce střechy	-	30,68 t
Střešní sklo	-	732 m ²

Tab.13 Výkaz výměr střecha

5.2.2.2 PRACOVNÍ POSTUP

- **PLNÁ PULTOVÁ STŘECHA**

Plná pultová střecha se provede z kompletizovaných sendvičových panelů, v ploše budou lehké střešní panely podepřeny ocelovou konstrukcí z plnostěnných vazníků a vazniček. Vazníky, umístěné po spádnicí, budou ve spodní části výškově zeslabeny v konzolu střešní římsy, konce konzol budou spojeny dvojicí ocelových U profilů. U profily budou podpírat střešní panely a budou vytvářet nové čelo římsy, budou představovat nosný prvek pro

opláštění čela podhledu. V ukončení střechy, bezprostředně u okapu budou osazeny systémové zachytávače sněhu.

• PLOCHÁ NEPOCHŮZÍ STŘECHA

Na napenetrovanou stropní železobetonovou desku bude nataven pás typu S, který v době stavby bude plnit funkci provizorní hydroizolace a v konečné fázi pak parozábranu. Dále dle kladečského plánu bude osazena spádová vrstva z polystyrenu. Poté opět polystyren jako tepelná izolace, geotextílie – separační vrstva, hydroizolace, geotextílie a finální vnější vrstva bude z praného oblého říčního kameniva frakce 16 – 32 m.

Z důvodů občasného přístupu osob na střechu za účelem kontroly budou do vyosévek položeny dlaždice 500/500 mm – mrazuvzdorné, v trase podél hrany atria.

V západní části střechy, v zateplení atiky nad prostorem 5.NP toalet bude osazena malá skříňka s výtokovým ventilem vody s možností pro napojení na hadici.

• PLOCHÁ POCHŮZÍ STŘECHA – TERASA

Na napenetrovanou stropní železobetonovou desku bude nataven pás typu S, který v době stavby bude plnit funkci provizorní hydroizolace a v konečné fázi pak parozábranu. Dále dle kladečského plánu bude osazena spádová vrstva z polystyrenu ve dvou vrstvách, sloužící i jako tepelná izolace, na izolaci volně položíme geotextílii jako separační vrstvu a hydroizolaci. Nášlapná vrstva střechy je tvořena z betonové dlažby z dlaždic 400/400/45 mm, osazeny do plastových rektifikačních podložek. Malé přířezy dlažby, které nejsou možné umístit na podložku, budou nahrazeny vyplněním mezery velkými valouny šterku.

5.2.2.3 STROJE

Věžový jeřáb LIEBHERR 120 K.1

Nákladní automobil s HR- MAN TGA 26.440 6x4BL

5.2.2.4 PRACOVNÍCI

vedoucí pracovní čtyř - montážník	oprávnění, poučení o BOZP	1x
montážník	proškolen, poučení o BOZP	2x
Pomocný dělník	poučení o BOZP	2x
obsluha jeřábu	Strojnický průkaz Poučení o BOZP	1x
Izolatéři- vedoucí pracovní čtyř	oprávnění, proškolen, poučení o BOZP	1x
izolatéři	oprávnění, proškolen, poučení o BOZP	2x
Pomocný dělník	poučení o BOZP	2x
Klempíř	oprávnění, proškolen, poučení o BOZP	2x

Tab. 14 Pracovníci střech

5.2.2.5 JAKOST

VSTUPNÍ KONTROLA

- kontrola vytýčení a rozměření os vazníků
- kontrola materiálu – vazníků, střešních panelů, hydroizolace, především značení a množství vzhledem k PD a dodacímu listu, skladování jednotlivých materiálů

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- kontrola osazení vazníků, zavětrování, upevnění
- kontrola pokládky pojistné hydroizolace, kontrola vyspádování ploché střechy, kontrola osazení vpustí, kontrola provedení jednotlivých vrstev plochých střech
- kontrola osazení a ukotvení střešních panelů

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola dodržení rozměrů dle projektové dokumentace
- Kontrola provedení vazníků, osazení střešních panelů a zavěšeného podhledu
- Kontrola provedení nášlapné vrstvy pochůzí střechy, kontrola odizolování atik
- Kontrola osazení a upevnění žlabů a kontrola osazení zachytávačů sněhu

5.2.2.6 ČASOVÁ ROZVAHA

4/ 2016 – 5/ 2016

5.2.3 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

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

Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Další požadavky na staveniště

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

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

- I. Obecné požadavky na obsluhu strojů
- III. Míchačky
- V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí
- VI. Čerpadla směsí a strojní omítačky
- VII. Přepravníky a stabilní skladovací zařízení sypkých hmot
- IX. Vibrátory
- XI. Stavební elektrické vrátky
- XII. Jednoduché kladky pro ruční zvedání břemen
- XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce
- XV. Přeprava strojů

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

- I. Skladování a manipulace s materiálem
- V. Zajištění stability stěn výkopů
- VI. Svahování výkopů
- IX. Betonářské práce a práce související
 - IX.1 Bednění
 - IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi
 - IX.3 Odbedňování
 - IX.5 Práce železářské
- X. Zednické práce
- XI. Montážní práce

- Nařízení vlády č.362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č.378/2001Sb kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, strojů a nářadí
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně, v platném znění
- Nařízení vlády č.21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č.11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Vyhláška 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů

5.2.4 ENVIROMENT

Zařazení odpadů, které mohou vzniknout při pracích na staveništi dle vyhlášky č.381/2001 Sb. Katalog odpadů:

ODPADY, KTERÉ MOHOU VZNIKAT

13 02 Odpadní motorové, převodové a mazací oleje

130206 Syntetické motorové, převodové a mazací oleje

13 07 Odpady kapalných paliv

130701 Topný olej a motorová nafta

130702 Motorový benzín

16 01 Vyřazené vozidla z různých druhů dopravy (včetně stavebních strojů) a odpady z demontáže těchto vozidel a jejich údržby

160103 Pneumatiky

ODPADY, KTERÉ VZNIKAJÍ

17 01 Beton, cihly, tašky a keramika

170101 Beton

170106 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky

170107 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06

17 02 Dřevo, sklo a plasty

170201 Dřevo

170203 Plasty

17 04 Kovy (včetně jejich slitin)

170405 Železo a ocel

20 03 Ostatní komunální odpad

200301 Směsný komunální odpad

Při provádění betonářských a montážních prací je třeba minimalizovat vliv činností na životní prostředí. Jedná se především o prašnost, hlučnost a znečištění komunikací. Používaná mechanizace musí být v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí nadměrným hlukem, na stavbě musí být dodrženy časové limity pro provádění hlučných prací. Znečištěné

automobily a ostatní mechanizace musí být před odjezdem ze stavby očištěny. Případně musí být prováděno čištění komunikací. Mechanizace by měla být odstavena na zpevněných plochách, doporučuje se použití odkapových van.

Pro směsný komunální odpad bude vyhrazen prostor na staveništi u vjezdu na staveniště, komunální odpad bude ukládán do kontejneru, kde jeho odvoz bude zajišťovat městské služby Zlín. Odpadní dřevo a ocel, plasty budou odkládány do připravených kontejnerů na staveništi, po jeho naplnění budou odvezeny na skládku Suchý důl. Odpadní beton bude ihned odvážen na řízenou skládku Suchý důl.

Další upravující legislativy:

- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Zákon č. 169/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška 61/2010 Sb., kterou se mění vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění vyhlášky č. 341/2008 Sb., a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška 381/2001 Sb. Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
- Zákon 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)
- Zákon 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, v platném znění
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

5.3.1 INSTALACE

KANALIZACE A VODOVOD

Vnitřní kanalizace objektů je napojena na kanalizační přípojkou DN 250 stoku. Vnitřní kanalizace obsahuje svody dešťové vody ze střech, Vnitřní připojovací potrubí, svislé odpady a ležatou kanalizaci vše z materiálu PVC.

Vnitřní rozvody vody jsou napojeny na 2 samostatné vodovodní přípojky, na kterých je osazena vodoměrná sestava a hlavní uzávěr vody. Vodoměrná sestava spolu s hlavním uzávěrem vody je umístěno v technické místnosti.

Vzhledem k celoprosklené fasádě je nutné stoupačky kanalizace i vodovodu vést do vyšších pater pouze v krajních částech budovy, kde vedou podél vzduchotechnických šachet nebo v místech sociálního zařízení a nezasahují do interiérů hlavních místností. Vodovodní potrubí je použito z PVC.

SILNOPROUDÉ ROZVODY

Vlastní objekt je napojen kabelovou smyčkou VN 22 kV a je řešen jako samostatný objekt. Na tuto kabelovou smyčku je napojen transformátor, umístěný v samostatné místnosti v 1. PP, dále následuje hlavní skříňový rozvaděč. Všechny nové rozvody jsou provedeny z elektrotechnické mědi. Kabely budou uloženy částečně v kabelových žlabech, částečně ve

vkládacích lištách a pod omítkou nebo v příčkách. V nadzemních patrech v kancelářských prostorech po obvodové zdi je proveden rozvod v parapetních žlabech z kabelů CYKY. Světelná instalace je rozdělena na samostatné světelné obvody a na obvody zásuvkové. Rozvody pro požární osvětlení budou provedeny požárně odolným kabelem v samostatně oddělených požárně odolných trasách.

V rámci elektrických rozvodů se také připojí zařízení VZT, ÚT, ZTI, slaboproud a výtahy. Na střeše budou napojeny otopné kabely pro vyhřívání okapů a svodů. Na objektu je provedena bleskosvodná instalace, která je provedena aktivním jímačem. Soustava obsahuje 2 svody se zkušebními svorkami. Veškeré kovové předměty na střeše se připojí k této soustavě.

SLABOPROUDÉ ROZVODY

Slaboproudé rozvody budou sloužit pro elektrickou zabezpečovací signalizaci UC, pro zřízení přístupového systému, který bude sloužit k oddělení prostor pro veřejnost nebo návštěvy od jednotlivých služebních a významných prostor a pro celkový monitoring osob, dále pro parkovací systém s centrálně řízenými závory, kamerový systém střežící hlavní vstup do budovy, vjezdy a výjezdy z garáží, pro střežení prostor knihoven i jako doplňkový vizuální systém pro zabezpečení krizových stavů a operativní rozhodování, telefonní přípojka, bezdrátové wifi, audiovizuální technika, knihovnický systém.

VYTÁPĚNÍ

Zdrojem tepla pro celý objekt je předávací stanice typu pára – voda, umístěna ve 2. PP budovy. Hlavní horizontální teplovodní rozvody pro okruhy otopných těles vedou z předávací stanice pod stropem 2. PP do skladu k boční stěně výtahové šachty, podél které stoupají do 1. PP a 1. NP a dále pokračují v 1. PP a 1. NP pod stropem směrem k obvodovým stěnám, kde na ně navazují stoupačky do vyšších pater. Vzhledem k celoprosklené fasádě jsou stoupačky do vyšších pater navrženy a vedeny pouze v krajních částech budovy, kde vedou podél vzduchotechnických šachet nebo v místech sociálního zařízení a nezasahují do interiérů hlavních místností.

Rozvody pro otopná tělesa jsou navrženy měděné, ostatní rozvody v předávací stanici a strojovnách budou ocelové. Odvzdušnění systému je zajištěno přes odvzdušňovací ventily otopných těles, vypouštění soustavy bude v předávací stanici.

Desková tělesa v celém objektu jsou navržena jako maloobjemová ocelová desková tělesa typu VENTIL KOMPAKT různých typových rozměrů dle potřeby tepla a prostorových možností. U prosklených stěn bez parapetů budou umístěny nízké konvektory s výškou 70 – 140 mm, v 1.NP podél prosklené stěny budou umístěny podlahové fancoily typu MINIB.

VZDUCHOTECHNIKA

Prostory budovy, které mají otvíravá okna, budou větrány přirozeným větráním okny. Prostory, které okna nemají otvíravé, budou větrány nuceným způsobem pomocí centrální VZT jednotky umístěné ve strojovně VZT. Navržené větrání je rovnotlaké. Potrubí pro přívod čerstvého a odvod znečištěného vzduchu v jednotlivých místnostech, je napojeno na centrální společné šachty pro přívod čerstvého a odvod znečištěného vzduchu v prostoru strojovny VZT. Přívod i odvod vzduchu bude zajištěn čtyřhranným potrubím a kruhovým SPIRO potrubím. Potrubí VZT bude zavěšeno pod stropem místností v podhledu, těsně za jednotkou bude na všech potrubích umístovány tlumiče hluku.

Distribuce přívodního upraveného vzduchu a odvod znečištěného vzduchu v prostoru, bude přes vířivé anemostaty zabudované v podhledu. Přívod vzduchu v knihovnách a přednáškových sálech bude zajištěn přes výustě, v prostoru knihoven jsou výustě umístěny v boční stěně podhledu a v prostorách přednáškových sálů v čelní stěně stupňů za sedačkami.

5.3.1.1 PRACOVNÍ POSTUP

Rozvod vodovodu započnou v každém podlaží od přípojných míst vodovodu. Současně osazujeme potrubí teplé a studené vody. Nejprve rozměříme přípojná místa dle výkresu

interiéru, poté vedeme trubní vedení, ke spojování a zalomení tras vodovodního porubí použijeme typové tvarovky tzv. fitinky, ty se s rovnými kusy spojují svařováním.

Jsou-li zhotoveny rozvody v podlažích v min. 2 podlažích nad sebou, můžeme spojit tyto podlaží pomocí stoupacího potrubí, to bude kotveno pomocí kotevních objímek do žb. stěny šachet.

Rozvod kanalizace začnou zhotovením stoupacích dešťových potrubí. Poté v souladu se střešní konstrukcí napojujeme střešní vtoky a vpusti. Odpadní a splaškové potrubí realizujeme od jednotlivých zařizovacích předmětů, do drážek ve stěnách nebo v prostoru SDK příček. Potrubí bude vždy vypádováno do stoupajícího potrubí. Hodnota min. spádu je 1%.

Před osazováním samotných rozvodů silnoproudu je nutné v hlavních trasách osadit nosné ocelové kanálky, které budou sloužit k vedení hlavních rozvodů. Po zhotovení konstrukce budeme z 5. NP postupně kanálky trasovat kabely směrem do skříňového rozvaděče nacházející se v 1. PP v samostatné místnosti. Další rozvody na vedlejších trasách budou vedeny vždy nastřelením k betonové konstrukci stropu v podhledu. V každém podlaží bude osazena pojistná skříň, kde budou všechny kabely popsány.

Rozvody slaboproudu realizujeme ve stejném pořadí jako rozvody silnoproudu. Pro rozvody slaboproudu je však nutné zhotovit vlastní trasy z kanálků.

Rozvody pro ústřední vytápění vedeme z výměňkové stanice směrem do vyšších podlaží. V podlažích napojíme na stoupající potrubí vždy jednotlivé rozvaděče, zároveň zhotovíme rozvody připojovacího potrubí k otopným tělesům. Při všech pracovních přestávkách je nutné potrubí dočasně zaslepit, kvůli možnému znečištění celé otopné soustavy. Při těchto rozvodech zároveň osazujeme v SDK příčkách výdřevy pro další upevnění otopných těles, rovněž na všech zděných či betonových svislých konstrukcích osazujeme kotevní háky. Napojení fancoilů bude řešeno rozvody z hlavních rozdělovačů na patře, vedených v podlaže, samotné zhotovení těchto rozvodů a osazení fancoilů proběhne těsně před pokládkou kročejové izolace, po jejich zhotovení je nutné důsledně zabezpečit rozvody před poškozením.

Montáž vzduchotechnického potrubí předchází všem rozvodům vedených v podhledu. Pro plechové potrubí budou nejprve osazeny kotevní závitové tyče. Nejprve osadíme koncový kus, ze kterého dále k jednotlivým anemostatům a výustím vedou pouze flexibilní Al hadice. K tomuto prvnímu kusu následně pomocí spojovacích šroubů upevníme pokračující dílec, poté dílec kotvíme k závitovým tyčím. Pokládku končíme ve vzduchotechnické stoupačce. Po zhotovení rozvodů, je nutné rozvody obalit zvukovou izolací z minerální vlny s hliníkovou folií. Minerální vlna bude kotvena svařovacími hřebíky. Všechny spoje budou přelepeny hliníkovou páskou. Následně pokračujeme ke strojovně vzduchotechniky, jejichž montáž a kompletaci lze provést těsně před dokončením. Všechny odbočky pro flexi hadice musí být během výstavby chráněny před vniknutím nečistot z ovzduší. Samotné napojení výustí a anemostatů proběhne s vzájemnou koordinací s SDK podhledy. Všechny potrubí kromě vzduchotechniky projdou před napojením na distribuční soustavy tlakovými a těsníci zkouškami, jejichž provedení je nutné doložit k předání díla.

5.3.1.2 PRACOVNÍCI

vedoucí pracovní čtyř vodo-topo – instalatér	oprávnění, poučení o BOZP	1x
instalatér	proškolen, poučení o BOZP	4x
Pomocný dělník	poučení o BOZP	2x
vedoucí pracovní čtyř -elektrikář	oprávnění, proškolen, poučení o BOZP	1x
elektrikáři	oprávnění, proškolen, poučení o BOZP	4x
Pomocný dělník	poučení o BOZP	2x

Tab.15 Pracovníci instalace

5.3.1.3 JAKOST

VSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola projektové dokumentace – správnost navržení tras a dimenzí, případné změny osazení zař. předmětů
- Kontrola materiálu vodovodního a kanalizačního vedení, vytápění, elektrické rozvody silnoproudé a slaboproudé, VZT

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- Kontrola vedení tras, osazení materiálu dle PD, spoje

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola provedení revizní zkoušky všech instalací

5.3.1.4 ČASOVÁ ROZVAHA

8 /2016

5.3.2 ÚPRAVY POVRCHŮ

VNITŘNÍ POVRCHOVÉ ÚPRAVY

Podkladní vrstva

Základní povrchovou úpravou podkladních vrstev finálních úprav povrchů, jsou omítané povrchy zděných a železobetonových stěn a stropů. Podkladní vrstva zděných a železobetonových konstrukcí bude provedena jako vápenná omítka hladká, vápenná omítka štuková nebo sádrová, která tedy jak už bylo řečeno, bude tvořit pohledovou rovinu pro aplikaci nátěrů, speciálních povrchů a obkladů. Pod omítku budou použity na všechny hrany a rohy kovové systémové lišty.

Nátěry a malby

Nátěry a malby předem omítaných povrchů budou prováděny disperzní barvou vápenného vzhledu. Součástí konstrukce nátěru je penetrace podkladu. Nátěry se aplikují na vyzrálý povrch.

Uzavírací nátěry pohledových betonů jsou použity v místnostech bez vyššího nároku na kvalitu pohledových ploch. Pohledové betony budou opatřeny finální vrstvou uzavíracím bezprašným nátěrem. Výmalba SDK konstrukcí budou vymalovány disperzní malbou vápenného vzhledu, otěruvzdornou, stálobarevnou.

Keramické obklady

Keramický obklad bude proveden na betonovém, zděném i sádrokartonovém podkladu. Před samotnou aplikací je nutné povrch penetrovat. Keramický obklad bude na povrch lepen tmelem na cementové bázi.

Pohledový beton

Všechny povrchy betonových konstrukcí, které zůstanou bez dalších povrchových úprav, musí být provedeny ve vysoké kvalitě, bez viditelných hnízd, trhlin, viditelných rozhraní vrstev.

VNĚJŠÍ POVRCHOVÉ ÚPRAVY

Obvodový plášť budovy je tvořen částí plnou a částí zasklenou. Plná plocha je ve skladbě ŽB stěna a keramická provětrávaná fasáda z keramických fasádních desek. Zasklený plášť

fasády je tvořen pásovými sestavami oken severního a jižního průčelí, zasklenými plochami dvou krajních schodišť, svislými stěnami ustupujícího 5. Podlaží.

5.3.2.1 VÝKAZ VÝMĚR

SEVERNÍ FASÁDA	
Skleněná část	Keramický obklad
596 m ²	587 m ²
JIŽNÍ FASÁDA	
Skleněná část	Keramický obklad
922 m ²	261 m ²
SCHODIŠTĚ	
Skleněná část	520 m ²
OBVOD.PLÁŠŤ ATRIA	
Skleněná část	287 m ²

Tab. 16 Výkaz výměr povrchové úprav

5.3.2.2 PRACOVNÍ POSTUP

Plný plášť je složen v konstrukci železobetonových stěn a parapetů, tepelné izolace a keramického obkladu skrytě zavěšeného na hliníkovém roštu. Vertikální nosný základní profil hliníkového roštu má tvar L nebo T, se montuje na výšku poschodí. Upevnění na stěnové nosné kotvy se provádí dutými rozpěrnými nebo samořeznými šrouby. Ukotvení stěnových úhelníků – kotev na podklad se provádí hmoždinkami dle materiálu obvodového zdiva.

Horizontální nosné profily jsou zhotoveny ze slitiny hliníku. Upevnění nosných profilů na vertikální základové profily se provádí samořeznými šrouby.

Tepelná izolace mezi základními profily se upevňuje výhradně horizontálními nosnými profily, tedy bez použití držáků izolačních hmot, protože větrací štěrbina je umístěna před nosnými profily.

Jako finální vrstva provětrávané zavěšené fasády bude použito cihelných obkladových prvků. Keramická dvouvrstvá deska byla vybrána v základním modulovém rozměru 225 x 900 mm. Úchyty jsou zhotoveny ze slitiny hliníku. Úchyty zachytí čelní a dolní drážku obkládaček, přičemž jsou zakryty okapní drážkou. Montují se ve vzdálenosti 50 až 80 mm od okraje obkládaček.

Provětrávání a odvětrání je umožněno horizontálními spárami mezi cihelnými deskami. Horizontální spáry jsou tvořeny zámkem cihelného obkladu, vertikální spáry jsou vyplněny pružným plechovým systémovým profilem.

Do sestavy keramických desek v parapetních částech je převážně v místě stropní desky vkládán horizontální kovový prvek, který slouží k uchycení konstrukce slunolamu. Skleněná fasáda bude zavěšena na nosném hliníkovém roštu. Fasáda bude ke stavební konstrukci kotvena pomocí ocelových kotev. Jako povrchová vrstva jsou navržena izolační dvojskla s protisluneční úpravou. Do fasádního systému budou vkládány ven výklopná strukturální okna.

Před vnitřními omítkami je nutné zakrytí okenních otvorů před znečištěním. Otvory pro obložkové zárubně budou obedněny dřevěnými prkny. Na stěny bude nanášena omítka ve třech vrstvách, kde postřík a jádro budou nanášeny strojně. Štuková vrstva bude nanášena a točena ručně. Minimální tloušťka vrstvy jádrové 20 mm, štukové 2 mm. Na jádrovou vrstvu budou v rozích osazeny Al rohy. Vnitřní obklady budou lepeny pomocí lepidla na vrstvu jádrové omítky, poté vyspárovány a styky svislých rohů budou spárovány silikonem.

5.3.2.3 PRACOVNÍCI

vedoucí pracovní čtyř vodo-omítkař	oprávnění, poučení o BOZP	1x
omítkaři	proškolen, poučení o BOZP	8x
vedoucí pracovní čtyř -obkladač	oprávnění, proškolen, poučení o BOZP	1x
obkladači	proškolen, poučení o BOZP	4x
vedoucí pracovní čtyř -fasádník	oprávnění, proškolen, poučení o BOZP	2x
fasádníci	proškolen, poučení o BOZP	6x
vedoucí pracovní čtyř -malíř	oprávnění, proškolen, poučení o BOZP	1x
malíři	proškolen, poučení o BOZP	4x

Tab. 17 Pracovníci povrchové úpravy

5.3.2.4 JAKOST

VSTUPNÍ KONTROLA

- Dokončení předchozích procesů
- Materiál – kontrola materiálu

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- Kontrola nanášení úpravy, dodržení technologické přestávky mezi vrstvami omítek
- Kontrola svislosti a rovinnosti obkladů, kontrola spár u obkladů, vazby, spárování
- Kontrola správného provedení a ukotvení nosného roštu fasády
- Kontrola uložení izolace mezi rošt
- Kontrola osazení jednotlivých fasádních tabulí

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola svislosti a rovinnosti, vzhled plochy, kompletnost

5.3.2.5 ČASOVÁ ROZVAHA

8 /2016 – 11/ 2016

5.3.3 PODHLEDY

SÁDROKARTONOVÝ PLNÝ PODHLED

Sádrokartonové plné podhledy jsou základním a výměrově převládajícím provedením navrhovaných podhledů. Jsou navrhovány v sociálních zařízeních, kancelářích i velkých knihovnách a studovnách. Až na poslední podhled v 5.NP, kde podhled chrání ocelové nosníky střechy, nejsou na podhledy kladeny požadavky na požární odolnost. Průměrné svěšení podhledu je cca 400 – 500 mm.

NERASTROVANÝ AKUSTICKÝ PODHLED

Je navržen v 1.NP v přednáškovém sále. Obkladový materiál bude tvořen z akustických desek, opatřena systémovou silikátovou omítkou propouštějící zvuk.

5.3.3.1 VÝKAZ VÝMĚR

Povrchová úprava	1.PP	2.PP	1.NP	2.NP	3.NP	4.NP	5.NP	Celkem
SDK podhled	307 m ²		1 360 m ²	1 048m ²	1 048m ²	1 048m ²	882,4m ²	5 694m ²
akustický podhled	-	-	163,87m ²	-	-	-	-	164m ²

Tab. 18 Výkaz výměr podhledy

5.3.3.2 POSTUP PRÁCE

Před osazením nosného roštu podhledu opatříme stropní konstrukci transparentním bezprašným uzavíracím nátěrem. Poté přejdeme k montáži roštu podhledu – rošt bude složen z dvojitého kovového CD roštu z CD profilů 60/27/0,6 mm, osazeny jako základní a nosný profil. Do nosné konstrukce stropu jsou profily kotveny rychlozávěsy z pozinkovaného drátu se závěsným okem.

Spojení SDK desek bude na sraz, spoje desek budou přelepeny samolepící mřížkou, přetmeleny a přebroušeny. Hlavičky šroubů se také zatmelí.

V podhledu budou osazeny svítidla, vzduchotechnické výústky. V podhledu budou dále zkonstruovány systémové revizní dvířka o rozměrech 600 x 600 mm.

Pro realizaci akustického profilu bude nosný rošt proveden zcela stejným způsobem. Obkladový materiál budou akustické desky, spojené k sobě lepidlem, aby byla zajištěna celistvost povrchu, konečná úprava povrchu bude ze silikátové omítky.

5.3.3.3 PRACOVNÍCI

vedoucí pracovní čtyř – sádrokartonář	oprávnění, poučení o BOZP	1x
sádrokartonář	proškolen, poučen o BOZP	2x
Pomocný dělník	poučen o BOZP	2x

Tab. 19 Pracovníci podhledy

5.3.3.4 JAKOST

VSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola materiálu

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- Kontrola provedení transparentního bezprašného uzavíracího nátěru
- Kontrola provedení nosné konstrukce, kontrola upevnění závěsu podhledu ke stropní konstrukci, upevnění SDK a akustických desek, přetmelení, přebroušení
- Kontrola spojení akustických desek k sobě

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola rovinnosti podhledu
- Kontrola finální úpravy povrchů podhledů
- Kontrola provedení omítky akustických podhledů

5.3.3.5 ČASOVÁ ROZVAHA

5/2016 – 8/2016

5.3.4 PODLAHY

Podlahové konstrukce jsou tvořeny především podlahovými vrstvami prováděnými na podkladní vrstvu – hrubou podlahu (železobetonová deska) včetně nášlapných vrstev. Základní typy podlah použité v UC jsou průmyslové podlahy, keramické dlažby a povlakové krytiny (linoleum, koberec).

PRŮMYSLOVÉ PODLAHY – LITÉ PODLAHY

Jedná se o syntetické podlahové systémy aplikované na podkladní betonové povrchy. Výsledné povrchy zkvalitňují a mění užité vlastnosti betonové podlahy. Jako druhy použitého pojiva u syntetických tenkovrstvých podlah se nejčastěji používají epoxidové nebo polyuretanové pryskyřice. Tento druh podlah má samonivelační schopnost.

KERAMICKÉ PODLAHY

Budou použity různé rozměry a barevné kombinace keramické dlažby, kladené v pravoúhlém rastru, nakoso nebo v různých tvarových kombinacích. Do administrativních místností, knihoven a hygienických zařízení bude použita keramická dlažba z glazovaných dlaždic o rozměrech 300 x 300 mm. Pro gastro a mokré provozy je navržena protiskluzná dlažba, která musí splňovat stupeň protiskluznosti dle normy.

Obklad stěn bude od podlah oddělen páskem keramiky šířky 50 mm.

POVLAKOVÉ KRYTINY

Povlaková krytiny podlah budou tvořit linoleum, PVC a koberec. Linoleum bude použito v prostorách s provozem počítačů. Koberec bude pokládán v kancelářských prostorech a prostorech knihoven, kde bude použit koberec zátěžový s antistatickou úpravou.

5.3.4.1 VÝKAZ VÝMĚR

Povrchová úprava	1.PP	2.PP	1.NP	2.NP	3.NP	4.NP	5.NP	Celkem
Keramická dlažba	127,6m ²	81,74m ²	1 147,5m ²	652,55 m ²	138,3 m ²	138,3 m ²	145,86 m ²	2 432m ²
Linoleum	-	-	258,64 m ²	25,41 m ²	126,43 m ²	126,43 m ²	126,43 m ²	664m ²
Koberec	244,9m ²	-	184,82 m ²	814,33 m ²	940,45 m ²	940,45 m ²	731,55 m ²	3 856m ²
Teraco	26,7m ²	26,7m ²	55,06 m ²	14,34 m ²	26,7 m ²	26,7 m ²	26,7 m ²	176,2m ²
PVC	30,86m ²	-	4,86 m ²	63,91 m ²	10,52 m ²	10,52 m ²	-	120,7m ²
Betonová podlaha	1 377m ²	1 585m ²	-	-	-	-	-	2 962m ²
Pryžový koberec	30,25m ²	-	-	-	-	-	-	30,25m ²

Tab. 20 Výkaz výměr podlahy

5.3.4.2 POSTUP PRÁCE

Lité podlahy jsou podlahové systému aplikované na betonové povrchy. Směs po dopravení na stavbu v krátké době naaplikujeme na betonový podklad. Směs vytvoří hladký povrch se samonivelační schopností.

Podkladní vrstvou pro pokládku keramické dlažby je konstrukce plovoucí podlahy. Jedná se o tyto typy podlahy – litý potěr, cementový potěr nebo betonová mazanina, které jsou uloženy na akustické izolaci pro kročejový útlum. V prostorách s dlažbou s výtokem vody, kromě chodeb a skladů, bude na podkladní vrstvu přes penetrační nátěr aplikována hydroizolační stěrka. Hydroizolační stěrka bude vždy vytažena na obvodovou stěnu místnosti, na výšku min. 150 mm. V místech s přímým ostřikem stěn, vždy na celou výšku stěny.

Základní kladení ploch všech místností, s ohledem na oblý tvar objektu a nepravidelné rozměry místností, bude diagonální. Na přechodu keramické dlažby na ostatní druhy nášlapných vrstev podlah, bude dlažba ukončena průběžnou ukončovací nerezovou lištou.

Při pokládce linolea a PVC natřeme podkladní vrstvu podlahy základním nátěrem a celoplošně vytmelíme, lepení se provádí disperzními nebo latexovými lepidly.

Koberec bude položen na podkladu jako běhoun, spáry budou provedeny na sraz. Sokl bude proveden pomocí dřevěných lišt, mechanicky kotvených k podkladu.

5.3.4.3 PRACOVNÍCI

vedoucí pracovní čtyř - obkladač	oprávnění, poučení o BOZP	1x
obkladači	proškolen, poučení o BOZP	3x
Pomocný dělník	poučení o BOZP	1x
Vedoucí pracovní čtyř-podlahář	oprávnění, poučení o BOZP	1x
podlahář	proškolen, poučení o BOZP	3x
vedoucí pracovní čtyř- betonář	oprávnění, proškolen, poučení o BOZP	1x
betonář	oprávnění, proškolen, poučení o BOZP	1x
Pomocný dělník	poučení o BOZP	2x

Tab.20 Pracovníci podlahy

5.3.4.4 JAKOST

VSTUPNÍ KONTROLA

- Dokončení předchozích procesů
- Materiál – kontrola materiálu pro jednotlivé druhy podlah

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- Kontrola rozložení kročejové izolace, vazba, tloušťka
- Kontrola provedení litých podlah
- Kontrola rovinnosti dlažeb, kontrola spár, vazby
- Kontrola uložení povlakových podlah, kontrola upevnění k podkladu
- Kontrola soklů

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola rovinnosti podlah, vzhled plochy a kompletnost, kontrola návaznosti rozdílných druhů podlah – přechodové lišty

5.3.4.5 ČASOVÁ ROZVAHA

7 /2016 – 9/ 2016

5.3.5 ŘEMESLA

TRUHLÁŘSKÉ VÝROBKY

Truhlářské výrobky tvoří dřevěné dveře a zárubně. Křídlo dřevěných dveří je tvořeno dvojitým dřevěným rámem, na spodní hraně dveřního křídla s výplní s odlehčenou dřevotřískovou vložkou. Uzavření rámu křídla bude tvrdovláknitou deskou. U dveří v mokrých a zátěžových provozech (sklady, technické místnosti, bufet) bude dveřní křídlo v konstrukci uzpůsobeno tomuto prostředí. Jako základní povrchová úprava dveřních křídel bylo zvoleno laminování v bílé barvě, provedení křídel převážně bez polodrážky.

ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY

Základní typy zámečnických výrobků jsou roštové podlahy technických místností, instalačních šachet atd., žebříky, vyrovnávací schodiště včetně zábradlí, zábradlí a madla schodišť, zábradlí galerií, venkovní zábradlí na požární zdi, požární roleta – lemovací prvky na rozhraní rozdílných výšek a materiálů podlah, zárubně dveřní.

Materiálem zámečnických výrobků jsou převážně běžně dostupné kovové profily typové řady nebo pozinkované oceli, nebo nerezové oceli, válcovaných nebo tenkostěnných profilů nebo typové kompletační výrobky. Zámečnické výrobky v místnostech s přístupem veřejnosti budou provedeny z ušlechtilé oceli v kombinaci s dalším materiálem, s nimiž vytvoří kompletní, funkční celek.

KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY

Zahrnuje oplechování střechy (atiky, prostupy instalací, lemování atd.), parapetní a okapní plechy, oplechování VZT komor na střeše, oplechování venkovních kanálů VZT. Standardní klempířské výrobky budou provedeny z hliníkového a ocelového pozinkovaného plechu.

5.3.5.1 POSTUP PRÁCE

Řemeslné práce budou prováděny během výstavby vrchní stavy a dokončovacích prací v závislosti na požadavcích stavby. Výrobě jednotlivých řemeslných prvků předchází kontrola skutečných rozměrů. S dostatečným předstihem před montáží. Montáž a kotvení těchto prvků je provedeno dle standardních postupů.

5.3.5.2 PRACOVNÍCI

vedoucí pracovní čtyři - truhlář	oprávnění, poučení o BOZP	1x
truhláři	proškolen, poučení o BOZP	3x
Pomocný dělník	poučení o BOZP	1x
Vedoucí pracovní čtyři-zámečnick	oprávnění, poučení o BOZP	1x
zámečnick	proškolen, poučení o BOZP	3x
Pomocný dělník	poučení o BOZP	1x
vedoucí pracovní čtyři- klempíř	oprávnění, proškolen, poučení o BOZP	1x
klempíř	oprávnění, proškolen, poučení o BOZP	2x

Tab. 21 Pracovníci řemesla

5.3.5.3 JAKOST

VSTUPNÍ KONTROLA

- Dokončení předchozích a souvisejících procesů
- Kontrola materiálu

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- Kontrola oplechování střešní konstrukce
- Kontrola osazení vnitřních a vnějších parapetů
- Kontrola oplechování terasy a říms
- Kontrola osazení vnitřních dveří
- Kontrola osazení zábradlí schodišť a balkonů, teras, galerií

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola funkčnosti a kompletnosti osazení konstrukc

5.3.6 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před zahájením prací na stavbě budou všichni pracovníci proškoleni o BOZP a svou účast na školení stvrdí svým podpisem.

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

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

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

- I. Obecné požadavky na obsluhu strojů
- V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí
- VI. Čerpadla směsí a strojní omítačky
- XI. Stavební elektrické vrátky
- XII. Jednoduché kladky pro ruční zvedání břemen
- XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce
- XV. Přeprava strojů

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

- I. Skladování a manipulace s materiálem
- X. Zednické práce
- XI. Montážní práce

- Nařízení vlády č.362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č.378/2001Sb kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, strojů a nářadí
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně, v platném znění
- Nařízení vlády č.21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č.11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Vyhláška 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů

5.3.7 ENVIROMENT

Zařazení odpadů, které mohou vzniknout při pracích na staveništi dle vyhlášky č.381/2001 Sb. Katalog odpadů:

ODPADY, KTERÉ VZNIKAJÍ

- 17 01 Beton, cihly, tašky a keramika
 - 17 01 01 Beton
 - 17 01 02 Cihly
 - 17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06
- 17 02 Dřevo, sklo a plasty
 - 17 02 01 Dřevo

	17 02 02	Sklo
	17 02 03	Plasty
20 03	Ostatní komunální odpady	
	20 03 01	Směsný komunální odpad
	200301	Směsný komunální odpad

Pro směsný komunální odpad bude vyhrazen prostor na staveništi u vjezdu na staveniště, komunální odpad bude ukládán do kontejneru, kde jeho odvoz bude zajišťovat městské služby Zlín. Odpadní dřevo a ocel, sklo budou odkládány do připravených kontejnerů na staveništi, po jejich naplnění budou odvezeny na skládku Suchý důl. Dále je nutné zajištění čistoty automobilů, odjíždějící ze staveniště. Důležité je minimalizovat hlučnost a prašnost.

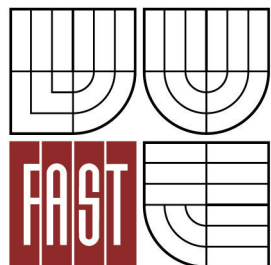
Další upravující legislativy:

- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Zákon č. 169/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška 61/2010 Sb., kterou se mění vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění vyhlášky č. 341/2008 Sb., a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška 381/2001 Sb. Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
- Zákon 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)
- Zákon 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, v platném znění
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

A.3 TECHNICKÁ ZPRÁVA K ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. IVA ROKOSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2015

OBSAH**1. INFORMACE O STAVBĚ****2. ROZDĚLENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ NA ETAPY**

2.1 PRVNÍ ETAPA

2.2 DRUHÁ ETAPA

2.3 TŘETÍ ETAPA

3. ČASOVÝ PLÁN VÝSTAVBY A LIKVIDACE JEDNOTLIVÝCH ETAP ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ**4. VYBAVENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ**

4.1 PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

4.1.1 OPLOCENÍ

4.1.2 KOMUNIKACE

4.1.3 SKLADY

4.1.4 SKLÁDKY A ODSTAVNÁ STÁNÍ

4.1.5 KANCELÁŘE

4.1.6 ZVEDACÍ MECHANISMY A LEŠENÍ

4.1.7 ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE

4.1.8 ROZVOD VODY

4.1.9 ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ

4.1.10 POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

4.2 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

4.2.1 STAVENIŠTNÍ

4.2.2 MIMOSTAVENIŠTNÍ

4.3 SOCIÁLNÍ A HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

4.3.1 ŠATNY

4.3.2 HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ

4.4 LIKVIDACE ODPADU

5. NÁKLADY VZNIKAJÍCÍ NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.1 KANCELÁŘE

5.2 ŠATNA KOMA typ C3V

5.3 SKLAD BUŇKA TOITOI typ BK2

5.4 HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ

5.5 OPLOCENÍ STAVENIŠTĚ

5.6 JEŘÁB LIEBHERR 120 K.1

5.7 VÝTAH

5.8 SILO

5.9 LEŠENÍ

6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

6.1 BEZPEČNOST PRACOVNÍKŮ

6.2 HLAVNÍ MOŽNÁ RIZIKA

6.2.1 MOŽNÁ RIZIKA NA STAVENIŠTI

6.2.2 MOŽNÁ RIZIKA VYPLÝVAJÍCÍ Z PRACÍ NA ZASTŘEŠENÍ

7. EKOLOGIE

1. INFORMACE O STAVBĚ

Název stavby:	Universitní centrum ve Zlíně
Místo stavby:	Zlín, ulice Hradská a nám.T.G. Masaryka
Kraj:	Zlínský
Investor:	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Architekt:	AL-DESIGN s.r.o.,Praha 1, Anenské nám. 2
Projektant:	KB HEXAPLAN,projekční a Inženýrské sdružení KB projekt s.r.o., Zlín, Lešetín I/659
Účel stavby:	Novostavba Universitního centra bude sloužit jako sídlo rektorátu University Tomáše Bati a jako univerzitní knihovna. Suterénní část budovy bude vyhrazena pro parkoviště osobních vozů a jako technické zázemí budovy.
Popis stavby:	Stavba Universitního centra je umístěna v centru Zlína na ploše vymezené ulicemi Hradská, Štefánikova, nám. T.G. Masaryka a Gahurova. Universitní centrum má oválný tvar nad půdorysem 70 x 35 m, dvě podzemní a pět nadzemních podlaží. Stavba je navržena jako monolitický železobetonový skelet s nosnými sloupy umístěnými po obvodě a vynášejícími železobetonové monolitické stropní konstrukce. Střecha je pultová lehká, ukloněná k severu, nad administrativní částí plná, nad prostorem atria prosklená. Vnější plášť budovy je v kombinaci materiálů sklo – keramika.
	• Zastavěná plocha: 2 361 m² • Obestavěný prostor: 47 910 m³ • Užitná plocha: 10 395 m³ • Celkové náklady stavby: 379 000 000 Kč • Termín výstavby: Duben 2015 – Listopad 2016

2. ROZDĚLENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ NA ETAPY

Vzhledem k tomu, že během výstavby jsou kladeny na vybavení staveniště rozdílné nároky charakteristické pro aktuálně probíhající práce, jsem zařízení staveniště rozdělila do 3 etap.

2.1 PRVNÍ ETAPA

V první fázi bude nejdříve provedeno oplocení obvodu staveniště, které zajistí nepovolaný vstup osob na staveniště. Oplocení bude provedeno z plotových dílců, které bude v případě potřeby možno rozebrat.

Dále pro staveništní dopravu jsou navrženy, vzhledem k velké půdorysné ploše objektu, 2 věžové jeřáby Liebherr velké únosnosti a dosahu.

Sociální zázemí pro pracovníky je řešeno mobilními buňkami. Jako šatny pro pracovníky dle předpokládaného počtu pracovníku v dané etapě jsem navrhla 1 buňku. Dále zde budou 2 buňky sloužící jako kanceláře vedení stavby a 2 buňky jako prostory pro kontrolní dny atd.

Hygienické zázemí je tvořeno mycím žlabem umístěným v blízkosti šatny pracovníků a mobilní wc.

Na prostoru staveniště jsou navrženy prostory ke skladování materiálu a uzamykatelný sklad, vzhledem k tomu, že v této etapě se budou provádět hloubkové zakládání, zemní práce a monolitické konstrukce, není tak velká potřeba na plochy pro skládku.

U vjezdu na staveniště bude vyhrazen prostor pro kontejnery na tříděný odpad a odvodněná plocha pro mytí vozidel odjíždějících ze staveniště. Prostor pro odstavení strojů bude na

staveništi označen a opatřen odkapovými vanami. Jelikož během této etapy bude probíhat realizace monolitických schodišť, budou pracovníci chodit do jednotlivých pater přes montované dočasné venkovní schodiště.

2.2 DRUHÁ ETAPA

Ve druhé etapě je prováděno vnější fasádní opláštění a realizace pultových a plochých střech. Je nutné ponechat na staveništi oba jeřáby, dále bude vyznačena montážní plocha, která bude sloužit jako prostor pro montáž pultové ocelové střechy, stavební výtah sloužící pro svislou dopravu pracovníků a materiálu a venkovní montované schodiště.

Po obvodu jedné strany fasády bude smontováno lešení, po provedení opláštění nejprve jižní strany toto lešení demontujeme a použijeme na straně Severní. Pro dopravu fasádních desek budou mít pracovníci k dispozici lyžinový výtah. V této etapě zařízení staveniště vzniká vzhledem k druhu prací větší nároky na skládky materiálu, které budou oproti etapě první plošně zvětšeny.

Omítková směs bude skladována na staveništi v síle.

Vzhledem k tomu, že v době druhé etapy se bude na staveništi vyskytovat 69 pracovníků je navrženo 5 šaten, 3 mycí žlab a 3 mobilní wc.

2.3 TŘETÍ ETAPA

Třetí etapa zařízení staveniště bude koncipována pro vnitřní dokončovací práce – malby, nátěry, obklady, sádkokartony atd. Na staveništi bude stále k dispozici stavební výtah. Oba věžové jeřáby budou demontovány. Pro pracovníky bude sociální zázemí tvořeno 2 šatnami, mycím žlabem a mobilním wc.

3. ČASOVÝ PLÁN VÝSTAVBY A LIKVIDACE JEDNOTLIVÝCH ETAP ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

	DATUM ZAHÁJENÍ VÝSTAVBY ZS	DATUM LIKVIDACE ZS
1. ETAPA	1. 4. 2015	25. 2. 2016
2. ETAPA	25. 2. 2016	10. 8. 2016
3. ETAPA	10. 8. 2016	25. 11. 2016

4. VYBAVENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

4.1 PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Provozní zařízení staveniště slouží k bezkoliznímu provozu stavby, jejím úkolem bude zajistit především zabezpečení stavby, dopravu a skladování materiálu, řízení výstavby a dodávku energií.

4.1.1 OPLOCENÍ

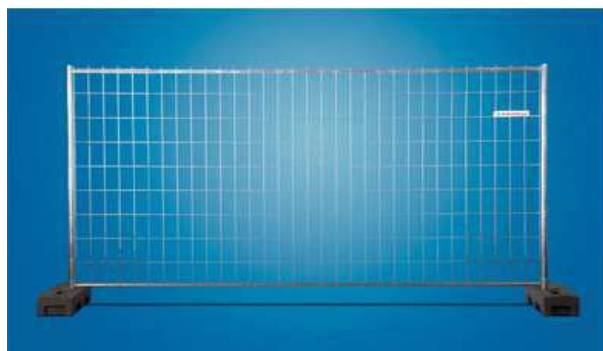
Oplocení bude zřízeno po obvodu staveniště v blízkosti hranic pozemku. Bude složeno z přesných plotových dílců firmy TOITOI o rozměrech 3 m x 2 m, osazených v betonových podstavcích, jednotlivé dílce budou k sobě pevně přišroubovány, aby bylo zabráněno vniknutí nepovolaných osob, na plotové dílce s mírnými rozestupy budou rozvěšeny výstražné informační tabule „Nepovolaným vstup zakázán“. Dále bude oplocení doplněno dvěma uzamykatelnými bránami v místě vjezdů na staveniště.

Plotové dílce

Svary trubek, které tvoří obvodový rám plotu, jsou po celém obvodu. Tento svár zajišťuje vyšší pevnost samotného rámu. Drátěná výplň je vyrobena ze zinkovaného drátu a přivařena do obvodového rámu.

Technická data:

- Průměr trubky 30 mm horizontálně, 42 mm vertikálně
- Rozměr pole 3 x 2 m
- Povrchová úprava žárový zinek



Obr. 1 Plotový dílec



Obr. 2 Spoj plotových dílců

Na plotové dílce bude z vnitřní strany upevněny plachty, které budou

4.1.2 KOMUNIKACE

Vnitrostaveništní komunikace jsou zajištěny po stávajícím terénu po skrývce ornice, v případě potřeby budou vybrané části komunikace vysypávány betonovou drtí. Bude zřízena komunikace u hlavního vjezdu na staveniště z ulice Grohovi, která bude zpevněna betonovou drtí, dále na této komunikaci bude zřízena plocha pro mytí odjíždějících vozidel ze staveniště a plocha pro komunální odpad. Další zřízenou komunikací bude komunikace v místě bočního vjezdu na staveniště, z důvodů pojezdu těžké techniky bude zpevněna také betonovým recyklátem. Přístup na staveniště bude z ulice Grohovi a z ulice Hradská. Poloměr zaoblení hlavního vjezdu je 15 m, šířka hlavní vjezdové brány je 6 m, šířka boční vjezdové brány je 5 m.

4.1.3 SKLADY

Během realizace hrubé stavby bude nutné zajistit skladování drobného materiálu, náradí a elektrických strojů. K tomuto účelu poslouží skladový kontejner TOITOI LK 2. Kontejner bude uložen na stávající zpevněnou plochu vedle prostoru vyhrazeném pro venkovní skladování materiálu. Povrch, na kterém bude kontejner umístěn, musí splňovat požadavek rovinnosti ± 10 mm, v případě nevyhovění nutno dorovnat terén nebo podložit skladu dřevěnými deskami a vyrovnat tak křivost podkladu. Dovoz a odvoz skladovacího kontejneru bude zajištěn nákladním automobilem s hydraulickou rukou.

Během provádění dokončovacích prací bude využíváno pro skladování drobného materiálu a náradí vnitřní prostory centra.

Skladovací kontejner TOITOI LK 2

Technická data

- Šířka 2 438 mm
- Délka 3 000 mm
- Výška 2 591 mm



Obr. 3 Skladovací kontejner

4.1.4 SKLÁDKY A ODSTAVNÁ STÁNÍ

Venkovní skládka materiálu bude umístěna u bočního vjezdu na staveništi, o celkové ploše 215 m² (1. etapa) – 470 m² (2. etapa), zpevněná betonových recyklátem. Skladovací plocha bude osvětlena staveništními lampami.

Skladovací plocha bude sloužit jako skládka pro materiál během jednotlivých prováděných procesů. Způsob skladování bude proveden dle Technologického předpisu dané činnosti.

Práce na jednotlivých procesech budou koordinovány tak, aby byla co nejmenší potřeba skladování materiálu. Materiál bude na stavbu dovážen průběžně během realizace daného procesu, a pokud to bude možné v ten samý den i jeho zpracování nebo zabudování.

Odstavná stání pro vozidla nebudou na staveništi přímo vyhrazena, z důvodů nedostatku plochy. V případě nutnosti odstavení vozidel na staveništi bude možnost vedle plochy pro komunální odpad. Stroje při realizaci výkopových prací budou po dobu přestávky odstaveny přímo ve výkopu, zajištěny proti samovolnému pohybu

zemní práce	zápory, řezivo na pažiny, dočasné lanové kotvy, ocelové převázky
hrubá stavba	výztuž, armokoše, bednění; cihelné tvárnice, keramické fasádní desky
dokončovací práce	předpokládá se skladování materiálu uvnitř centra; případně v uzavřeném skladu

4.1.5 KANCELÁŘE

Minimální obytná plocha pro vedoucího je stanovena na 15 m². Z důvodů předpokladu dvou vedoucích pracovníků – budou na staveništi umístěny 2 mobilní buňky firmy TOITOI typ BK1, na tyto buňky budou osazeny ještě další dvě stejné buňky, sloužící jako zasedací místnost, využívána např. v kontrolní dny, případně je lze využít jako další kancelářské prostory.

Pro pohodlnou a bezpečnou dostupnost do buněk zasedací místnosti bude postaveno a k buňkám pevně ukotveno jednoramenné dřevěné schodiště opatřené po jedné straně zábradlím. Rovinnost podkladu pro osazení buněk ±10 mm.

Kancelářský typ BK 1

Vnitřní vybavení

- 1 x elektrické topidlo
- 3 x elektrická zásuvka
- Okna s plastovou žaluzií
- Stoly, židle, skříně

Technická data

- Šířka 2 438 mm
- Délka 6 058 mm
- Výška 2 800 mm
- Elektrická přípojka 380 V/ 32 A



Obr. 4 Kancelář

4.1.6 ZVEDACÍ MECHANISMY A LEŠENÍ

Stavební výtah PEGA 1532 TD

Rozměry klece	1,5 x 3,2 x 2,16 m
Výkon	22 kW
Max. montážní výška	200 mm
Rychlost zdvihu	40 m/min
Počet osob	18
Nosnost	1500 kg

Obr. 5 Stavební výtah PEGA

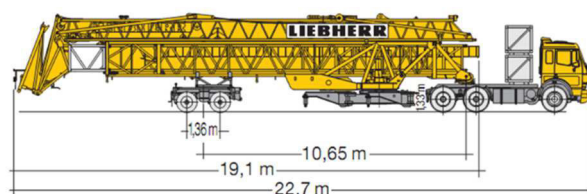


Věžový jeřáb LIEBHERR 120 K.1

Tyto jeřáby jsem zvolila vzhledem k jejich velké únosnosti při maximálním vyložení 50 m. Jeřáby budou na staveništi sloužit jako manipulační i zvedací technika po celou dobu výstavby. 2 jeřáby jsem navrhla vzhledem k velkým půdorysným rozměrům objektu 35 x 75 m, aby manipulační technika pokryla celou plochu stavby i na skládky a montážní plochu.

Max. nosnost:	8 000 kg
Nosnost při max. poloměru:	1 450 kg
Max. výška uchycení:	37,4 m
Rozměry základny:	4,6 m x 5,0 m

Montáž věžových jeřábů proběhne před zahájením realizace pilot 9. 7. 2015. Jejich demontáž je plánovaná na 11. 8. 2016.



Obr. 6 Jeřáb LIEBHERR

Lešení PERI UP T 100

Lešení bude používán pro provedení vnějšího opláštění. Dále bude využíváno jako venkovní schodiště typové schodiště pro přístup do jednotlivých pater během realizace monolitických vnitřních schodišť.

Lešení

systémová šířka	104 cm
šířka podlahy	96 cm
vzdálenost podlahy od stěny (od tep. izolace)	30 cm
nosnost podlahy	0,75 – 6,00 kN/mm ²
doplňkové prvky	sít' proti pádu předmětů z lešení

Schodiště

šířka ramene	100 cm
šířka podesty	150 cm
nosnost	3,00 kN/mm ²

4.1.7 ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Rozvod elektrické energie bude rozveden z hlavní stávající trafostanice na obě strany staveniště. Přípojka elektrické energie bude dotažena až k jeřábu u bočního vjezdu a bude končit ve staveništním rozvaděči. Druhý rozvaděč bude umístěna u sociálního zázemí pracovníků a bude k ní napojen druhý jeřáb a bude sloužit jako zdroj pro staveništní osvětlení. Buňky budou napojeny na elektrickou energii přímo, pomocí kabelů vedených v plastové chráničce. V místě, kde se kříží kabel elektrické energie a vjezd na staveniště bude kabel veden v ocelové chráničce.



Obr. 7 Rozvodna elektrické energie

Výpočet spotřeby elektrické energie

Výpočet spotřeby energie je vztažen k činnostem probíhajících při 2. etapě zařízení staveniště vzhledem k tomu, že v této etapě je největší potřeba na zdroj elektrické energie

$$S = K * ((\beta_1 * \Sigma P_1 + \beta_2 * \Sigma P_2 + \beta_3 * \Sigma P_3)^2 + (\beta_1 * P_1)^2)^{1/2}$$

$$S = 1,1 * ((0,5 * 89,7 + 0,8 * 5,07 + 1,0 * 8)^2 + (0,7 * 89,7)^2)^{1/2} = \underline{\underline{93,208 \text{ kW}}}$$

S - maximální současný zdánlivý příkon v kW

K – koeficient ztrát napětí v síti – 1,1

β_1 - průměrný součinitel náročnosti elektromotorů – 0,5; 0,7

β_2 – průměrný součinitel náročnosti vnitřního osvětlení – 0,8

β_3 – průměrný součinitel náročnosti venkovního osvětlení – 1,0

P₁ SOUČET ŠTÍTKOVÝCH ELEKTROMOTORŮ**P₁ součet štítkových elektromotorů v kW**

mechanismus	výkon	celkem
jeřáb Liebherr 120 K.1	22 kW (2 ks)	44 kW
výtah	22 kW	22 kW
svářečka	7,2 kW	7,2 kW
omítací stroj	8 kW	8 kW
čerpadlo	3 kW	3 kW
vibrátor	2,3 kW	2,3 kW
drobné el. nářadí	0,8 kW (cca 4 ks)	3,2 kW

CELKOVÁ SPOTŘEBA P₁ 89,7 kWP₂ SOUČET VÝKONŮ VNITŘNÍHO OSVĚTLENÍ A TOPIDEL**P₂ součet výkonů vnitřního osvětlení a topidel v kW**

účel buňky	výkon	celkem
kancelář (6,0 x 2,5 m)	20 W/m ² (4 ks)	1,2 kW
šatna (6,0 x 2,5 m)	10 W/m ² (5 ks)	0,75 kW
sklady (2,5 x 3 m)	8 W/m ² (2 ks)	0,12 kW
vnitřní osvětlení budovy (předpoklad 200 m ²)	15 W/m ²	3 kW

CELKOVÁ SPOTŘEBA P₂ 5,07 kWP₃ SOUČET VÝKONŮ VENKOVNÍHO OSVĚTLENÍ**P₂ součet výkonů venkovního osvětlení v kW**

typ	výkon	celkem
lampa na stativu	1 kW (8 ks)	8 kW

CELKOVÁ SPOTŘEBA P₃ 8 kW**4.1.8 ROZVOD VODY**

Staveništní přípojka vody bude napojena na hydrant na staveništi v části bočního vjezdu a dále bude voda rozvedena ke vjezdu, kde bude vyústěna a ukončena ventilem s možností napojení hadice pro umytí vozidel. V místě sociálního zázemí pracovníků, bude napojena na mycí žlab a u hlavního vjezdu bude vodovodní přípojka ukončena stejně jako u vjezdu bočního. Rozvod vody bude z PVC trubek chráněný proti poškození a povětrnostním vlivům.

Výpočet spotřeby užitkové vody

Dimenzováno pro 1. etapu, kde je předpoklad potřeby velkého množství vody vzhledem k realizace monolitických konstrukcí a jelikož budou probíhat zemní práce je nutné počítat s větší potřebou vody pro mytí aut odjíždějících ze stavby případně pro mytí strojů.

$$Q_n = (P_n \cdot k_n) / (t \cdot 3600) = (12\,000 \cdot 1,5) / (8 \cdot 3600) = \underline{\underline{0,625 \text{ l/s}}}$$

Q_n množství vody
P_n spotřeba vody za den
k_n koeficient nerovnoměrnosti odběru
t čas odběru

Délka pracovní doby	8 hod
Denní výkon betonáže	100 m ³ /den
Zpracování bet. směsi + ošetřování betonu	120 l / m ³ / den * 100 = 12 000 l / den

Výpočet spotřeby vody pro mytí automobilů

mytí 1 automobilu (stroje)	200 l
předpokládaný počet strojů za den	12 ks

$$Q_n = (P_n * k_n) / (t * 3600) = (2400 * 1,5) / (8 * 3600) = 0,125 \text{ l/s}$$

$$Q = 0,125 \text{ l/s} + 0,625 \text{ l/s} = \mathbf{0,75 \text{ l/s pro 1.etapu}}$$

Výpočet spotřeby pitné vody

Spotřeba pitné vody je dimenzována na požadavky 2.etapy, kde se na staveništi v té době bude vyskytovat 69 osob.

$$Q_n = (P_p * N_s * k_n) / (t * 3600)$$

$$Q_n = (69 * 40 * 2,7) / (8 * 3600) = 0,258 \text{ l/s}$$

Q_n - vteřinová spotřeba vody v l/s

P_p - počet pracovníků

N_s - norma spotřeby vody na osobu 40 l/den bez sprchování

k_n - koeficient nerovnoměrnosti odběru

t - čas odběru

Celková spotřeba vody pro 2.etapu ZS:

$$Q = 0,125 \text{ l/s} + 0,258 \text{ l/s} = \mathbf{0,384 \text{ l/s pro 2.etapu}}$$

NÁVRH DN 32 mm dle výpočtového průtoku potřebného pro 1.etapu ZS**4.1.9 ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ**

Plocha staveniště, kde se budou umývat stroje odjíždějící ze stavby, bude odvodněná do předem zhotovené části kanalizace u hlavního vjezdu na staveniště. V případě výskytu většího množství vody na staveništi, vlivem např. období dešťů budou vykopány po staveništi odvodňovací rýhy a svedeny do zhotovené části kanalizace.

Poklopy kanálu budou překryty geotextilií pro zabránění vniknutí nečistot ze stavby, a tím k ucpání kanalizace.

4.1.10 POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ ZS

Staveniště bude opatřeno přenosnými hasícími přístroji z důvodů požární ochrany. V každé kanceláři bude 1 hasící přístroj. Dále budou hasícími přístroji vybaveni pracovníci manipulující

s otevřeným ohněm. Během provádění prací uvnitř centra bude každé vybaveno 2 hasícími přístroji.

4.2 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

4.2.1 STAVENIŠTNÍ

Do staveništního výrobního zařízení bude spadat silo, sloužící pro uskladnění omítkové směsi a směsi pro zdící maltu. Dále bude výrobním zařízením na staveništi prostor pro montážní práce na nosné konstrukci pultové střechy.

4.2.2 MIMOSTAVENIŠTNÍ

Mimostaveništní výroba je tvořena dodavatelskými firmami pro stavební materiály a směsi používané při výstavbě centra.

4.3 SOCIÁLNÍ A HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

4.3.1 ŠATNY

Pro návrh šatny vycházíme z předpokládaného Ø počtu pracovníků v jednotlivých etapách. Minimální plocha pro jednoho pracovníka je 1,25 m². Jako šatna pro zaměstnance bude sloužit mobilní buňka firmy KOMA typ C3V.

Parametry buňky:

Vnitřní vybavení

- 1 x elektrické topidlo
- 3 x elektrická zásuvka
- Okna s plastovou žaluzií
- Stoly, židle, skříň

Technická data

- Šířka 2 990 mm
- Délka 6 058 mm
- Výška 2 500 mm
- Elektrická přípojka 380 V/ 32 A

	1. ETAPA	2. ETAPA	3. ETAPA
Počet pracovníků	14	67	36
Nutná plocha pro pracovníky	17,5 m ²	83,75 m ²	45 m ²
plocha 1 šatny	18	18	18
Počet šaten	1	5	2 + šatna uvnitř centra

4.3.2 HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ

Hygienické zařízení je na staveništi řešeno mycím žlabem umístěným v blízkosti šaten, napojeném na staveništní přípojku vody, dále jsou zde mobilní wc firmy TOI TOI, počet wc je navržen dle počtu pracovníků v jednotlivých etapách.

Návrh počtu mobilních wc:

	1. ETAPA	2. ETAPA	3. ETAPA
Počet pracovníků	14	67	36
1 sedadlo + pisoár / 10 mužů	2 WC	3 WC	1 WC

Ve 3. etapě lze již využívat wc uvnitř objektu.

Mobilní toalet TOI TOI FRESH

šířka: 120 cm
 hloubka: 120 cm
 výška: 230 cm
 hmotnost: 82 kg



Obr.8 wc TOI TOI

Antikorový mycí žlab

	1. ETAPA	2. ETAPA	3. ETAPA
Počet pracovníků	14	67	36
1 mycí žlab / 10 pracovníků	návrh 1 ks	návrh 3 ks	návrh 1 ks

Částečně ve 2. etapě a v etapě 3. lze využívat pro mytí i hygienické zařízení Universitního centra.

Antikorový mycí žlab TOI TOI

délka: 1560 mm
 šířka: 600 mm
 výška: 1200 mm



Obr.9 Mycí žlab

Firma TOI TOI bude zajišťovat po celou dobu výstavby údržbu mycího žlabu i mobilních wc.

4.4 LIKVIDACE ODPADU

Během výstavby bude vznikat odpad, spadající dle katalogu odpadu do skupiny 17 Stavební a demoliční odpad. Pro tento druh odpadu bude na staveništi připravený kontejner v blízkosti pracoviště a po naplnění odvážen na řízenou skládku Suchý důl ve Zlíně k ekologické likvidaci. Dále bude na staveništi vyhrazen a označen prostor s kontejnery na směsný komunální odpad. Budou rozděleny a označeny nápisem kontejnery pro tříděný odpad směsný, papír, plast a nebezpečný odpad. Odvoz tohoto odpadu budou zajišťovat městské služby Zlín.

5. NÁKLADY VZNIKAJÍCÍ NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DOVOZ + MONTÁŽ + PRONÁJEM

5.1 KANCELÁŘE

- KANCELÁŘ – 2 x OBYTNÁ BUŇKA - TOITOI typ KB1 (6 x 2,4 m)
- ZASEDACÍ MÍSTNOST - 2 x OBYTNÁ BUŇKA - TOITOI typ KB1(6 x 2,4)
 - Pronájem 4 500 Kč/ měsíc
 - Doprava 35 Kč/ km (Olomouc – Zlín – 65 km)
 - Práce hydraulické ruky 800Kč/ 1 zdvih (na 1 buňku 2 zdvihy)

Celková doba pronájmu je 20 měsíců (kanceláře budou na staveništi po celou dobu výstavby)

Pronájem celkem = $4\,500 \cdot 20 \cdot 4\text{ks} = 360\,000 \text{ Kč}$
 Doprava (auto s vlekem) = $35 \cdot 65 \cdot 4 = 9\,360 \text{ Kč}$
 Práce hydraulické ruky = $800 \cdot 2 \cdot 4 = 6\,400 \text{ Kč}$

5.2 ŠATNA KOMA typ C3V

- Pronájem 4 800 Kč
- Doprava 35 Kč/ km (Vizovice – Zlín – 15 km)
- Práce hydraulické ruky 800Kč/ 1 zdvih (na 1 buňku 2 zdvihy)

Celková doba pronájmu je 2 šatny 20 měsíců + další 3 šatny 5 měsíců+ 1 šatna 9 měsíců

Pronájem celkem =
 $(4\,500 \cdot 20 \cdot 2\text{ks}) + (4\,500 \cdot 5 \cdot 3\text{ks}) + (4\,500 \cdot 9 \cdot 1) = 198\,000 \text{ Kč}$
 Doprava (auto s vlekem) = $35 \cdot 65 \cdot 5 = 11\,375 \text{ Kč}$
 Práce hydraulické ruky = $800 \cdot 2 \cdot 5 = 8\,000 \text{ Kč}$

5.3 SKLAD BUŇKA TOITOI typ BK2

- Pronájem 3 500 Kč/ měsíc
- Doprava 32 Kč/ km (Olomouc – Zlín – 65 km)
- Práce hydraulické ruky 800Kč/ 1 zdvih (na 1 buňku 2 zdvihy)

Pronájem celkem = $3\,500 \cdot 16 \cdot 1 \text{ ks} + 3\,500 \cdot 5 \cdot 1 \text{ ks} = 73\,500 \text{ Kč}$
 Doprava (auto s vlekem) = $32 \cdot 65 \cdot 2 = 4\,160 \text{ Kč}$
 Práce hydraulické ruky = $800 \cdot 2 \cdot 2 = 3\,200 \text{ Kč}$

5.4 HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ

MYCÍ ŽLAB

Celková doba pronájmu je 1 ks 20 měsíců + další 2 ks 5 měsíců

- Pronájem 1 100 Kč/ týden

$= 1100 * 20 * 1 * 4 + 1100 * 5 * 4 * 2 = 132\ 000$ Kč – z důvodů vysoké ceny pronájmu je ekonomičtější si tento mycí žlab koupit
(20 000 – 30 000 Kč/nový)

MOBILNÍ WC

- Pronájem 800 Kč/ týden * 20 * 4 * 1 + 800 * 4 * 2 * 5 = 96 000 Kč

Pozn. Cena pronájmu mobilního wc zahrnuje dopravu, instalaci, pojištění proti krádeži a poškození, pravidelný servis 1 x týdně (vývoz fekálií, vymytí wc čistou vodou, doplnění sanitárních roztoků) a odvoz a likvidace odpadu na ČOV.

5.5 OPLOCENÍ STAVENIŠTĚ

Oplocený areál, v němž se nachází staveniště Universitního centra i Kongresového centra, je společný pro oba budované objekty, budeme zde uvažovat cenu oplocení na tu část areálu, připadající na staveniště Universitního centra.

Celková doba pronájmu je 20 měsíců

- Pronájem 40 Kč/ bm/ měsíc
- Montáž a demontáž oploceni 25 Kč/bm

Montáž oplocení = 25 * 220 = 5 500 Kč

Pronájem celkem = 220 m * 20 * 40 = 176 000 Kč

5.6 JEŘÁB LIEBHERR 120 K.1

KALKULACE CENY NA 1 KS

DOVOZ A MONTÁŽ JEŘÁBU

- Dovoz do Zlína 45 000 Kč
- Montáž jeřábu 25 000 Kč
- Revize 7 500 Kč

MĚSÍČNÍ PRONÁJEM JEŘÁBU

- Pronájem 72 000 Kč
- Pojištění (měsíčně) 3 000 Kč

DEMONTÁŽ JEŘÁBU

- Demontáž jeřábu 25 000 Kč
- Odvoz jeřábu 45 000 Kč

JEŘÁBNÍK 190 Kč / hod

CELKOVÁ DOBA PRONÁJMU 16 MĚSÍCŮ

• Dovoz z Brna do Zlína	45 000 Kč
• Montáž jeřábu	25 000 Kč
• Revize	7 500 Kč
• Pronájem	72 000 Kč x 16 měs. = 1 152 000 Kč
• Pojištění(měsíčně)	3 000 Kč x 16 měs. = 48 000 Kč

celkem 1 277 500 Kč/ 1 ks
Oba jeřáby celkem 2 555 000 Kč

5.7 VÝTAH**MĚSÍČNÍ PRONÁJEM VÝTAHU**

• Pronájem	12 000 Kč	12 000 * 9 měsíců = 108 000 Kč
• Montáž	4 200 Kč	
• Měsíční revize	2 500 Kč	2 500 * 9 měsíců = 22 500 Kč
• Doprava	2000 Kč	

5.8 SILO

• Pronájem	6 000 Kč	6 000 * 5 měsíců = 30 000 Kč
------------	----------	------------------------------

5.9 LEŠENÍ – součást rozpočtu SO 01**DEMONTÁŽ + ODVOZ****KANCELÁŘE**

Doprava (auto s vlekem) = $35 * 65 * 4 = 9\,360$ Kč

Práce hydraulické ruky = $800 * 2 * 4 = 6\,400$ Kč

ŠATNY

Doprava (auto s vlekem) = $35 * 65 * 5 = 11\,375$ Kč

Práce hydraulické ruky = $800 * 2 * 5 = 8\,000$ Kč

Úklid obytného kontejneru $500/\text{ks} * 9 \text{ ks} = 4\,500$ Kč

Úklid skladového kontejneru $200/\text{ks} * 2 = 400$ Kč

SKLADY

Doprava (auto s vlekem) = $32 * 65 * 2 = 4\,160$ Kč

Práce hydraulické ruky = $800 * 2 * 2 = 3\,200$ Kč

OPLOCENÍ

Demontáž oplocení = $25 * 220 = 5\,500$ Kč

JEŘÁBY

Demontáž jeřábu = 25 000 Kč * 2 = 50 000 Kč

Odvoz jeřábu = 45 000 Kč * 2 = 90 000 Kč

VÝTAH

Demontáž 4 200 Kč

Doprava 2000 Kč

6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

6.1 BEZPEČNOST PRACOVNÍKŮ

Všichni pracovníci se účastní školení o bezpečnosti práce na staveništi dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb, řádně budou poučeni a přezkoušeni. Všichni pracovníci svým podpisem stvrdí účast při školení.

Pracovníci budou vybaveni ochrannými pracovními pomůckami nezbytnými pro bezpečné plnění dané činnosti a budou řádně poučeni o jejich nošení.

6.2 HLAVNÍ MOŽNÁ RIZIKA

6.2.1 Možná rizika na staveništi

- Vniknutí nepovolaných osob na staveniště
- Možnost úrazu pracovníka vzhledem k pohybu strojů po staveništi
- Nebezpečí vzniku požáru vlivem elektrické energie nebo nebezpečí úrazu zasažením elektrickým proudem
- Nebezpečí uvolnění a pádu břemene ze závěsných lan jeřábu
- Vznik nebezpečí ohrožení chodců podél stavby v průběhu prací na staveništi
- Riziko ohrožení pracovníků pádem materiálu případně pracovních nástrojů z prostoru pracoviště

6.2.2 Možná rizika vyplývající z prací na zastřešení

- Pád pracovníka z volných nezajištěných okrajů při montáži ocelové nosné konstrukce
- Pád pracovníka z volných nezajištěných okrajů střechy při montáži opláštění
- Nebezpečí úrazu pracovníka břemenem při manipulaci a osazování jeřábem
- Nebezpečí úrazu pracovníka uvolněním zavěšeného břemene nad prostorem pracoviště
- Riziko popálení pracovníka při používání horkovzdušné pistole

LEGISLATIVY ZAJIŠŤUJÍCÍ BEZPEČNOST PRÁCE NA STAVENIŠTI

- **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 a do hloubky

- **Zákon č.225/2012 Sb.**, kterým se mění zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o právních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č.101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a provozní prostředí
- **Nařízení vlády č.378/2001 Sb.**, Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- **Nařízení vlády č.192/2005 Sb.**, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č.361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- **Zákon č.133/1985 Sb.**, o požární ochraně, v platném znění
- **Nařízení vlády č.21/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- **Nařízení vlády č.11/2002 Sb.**, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- **Vyhláška 77/1965 Sb.**, o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů

Podrobně zpracováno BOZP bude v kapitole Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

7. EKOLOGIE

- **Zákon č. 185/2001 Sb.** o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- **Zákon č. 169/2013 Sb.**, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 383/2001 Sb.** o podrobnostech nakládání s odpady
- **Vyhláška 61/2010 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění vyhlášky č. 341/2008 Sb., a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška 381/2001 Sb.** Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu,

dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)

- **Zákon 350/2011 Sb.** o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)
- **Zákon 201/2012 Sb.** o ochraně ovzduší, v platném znění
- **Nařízení vlády 272/2011 Sb.** o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

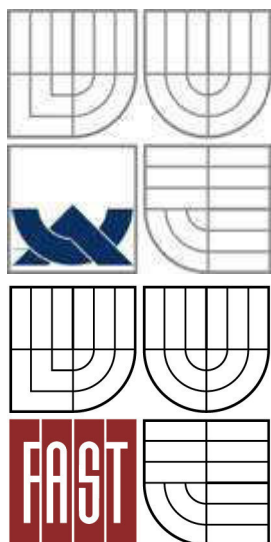
Během prací na vnějším opláštění bude vznikat odpad, spadající dle katalogu odpadu do skupiny 17 Stavební a demoliční odpad. Pro tento druh odpadu bude na staveništi připravený kontejner v blízkosti pracoviště a po naplnění odvážen na řízenou skládku Suchý důl ve Zlíně k ekologické likvidaci.

Dále bude na staveništi vyhrazen a označen prostor s kontejnery na směsný komunální odpad. Budou rozděleny a označeny nápisem kontejnery pro tříděný odpad směsný, papír, plast a nebezpečný odpad. Odvoz tohoto odpadu budou zajišťovat služby města Zlína.

Znečišťování ovzduší během výstavby lze eliminovat používáním stavebních strojů v dobrém technickém stavu s pravidelným servisem, které nepřekračují přípustné emisní hodnoty.

Realizovaná stavba neleží v blízkosti vodních toků, tudíž nevzniká přímé riziko kontaminace vodních toků. Z hlediska ochrany před znečištěním podzemních vod bude instalována pod každé odstavený stroj a mechanismus zachytná vana, dále budou na stavbě k dispozici havarijní soupravy.

Hluk z probíhající stavby bude eliminován plnoplošným oplocením z mobilních plotních dílců. Bude zároveň snaha o eliminaci případných prací ve večerních hodinách.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

A.4 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. IVA ROKOSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2015

OBSAH

1. OBECNÉ INFORMACE

2. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

2.1 STROJE A MECHANISMY PRO SPODNÍ STAVBU

2.2 STROJE A MECHANISMY PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU

2.3 STROJE A MECHANISMY PRO DOKONČOVACÍ PRÁCE

2.4 STROJE PRO STAVENIŠTNÍ DOPRAVU

2.5 STROJE PRO MIMOSTAVENIŠTNÍ DOPRAVU

1. OBECNÉ INFORMACE

Název stavby:	Universitní centrum ve Zlíně
Místo stavby:	Zlín, ulice Hradská a nám. T.G. Masaryka
Kraj:	Zlínský
Investor:	Universita Tomáše Bati ve Zlíně
Architekt:	AL – DESIGN s.r.o., Praha 1, Anenské nám. 2
Projektant:	KB HEXAPLAN, projekční a inženýrské sdružení KB projekt s.r.o, Zlín, Lešetín I/659
Popis stavby:	Stavba Universitního centra je umístěna v centru Zlína na ploše vymezené ulicemi Hradská, Štefánikova, nám. T. G. Masaryka a Gahurova.

Universitní centrum má oválný tvar nad půdorysem 70 x 35 m, dvě podzemní a pět nadzemních podlaží. Stavba je navržena jako monolitický železobetonový skelet s nosnými sloupy umístěnými po obvodě a vynášejícími železobetonové monolitické stropní konstrukce. Střecha je pultová lehká, ukloněná k severu, nad administrativní částí plná, nad prostorem atria prosklená. Vnější plášť budovy je v kombinaci materiálů sklo – keramika.

2. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

2.1 STROJE A MECHANISMY PRO SPODNÍ STAVBU

JCB Rýpadlo nakladač – 4CX ECO SITEMASTER

Provozní hmotnost:	8586 kg
Výkon motoru:	81 Kw
Celková přepravní délka:	5910mm
Celková přepravní výška:	3620mm

Parametry nakladače:

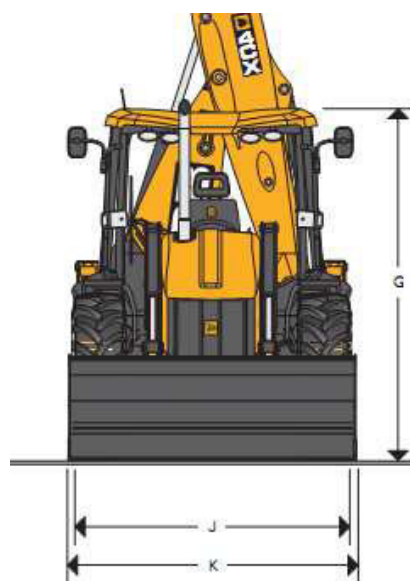
Nakládací výška:	3210mm
Výsypná výška :	2690mm
Lopata 1,3m ³ :	
Šířka lopaty:	2350mm
Jmenovitá nosnost lopaty:	4638kg



Obr.10 4 CX ECO SITEMASTER

Parametry rýpadla:

Max.hĺoubka výkopu:	5530mm
Max.hĺoubka kopání s lopatou:	5880mm
Rotace lopaty:	201°
Lopata 0,48m ³ :	
Šířka lopaty:	1100mm
Hmotnost lopaty:	203kg



Obr. 11 CX ECO SITEMASTER rozměry I

STATICKÉ ROZMĚRY STROJE

G Výška po střechu kabiny – 3,03 m

J Šířka zadního rámu – 2,36 m

K Šířka lopaty volitelná – 2,44 m

A Celková přepravní délka – 5,91 m

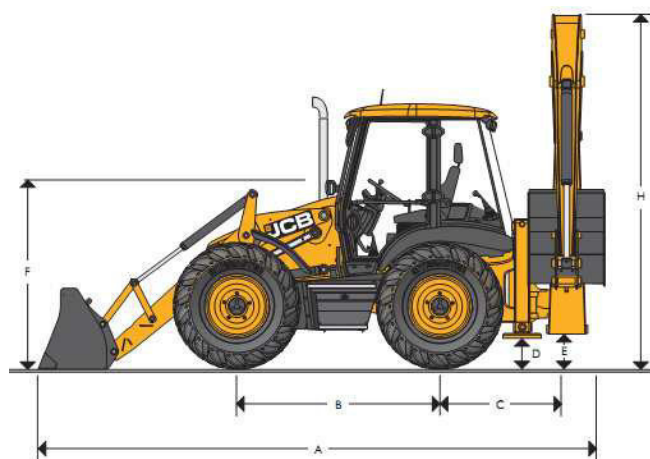
B Rozvor náprav – 2,22 m

C Střed otoče rýpadla ke středu zadní nápravy – 1,36 m

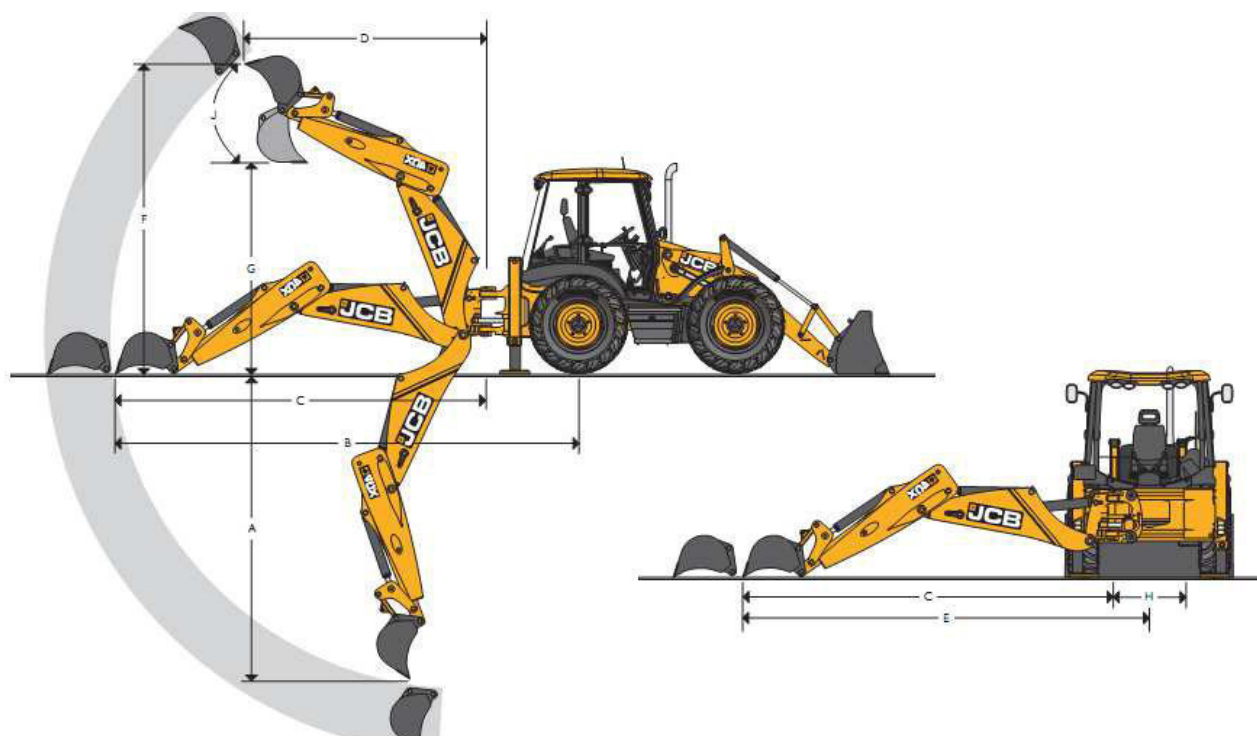
D Světla výška otoče rýpadla – 0,5 m

F Výška ke středu volantu – 1,88 m

H Celková přepravní výška – 3,62 m



Obr. 12 CX ECO SITEMASTER rozměry II

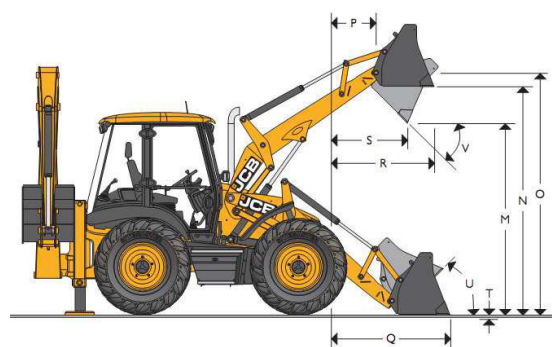


Obr. 13 CX ECO SITEMASTER rozměry III

ROZMĚRY RÝPADLA	NÁSADA	m
A max. hloubka kopání lopatou	vytažená	5,88
	zasunutá	4,67
A max. hloubka výkopu	vytažená	5,53
	zasunutá	4,32
B dosah v úrovni povrchu od osy zadních kol	vytažená	7,88
	zasunutá	6,74
C dosah v úrovni povrchu od osy otoče	vytažená	6,54
	zasunutá	5,4
D dosah v plné výšce od osy otoče	vytažená	3,75
	zasunutá	2,82
E boční dosah od osy stroje	vytažená	7,16
	zasunutá	6,02
F provozní výška	vytažená	6,26
	zasunutá	5,45
G max. nakládací výška	vytažená	4,73
	zasunutá	3,84

ROZMĚRY NAKLADAČE

- M** Výsypná výška – 2,69 m
N Nakládací výška – 3,21 m
O Výška čepu – 3,46 m
P Vodorovný dosah k čepu lopaty – 0,41 m
Q Vodorovný dosah – 1,42 m
R Max. vodorovný dosah v plné výšce – 1,21 m
S Vodo. dosah při max. výsypné výšce – 0,82 m
T Hloubka skrývky – 0,14 m
U Úhle naklonění vzad – 45 °
V Výsypný úhel - 45 °



Obr. 14 CX ECO SITEMASTER rozměry nakladač

JCB Rýpadlo nakladač – 4CX ECO SITEMASTER jsem zvolila, protože je to všestranný vysoce výkonný stroj. A vyhovuje mým požadavkům z hlediska hloubky kopání a vodorovného dosahu radlice, objemu radlice a jeho výkonnosti.

JCB RYPADLO – NAKLADAČ 2CX STREETMASTER

Celková přepravní výška:	2,72 m
Celková přepravní délka:	5,4 m
Provozní hmotnost:	5710 kg
Jmenovitý výkon:	56 kW

Parametry nakladače

Nakládací výška:	2990 mm
Výsypná výška :	2490 mm
Lopata 0,6 m³:	
Šířka lopaty	1850 mm
Jmenovitá nosnost lopaty:	2200 kg

Parametry rýpadla:

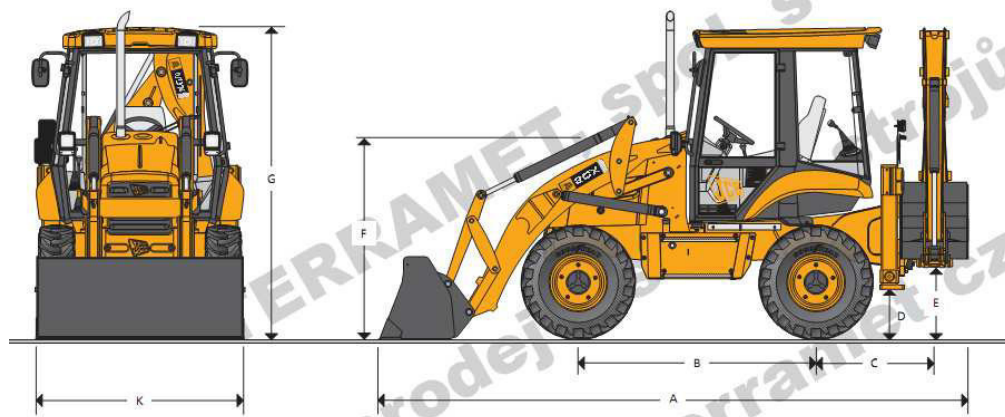
Max.hloubka výkopu:	3045mm
Rotace lopaty:	187°
Šířka lopaty 0,06m³:	450 mm



Obr. 15 2CX STREETMASTER rozměry I

STATICKÉ ROZMĚRY STROJE

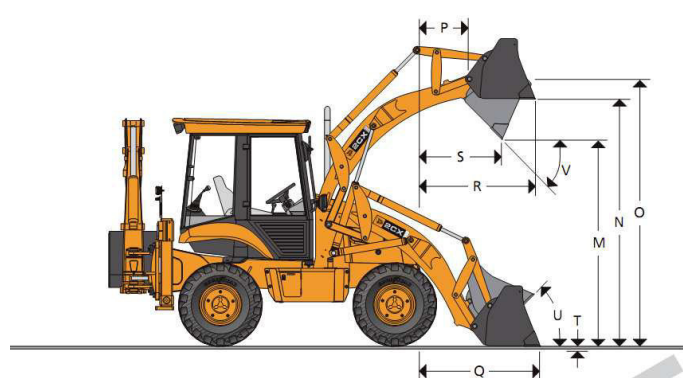
Obr. 19- Statické rozměry stroje JCB 2CX I.



Obr. 16 2CX STREETMASTER rozměry II

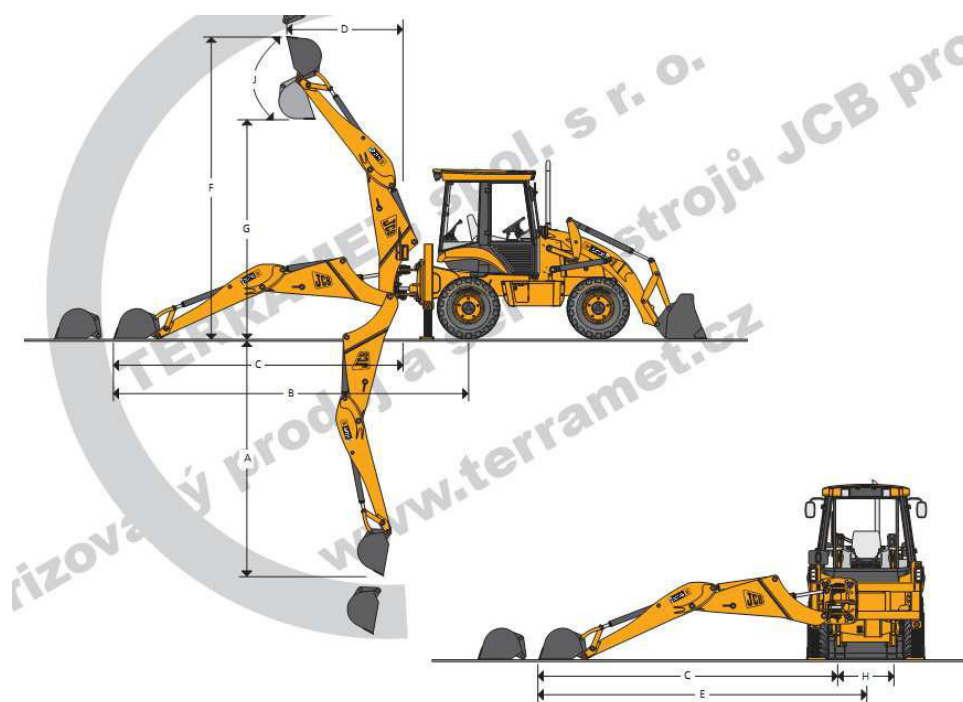
- A Celková přepravní délka – 5,4 m
- B Rozvor náprav – 1,99 m
- C Střed otoče od středu zadní nápravy – 1,13 m
- D Světla výška podpěr – 0,31 m
- E Světla výška otoče – 0,49 m
- F Výška ke středu volantu – 1,76 m
- G Výška po střechu kabiny – 2,65 m
- K Šířka lopaty – 1,85 m
- J Šířka zadního rámu – 1,85 m
- H Celková přepravní výška – 2,72 m

ROZMĚRY NAKLADAČE



Obr. 17 2CX STREETMASTER rozměry nakladač

- M** Výsypná výška – 2,49 m
N Nakládací výška – 2,99 m
O Výška čepu – 3,24 m
P Vodorovný dosah čepu – 0,33 m
Q Vodorovný dosah – 1,43 m
R Max. vodorovný dosah při plné výšce – 1,13 m
S Vodorovný dosah při max. výsypné výšce – 0,71 m
T Hloubka skrývky – 0,1 m
U Úhel naklonění vzad - 45°
V Výsypný úhel - 45°
ROZMĚRY RYPADLA



Obr. 18 2CX STREETMASTER rozměry rypadlo

MODEL STROJE	NÁSADA	m
A max. hloubka výkopu	vytažená	3,045
	zasunutá	-
B dosah v úrovni povrchu od osy zadních kol	vytažená	5,114
	zasunutá	-
C dosah od úrovně povrchu od osy otoče	vytažená	3,987
	zasunutá	-
D dosah při plné výšce od osy otoče	vytažená	1,406
	zasunutá	-
E boční dosah od osy stroje	vytažená	4,428
	zasunutá	-
F provozní výška	vytažená	4,073
	zasunutá	-
G max. nakládací výška	vytažená	2,772

VRTNÁ SOUPRAVA BAUER BG7

Váha stroje:	27 000kg
Výška soupravy:	11,8-13m
Šířka soupravy:	3m
Délka soupravy:	5,95m
Max.hloubka vrtu:	do 18m
Vrtné nástroje:	rotační náběrové vrtání
Pažnicové kolony:	620mm,880mm,1220mm

Vrtnou soupravu BAUER BG 7 jsem si zvolila pro realizaci pilot Ø 900 mm pilotové stěny a základových pilot Ø 900 mm. Požadovaná hloubka vrtu je 9 m a 12 m, tento požadavek vrtná souprava splňuje s velkou rezervou.



Obr. 19 vrtná souprava BAUER BG7

VRTNÁ SOUPRAVA PRO MALOPROFILOVÉ VRTÁNÍ A TRYSKOVOU INJEKTÁŽ – KLEMM KR 805-2

Výkon	129 Kw
Tlak v systému	320 bar
Měrný tlak	6,8 N/cm ²
Vrtná síla	110 kN
Max. rychlost	2,4 km/h
Šířka	2280 mm
Délka podvozku	3285 mm
Celková hmotnost	15t
Průměr vrtu	152 mm



Obr. 20 vrtná souprava KLEMM KR 805-2 I

Vrtnou soupravu **KLEMM KR 805-2** jsem zvolila za účelem vrtání maloprofilových vrtů pro zemní lanové kotvy. A svými parametry odpovídá zadaným kritériím.

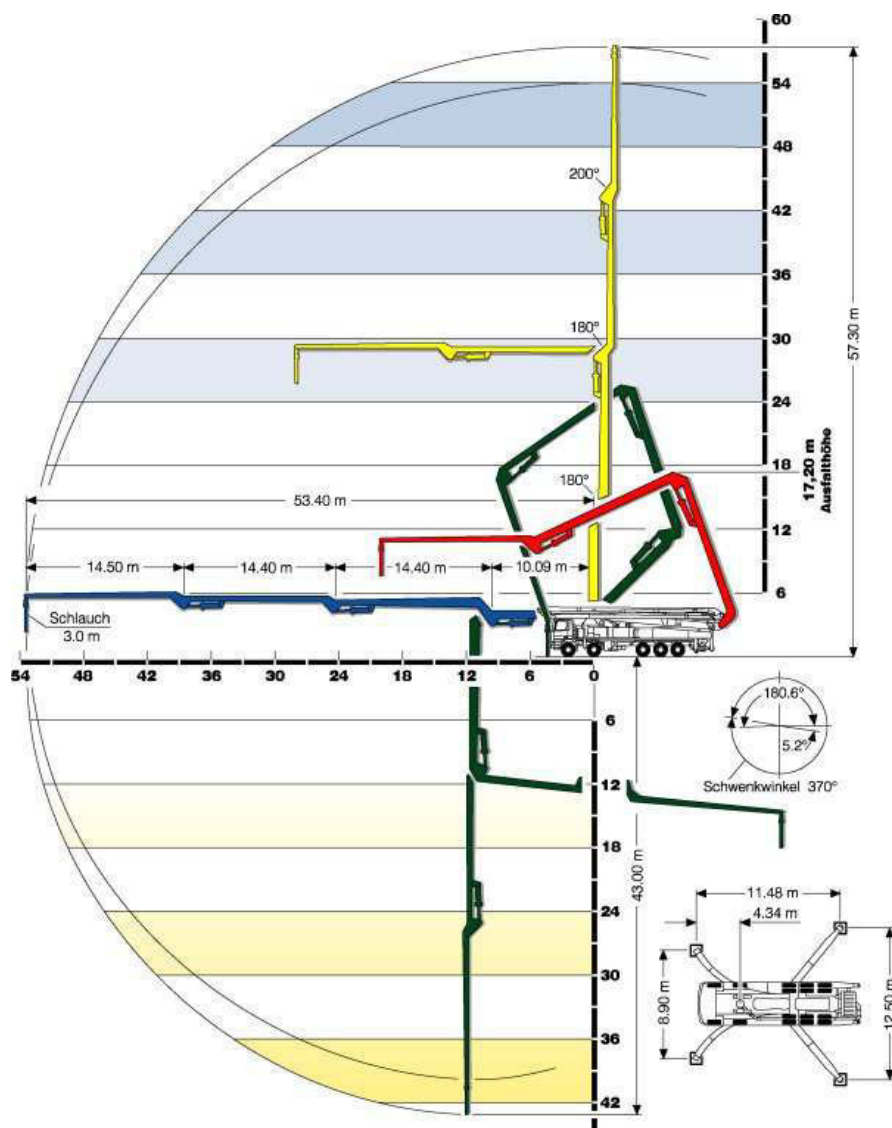
Obr. 21 vrtná souprava KLEMM KR 805-2 II

AUTOČERPADO SCHWING S 58 SX

Celková hmotnost:	48 t
Vertikální dosah:	57,3 m
Horizontální dosah:	53,4 m
Skládání výložníku:	rolování přes kabinu
Počet ramen:	4
Dopravní potrubí:	DN125
Délka koncové hadice:	3 m
Pracovní rádius otoče:	370°
Zaparkování podpěr-přední:	8,9 m
Zaparkování podpěr-zadní:	12,5 m
Čerpací jednotky	
Typ:	P 2525
Pohon:	636 l/min
Dopravované množství:	163 m ³ /h
Tlak betonu:	85 bar



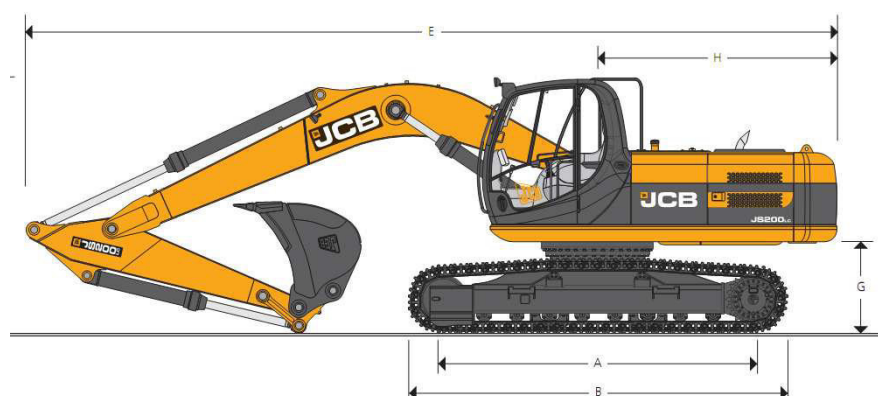
Obr. 22 autočerpadlo SCHWING S 58 SX



Obr. 23 autočerpadlo SCHWING 58 SX - dosah

JCB PÁSOVÉ RÝPADLO - JS 200 NLC

Celková délka podvozku:	4170mm
Délka násady:	3000mm
Rozchod pásů:	1990mm
Max.vodorovný dosah:	8890mm
Max.hloubka kopání:	5530mm
Max.nakládací výška:	6310mm
Šířka pásů:	700 mm
Hmotnost stroje:	20 350kg
Lopata 1,03m³:	1200mm



A Délka pásů na podloží – 3,66 m

B Celková délka podvozku – 4,17 m

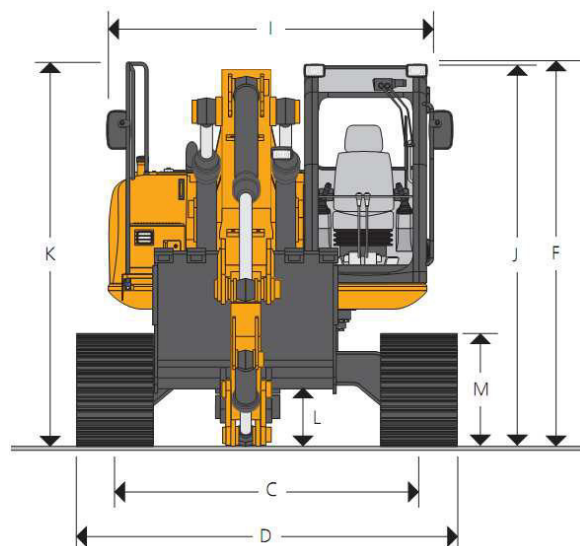
E Transportní délka s výložníkem – 9,57 m

H Poloměr otáčení nástavby – 2,825 m

G Světlá výška protizávaží – 1,066 m

Obr. 24 JCB pásové rýpadlo rozměry I

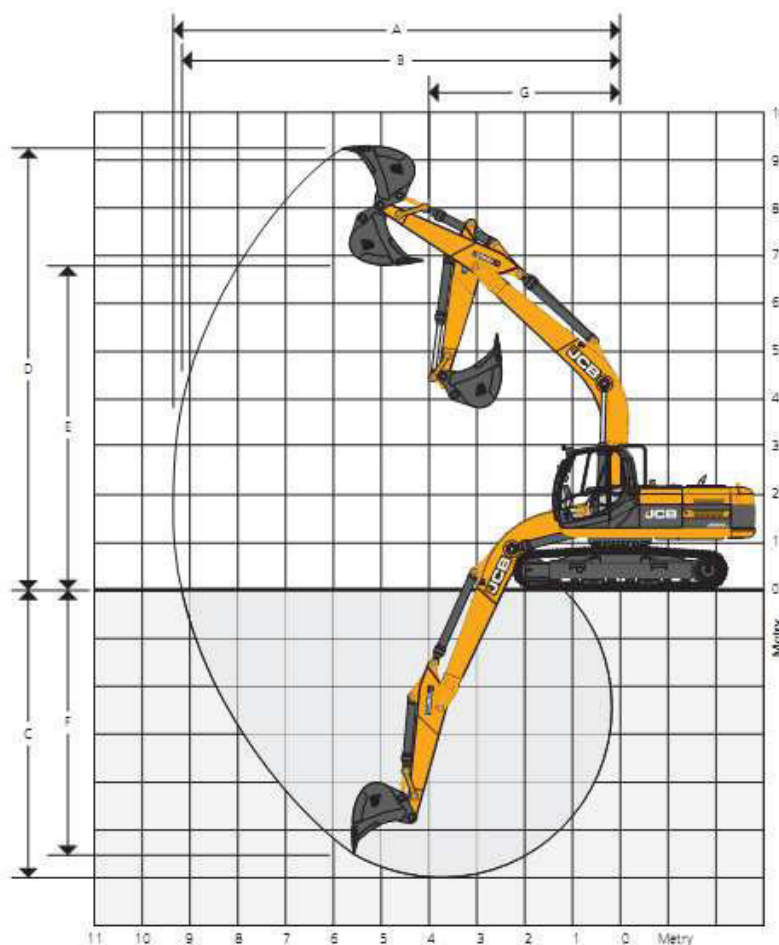
- C** Rozchod pásů – 1,99 m
- D** Šířka přes pásy – 2,69 m
- I** Šířka nástavby – 2,549 m
- J** Výška přes kabinu – 2,946 m
- K** Výška přes zábradlí na nástavbě – 3,025 m
- L** Světlá výška podvozku – 0,486 m
- M** Výška pásů 0,885 m
- F** Transportní výška s výložníkem – 3,055 m



Obr. 25 JCB pásové rýpadlo rozměry II

Pásové JCB rypadlo JS 200 NCL jsem zvolila na výkopové práce, toto rypadlo má velký dosah ramene, jak vodorovný tak hloubkový a v kombinaci s radlicí o objemu 1,03 m³ je i velmi výkonný.

- A** Max.vodorovný dosah – 8,89 m
B Max. vodorovný dosah na opěrné rovině – 8,70 m
C Max.hloubka kopání – 5,53 m
D Max. výška kopání – 8,95 m
E Max. nakládací výška – 6,31 m
F Max. hloubka kolmé stěny – 4,9 m
G Min. poloměr otoče - 183 °
- Rypná síla násady – 134,5 kN
 - Trhací síla lopaty – 145,5 kN
 - Délka násady – 1,91 m



Obr. 26 JCB pásové rypadlo dosah

JCB MINI-RÝPADLO 8045 ZTS

Šířka podvozku:	1980mm
Max. hloubka kopání:	3725mm
Max. výška kopání:	5491mm
Max. nakládací výška:	3977mm
Max. vodorovný dosah:	6006mm
Úhel rotace lopaty:	200°
Rychlost pojezdu:	2,7/5,5km/h
Transportní hmotnost:	4675kg

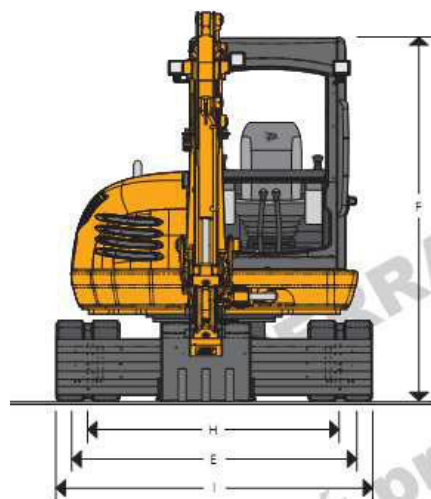


Obr. 27 JCB mini rýpadlo 8045 ZTS

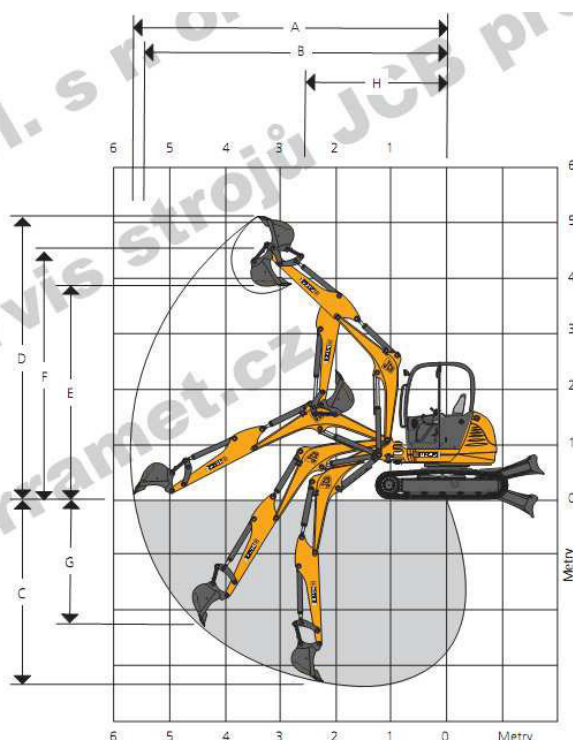


Obr. 28 JCB mini rýpadlo 8045 ZTS rozměry I

- A** Osa hnacího a vodícího kola – 1,99 m
- B** Celková délka podvozku – 2,53 m
- C** Světlná výška uchycení ramene – 0,69 m
- D** Poloměr otáčení nástavby – 0,985 m
- E** Celková šířka podvozku – 1,8 m
- F** Výška kabiny – 2,563 m
- G** Světlná výška podvozku – 0,34 m
- H** Rozteč středů pásů – 1,58 m
- I** Šířka přes pásy -1,98 m
- J** Transportní délka – 2,763 m
- K** Transportní výška – 2,763 m
- L** Výška pásů 0,57 m



Obr. 29 JCB mini rýpadlo 8045 ZTS rozměry II



Obr. 30 JCB mini rýpadlo 8045 ZTS dosah

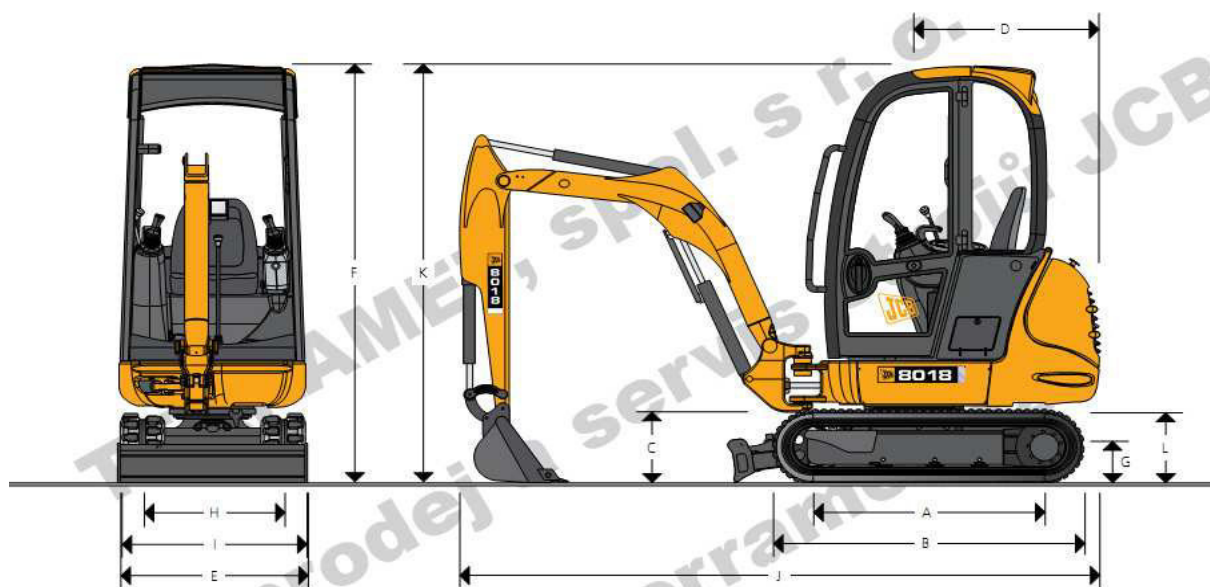
- Délka násady – 1,725 m
- A** Max. vodorovný dosah – 1,725 m
- B** Max. dosah na zemi – 5,844 m
- C** Max. hloubka kopání – 3,725 m
- D** Max. výška kopání- 5,491 m
- E** Max. nakládací výška – 3,977 m
- F** Max. výška k čepu násady – 4,602 m
- G** Max. hloubka kolmé stěny – 2,539 m
- H** Min. poloměr otoče – 2,514 m
- I** Natočení výložníku vlevo – 60°
- J** Natočení výložníku vpravo – 65°

JCB MINI –RÝPADLO 818 CTS

Šířka podvozku:	980 mm
Max. hloubka kopání:	2477mm
Max. výška kopání:	3660mm
Max. nakládací výška:	2765mm
Max. vodorovný dosah:	4254mm
Úhel rotace lopaty:	198°



Obr. 31 JCB mini rýpadlo 818 CTS



Obr. 32 JCB mini rýpadlo 818 CTS rozměry

Transportní hmotnost:	1662kg
A Osa hnacího a vodícího kola –	1,127 m
B Celková délka podvozku –	1,484 m
C Světlná výška uchycení ramene –	0,376 m
D Poloměr otáčení nástavby –	1,028 m
E Celková šířka podvozku –	0,980 m
F Výška kabiny –	2,318 m
G Světlná výška podvozku –	0,158 m
H Rozchod pásů- 750 až 1110 mm	
I Šířka přes pásy –	0,98 m
J Transportní délka – standardní násada –	3,352 m

K Transportní výška – 2,318 m

L Výška pásů – 0,366 m

- Délka ramene – 1,68 m

- Délka násady – 1,5 m

A Max. vodorovný dosah – 4,254 m

B Max. dosah na zemi – 4,184 m

C Max. hloubka kopání – 2,477 m

D Max. výška kopání – 3,66 m

E Max. nakládací výška – 2,765 m

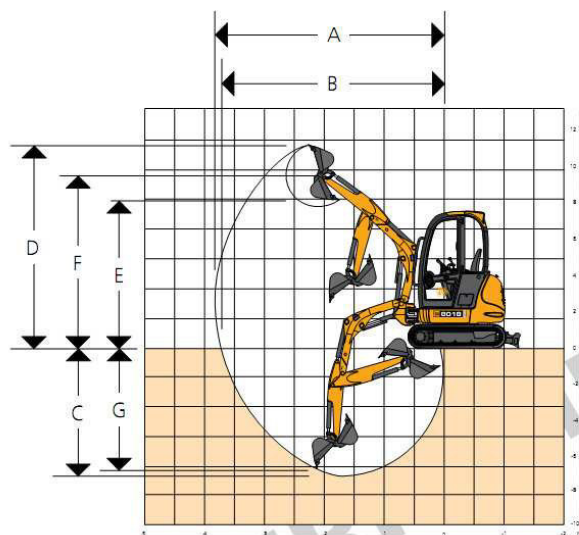
F Max. výška k čepu násady – 3,172 m

G Max. hloubka kolmé stěny – 2,082 m

H Min. poloměr otoče – 1,791 m

I Natočení výložníku vlevo – 55°

J Natočení výložníku vpravo – 75°



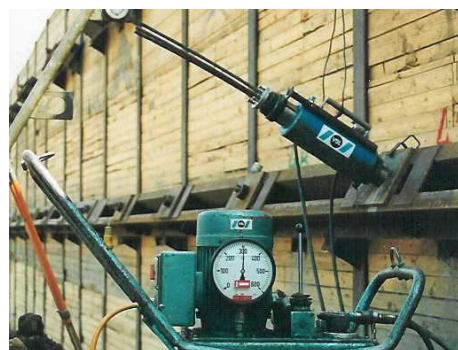
Obr. 33 JCB mini rýpadlo 818 CTS dosah

JCB MINI-RÝPADLO 8045 ZTS a JCB MINI –RÝPADLO 818 CTS jsem zvolila pro drobné výkopové práce, pro dočištění výkopu a výkopové práce ve stísněných prostorech.

NAPÍNACÍ HYDRAULICKÁ PISTOLE

- Pro předepnutí lanových kotev

Z důvodu nedostatku informací ohledně použitých lanových kotvách při výstavbě Universitního centra, nelze blíže specifikovat parametry napínací hydraulické pistole.



Obr. 34 Napínací hydraulická pistole

DVOUPÍSTOVÉ STŘÍKACÍ ČERPADLO BETONOVÉ SMĚSI PRO STŘÍKANÝ BETON (TORKRETOVACÍ STROJ) – SSB 24

Výkon:	4-6m ³ /h
Tlak vzduchu:	0,5-0,6Mpa
Výkon elektromotoru:	2,6Kw
Světlost dopravní hadice:	50mm
Zrnitost dopr. materiálu:	max.16mm
Dopravní vzdálenost horizontální:	max.300m
Délka:	1010mm
Šířka:	780mm
Výška:	980mm
Hmotnost:	350kg
Dopravní vzdálenost vertikální:	max.100m



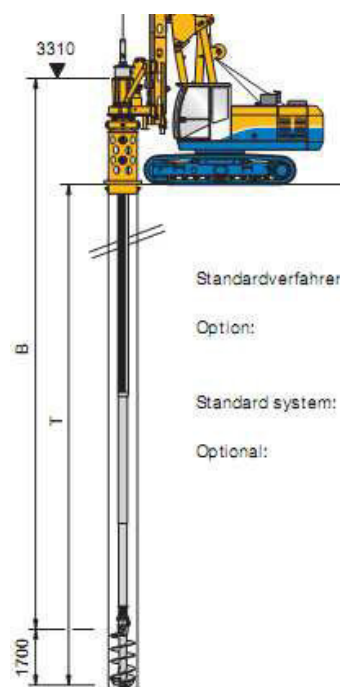
Obr. 35 Torkrétovací stroj

VRTNÁ SOUPRAVA BAUER BG 15

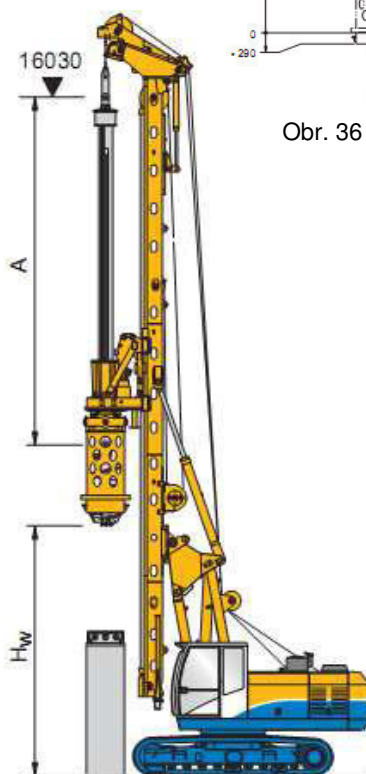
Celková výška: 18
 Max. průměr: 1 500 mm
 Max. hloubka vrtání: 41 m
 Podvozek:
 - Délka: 3 000 mm
 - Šířka: 4 000 mm
 Provozní hmotnost: 49,5 t

Hloubka vrtání**Vrták BK 15/342/3/18**

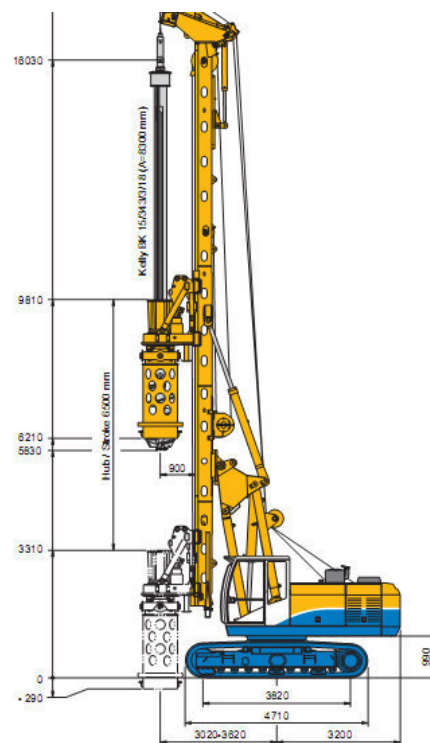
A 8,3 m
B 20,2 m
Váha 3 150 kg
Hw 5,8 m
T 18,5 m



Obr. 37 vrtná souprava BAUER BG 15 rozměry II



Obr. 38 vrtná souprava BAUER BG 15 rozměry III



Obr. 36 vrtná souprava BAUER BG 15 rozměry I

Vrtnou soupravu BAUER BG 15 jsem zvolila pro realizaci vrtů základových pilot o průměru 1200 a 1500 mm. Požadovanou hloubku vrtání 12 m navržená vrtná souprava splňuje s velkou rezervou. Hlavní kritériem při návrhu vrtné soupravy byl požadavek na možnost realizace velkopřůměrových vrtů.

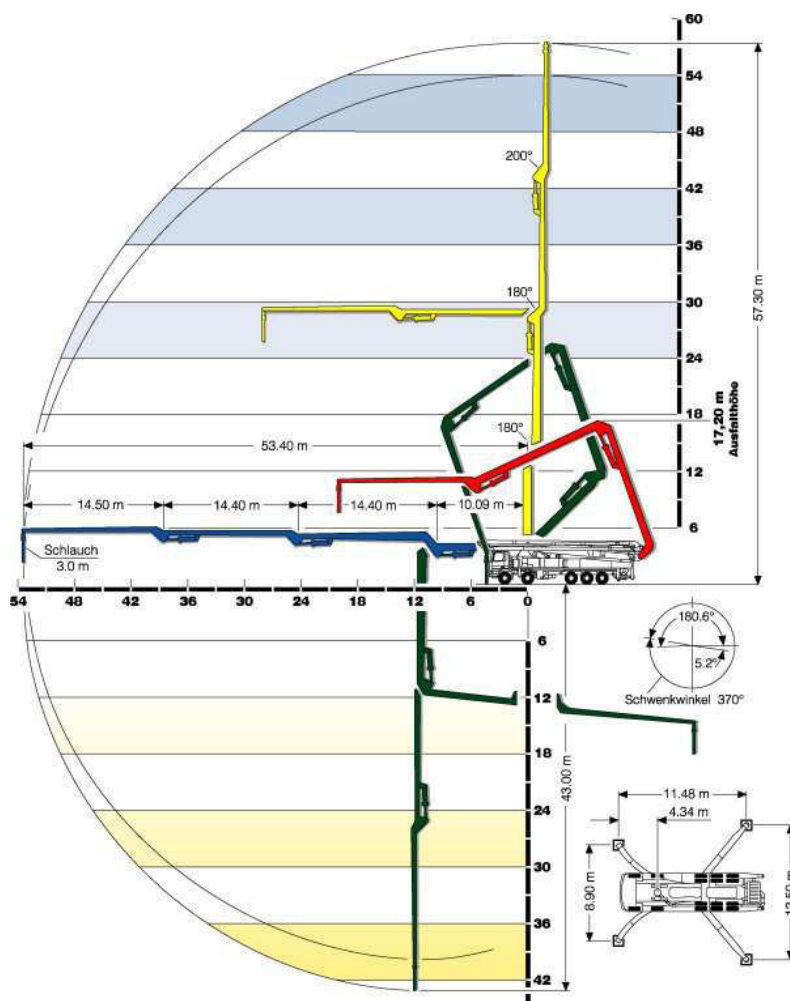
2.2 STROJE A MECHANISMY PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU

AUTOČERPADO SCHWING S 58 SX

Celková hmotnost:	48 t
Vertikální dosah:	57,3 m
Horizontální dosah:	53,4 m
Skládání výložníku:	rolování přes kabinu
Počet ramen:	4
Dopravní potrubí:	DN125
Délka koncové hadice:	3 m
Pracovní rádius otoče:	370°
Zapatkování podpěr-přední:	8,9 m
Zapatkování podpěr-zadní:	12,5 m
<u>Čerpací jednotky</u>	
Typ:	P 2525
Pohon:	636 l/min
Dopravované množství:	163 m³/h



Obr. 22 autočerpadlo SCHWING S 58 SX



Obr. 23 autočerpadlo SCHWING S 58 SX dosah

2.3 STROJE A MECHANISMY PRO DOKONČOVACÍ PRÁCE

OMÍTACÍ STROJ PFT G4

PARAMETRY		
pohon - mísící/čerpací motor (elektromotor)	kW	5,5
napětí	V	400
motor lopatkového kola (elektromotor)	kW	0,75
otáčky - mísícího/čerpacího motoru	ot/min	cca 400
motoru lopatkového kola	ot/min	cca 28
jmenovitý příkon mísícího/čerpacího motoru	A	11,5 při 400V
motoru lopatkového kola	A	2,2 při 400V
jištění	A	3 x 25
obsah zásobníku materiálu	l	150
obsah zásobníku s nástavcem	l	200
plnicí výška	mm	930
vodovodní přípojka		3/4" min.2,5bar
výkon stroje s čerpadlem D6	lit/min	20
dopravní vzdálenost - hadice 25mm	m	30
hadice 35mm	m	50
provozní tlak	bar	max 30
hladina hluku	dB	77
rozměry: délka	mm	1200
šířka	mm	730
výška	mm	1550
hmotnost: mísící/čerpací motor	kg	53
mísící tubus s motorovým kompletem	kg	81
zásobník materiálu bez tubusu	kg	23
kompresor	kg	23
hmotnost celkem	kg	253



Obr. 39 Omítací stroj PFT G4

PFT SILOMAT TRANS PLUS LIGHT

- pneumatické dopravní zařízení pro strojní omítání

Dopravní vzdálenost	až 100/140 m
Dopravované množství	cca 20 kg/min
Výkon	6,1/8,1 kW
Přívod proudu	32 A 400 V trojfázový proud, 50 Hz rozdělovač na staveništi Nutný jistič 30 mA
Připojovací kabel	5 x 4mm ² vidlice CEE
Max. tlak (čerpací tlak)	p = 2,5 bar
Množství vzduchu	cca 100/140 Nm ³ /h
Rozměry a hmotnosti:	Dopravní nádoba obsah/výška: 62 l / 960 mm Rozměry d/š/v přenosné 1100/635/720 mm Rozměry d/š/v pojízdné 1100/800/835 mm Dopravní nádoba 79 kg Celková hmotnost 100 / 140 pojízdné 269/283,5 kg



Obr. 40 PFT SILOMAT TRANS PLUS LIGHT

ŠNEKOVÉ ČERPADLO ESTRICH BOY FHS 200/3 + GUMOVÁ HADICE

- Šnekové čerpadlo jsem navrhla pro provádění anhydritových podlah v celém objektu

Dopravní čerpadlo	typ 7515 – max. zrnitost 8 mm
Dopravní nádoba	250 l
Palivová nádrž	30 l nafty
Hladina hluku	104 dB
Plnicí výška	1 000 mm
Hmotnost	960 kg
Rozměry	4200 x 1300 x 1280
Dopravní výkon	15 m ³ /h při tlaku 35 bar
Výkon motoru	32,8 kW při 2600 ot./min.

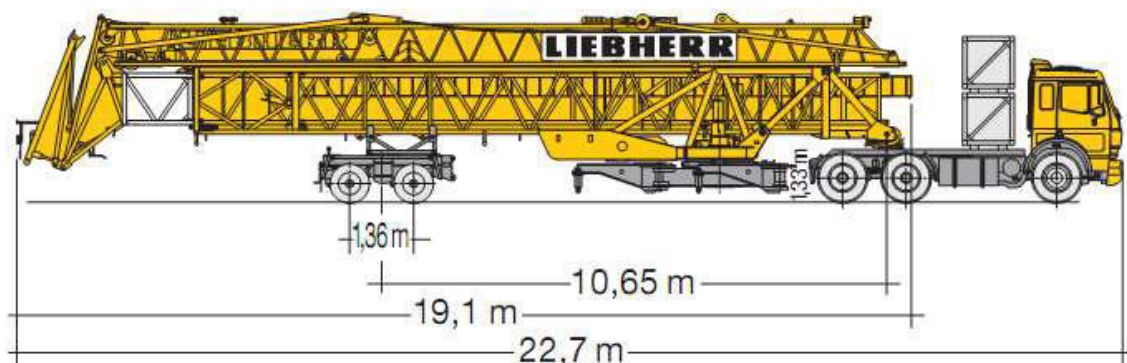
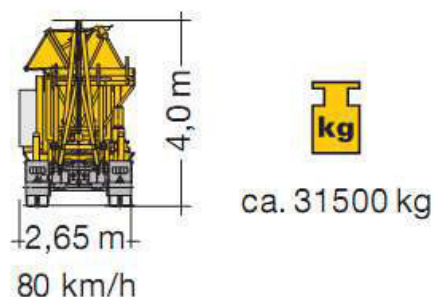


Obr. 41 šnekové čerpadlo + gumová hadice

2.4 STROJE PRO STAVENIŠTNÍ DOPRAVU

VĚŽOVÝ JEŘÁB LIEBHERR 120 K.1

Max. nosnost: 8 000 kg
 Nosnost při max. poloměru: 1 450 kg
 Max. výška uchycení: 37,4 m
 Rozměry základny: 4,6 m x 5,0 m
Přepravní rozměry



Obr. 42 Jeřáb LIEBHERR rozměry

Vyložení a nosnost jeřábu

Navržený jeřáb z hlediska únosnosti i dosahu vyhoví. Největší břemena, které je jeřáb nucen zvednout :

Spodní stavba: Tvárnice ztraceného bednění **1410 kg**

Vrchní stavba: ocelový nosník pultové střechy **350 kg**

Dokončovací práce: paleta fasádních tvárnic **1290 kg**

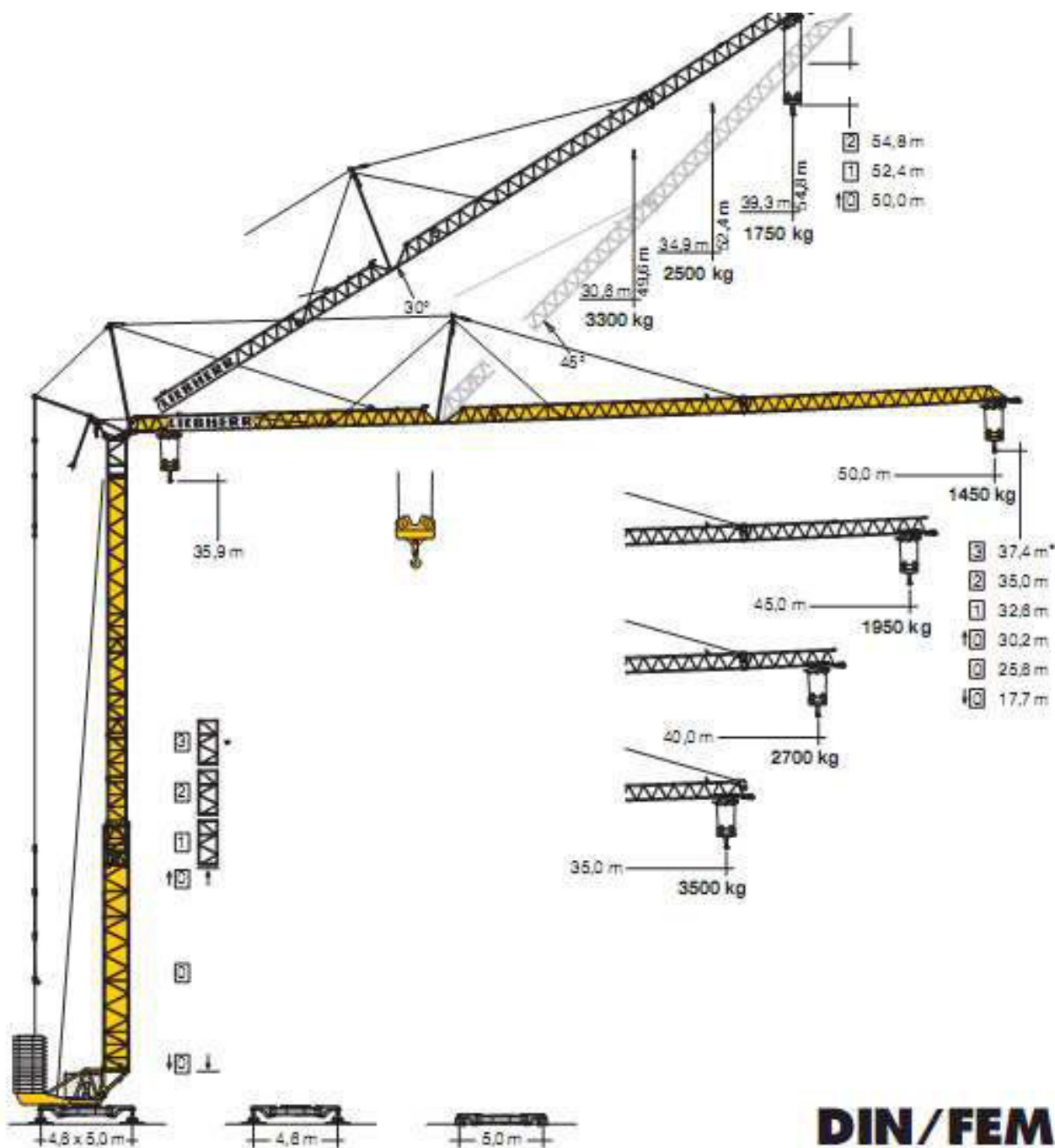
I při největším vyložení ramene je jeřáb schopen přenést nejtěžší břemena.

m	m/kg		m/kg															
			21,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	31,0	32,0	33,0	35,0	37,0	40,0	42,0	45,0	47,0	50,0
50,0	4,5 – 21,3 4000		4000	3860	3500	3190	2930	2700	2600	2500	2410	2250	2100	1910	1800	1660	1560	1450
45,0	4,5 – 24,3 4000		4000	4000	4000	3710	3400	3150	3030	2920	2820	2630	2460	2250	2120	1950		
40,0	4,5 – 27,7 4000		4000	4000	4000	4000	3950	3680	3550	3430	3320	3120	2940	2700				
35,0	4,5 – 30,4 4000		4000	4000	4000	4000	4000	4000	3930	3810	3700	3500						

Obr. 43 Jeřáb LIEBHERR únosnost

Jako manipulační techniku na staveništi jsem navrhla 2 věžové jeřáby Liebherr 120 K.1.

Tyto jeřáby jsem zvolila vzhledem k jejich velké únosnosti při maximálním vyložení 50 m. Jeřáby budou na staveništi sloužit jako manipulační i zvedací technika po celou dobu výstavby. 2 jeřáby jsem navrhla vzhledem k velkým půdorysným rozměrům objektu 35 x 75 m, aby manipulační technika pokryla celou plochu stavby i na skládky a montážní plochu.



Obr. 44 Jeřáb LIEBHERR vyložení

NOSNOST JEŘÁBU PŘI DANÉM VYLOŽENÍ

Výška budovy dosahuje 21,850 m, skleněná konstrukce schodiště je ve výšce 24,420 m. Vzhledem k tomu, že jeřábový hák je 35,9 m nad zemí, výška stavby nebude omezovat jeřáb v pohybu.

Stavební výtah PEGA 1532 TD

Rozměry klece	1,5 x 3,2 x 2,16 m
Výkon	22 kW
Max. montážní výška	200 mm
Rychlost zdvihu	40 m/min
Počet osob	18
Nosnost	1500 kg

*Obr. 5 Stavební výtah PEGA 1532 TD***SAMOHYBNÁ PLOŠINA SPIDER 150**

Rozměry klece	1,5 x 3,2 x 2,16 m
Výkon	22 kW
Max. montážní výška	15 m

Obr. 46 Samohybná plošina SPIDER 150

Tuto plošinu jsem navrhla pro dokončení montáže ocelové pultové střechy nad atriem, z plošiny budou osazovány, po uložení vazníků jeřábem, vaznice, vzpěry táhla atd. Montáž těchto prvků by pro pracovníky vzhledem k výšce 15 m nad atriem bylo velmi nebezpečné. Samohybná plošina bude umístěna v 2.NP, bude smontována na schodišti do 2.NP rampa pod takovým úhlem, aby plošina se samohybně dopravila na místo.

2.5 STROJE PRO MIMOSTAVENIŠTNÍ DOPRAVU

NÁKLADNÍ AUTOMOBIL S HYDRAULICKOU RUKOU- MAN TGA 26.440 6x4 BL

Nástavba: 7m valník
 Výkon motoru: 440Kw
 Celková hmotnost: 26 000kg
 Dl.ložné plochy: 6920mm
 Šířka: 2550mm
 Užitečné zatížení: 10000kg



HYDRAULICKÁ RUKA – FASSI F 210 AC 24

Obr. 47 NA s hydraulickou rukou

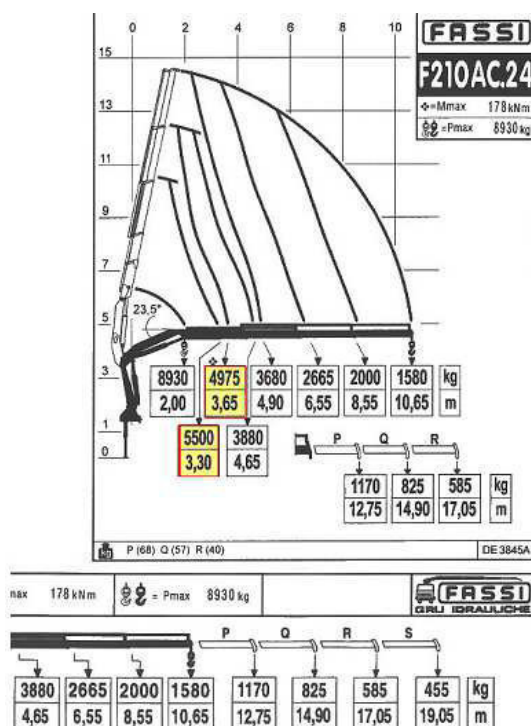
Moment zátěže: 181kNm
 Rozměry válce d/š/v: 2465 x 875 x 2255 mm
 Nosnost: 0,585t při max. dosahu
 Max. dosah: 17,05m
 Hmotnost: 2,42t

	tm	m	Kg
F210AC.23	18,60	8,75	2275
F210AC.24	18,10	10,95	2420

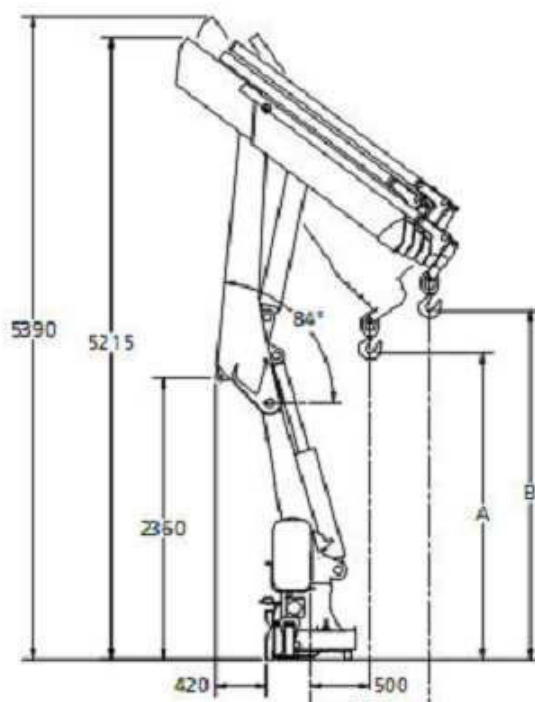
Obr. 48 hydraulická ruka vyložení

	A	B
F210AC-230ACXP.22	2825	3255
F210AC-230ACXP.23	2740	3140
F210AC-230ACXP.24	2655	3025
F210AC-230ACXP.25	2570	2920

Obr. 49 hydraulická ruka nosnost



Obr. 50 hydraulická ruka – graf únosnosti



Obr. 51 hydraulická ruka rozměry

Nákladní automobil s hydraulickou rukou bude sloužit po dopravu a složení materiálu na skládce, nejtěžší předpokládané břemene, které budeme převážet nákladním automobilem s hydraulickou rukou jsou palety s fasádním obkladem o váze 1290 kg. Navržená hydraulická ruka toto břemeno unese s rezervou.

NÁKLADNÍ AUTOMOBIL – TATRA 815-260 S24**ROZMĚRY**

Šířka	max.2500 mm
Rozchod předních kol	1994 mm
Rozchod zadních kol	1774 mm
Objem korby	14 m ³

HMOTNOSTI

Pohotovostní hmotnost	13 500 kg
Užité zatížení	19 500 kg
Celková hmotnost	33 000 kg

JÍZDNÍ VLASTNOSTI

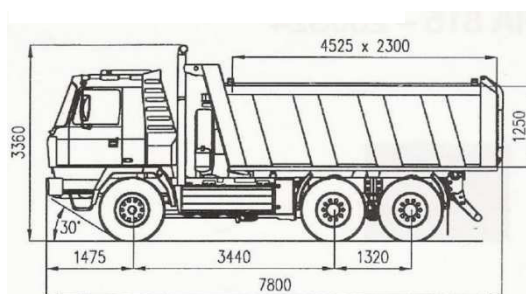
Max. rychlost	s omezovačem 85 km/h
Max. stoupavost	33 000 kg/ 62 %

MOTOR

Čistý výkon motoru	255Kw / 1800 min
--------------------	------------------



Obr. 51 TATRA 815-260 S4



Obr. 52 TATRA 815-260 S4 rozměry

NÁKLADNÍ AUTOMOBIL TATRA 815-260S23 28 255 6x6.2**ROZMĚRY**

Šířka	max.2500 mm
Rozchod předních kol	1994 mm
Rozchod zadních kol	1774 mm
Objem korby	9 m ³

HMOTNOSTI

Pohotovostní hmotnost	12 100 kg
Užitečné zatížení	16 400 kg
Celková hmotnost	28 500 kg
Celková hmotnost soupravy	52 500 kg

JÍZDNÍ VLASTNOSTI

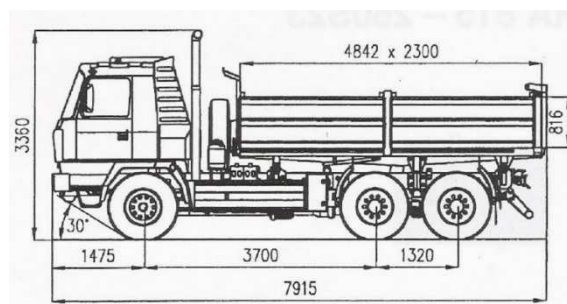
Max. rychlost	s omezovačem 85 km/h
Max. stoupavost	52 500 kg/ 33 %

MOTOR

Čistý výkon motoru	255Kw / 1800 min
--------------------	------------------



Obr. 53 TATRA 815-260 S23



Obr. 54 TATRA 815-260 S23 rozměry

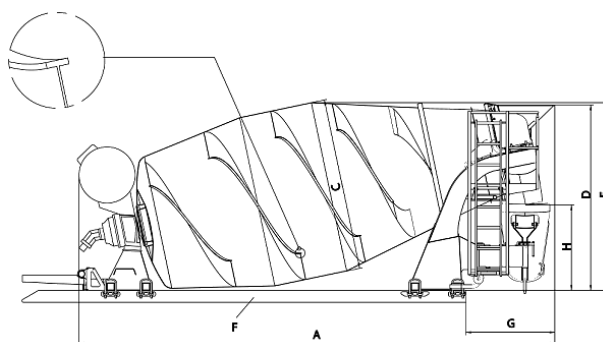
AUTODOMÍCHÁVAČ STETTER, výrobní řada HEAVY DUTY LINE AM 9 C

Jmenovitý objem: 9m³
 Geometr.objem: 15660 l
 Stupeň plnění: 57%
 Sklon bubnu: 11,2°

A-délka: 7291mm
 B-šířka: 2500mm
 C-průměr bubnu: 2300mm
 D-výška násypky: 2482mm
 E-průjezd.výška: 2539mm
 F-pomocný rám: U-profi 160
 G-převís: 1190mm
 H-výsypná výška: 1084mm



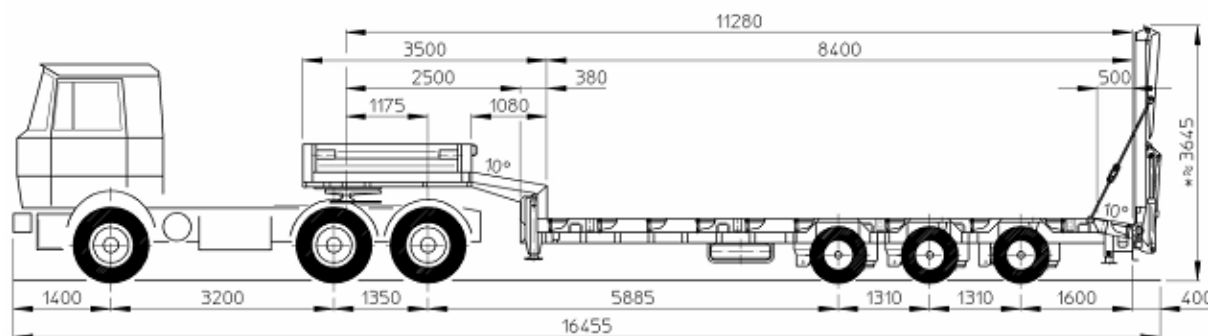
Obr. 55 autodomíchávač STETTER



Obr. 56 autodomíchávač STETTER rozměry

NÁVĚSOVÝ 3NÁPRAVOVÝ NÍZKOLOŽNÝ PODVALNÍK GOLDHOFER STN-L3-39/80 F2 „BAU“

Nosnost: cca 40 200kg
 Celková hmotnost návěsu: 50 000kg
 Ložná plocha: 8400 x 2550mm/3000mm
 Zatížení náprav: 3x 10000kg
 Ložná výška v zat.stavu: 885mm+140/-60mm
 Zatížení točnice: 20000kg



Obr. 57 Návěsový nízkoložní podvalník GOLDHOFER

Závěsový nízkoložný podvalník jsem zvolila pro převoz pásového rypadla JCB 200 NLC a vrtné soupravy Bauer BG 7 a vrtné soupravy KLEMM KR 805-2. Hmotnost vrtných souprav je 27 t; 16 t a hmotnost rypadla 20 t. Únosnost tohoto podvalníku je 40,2 t.

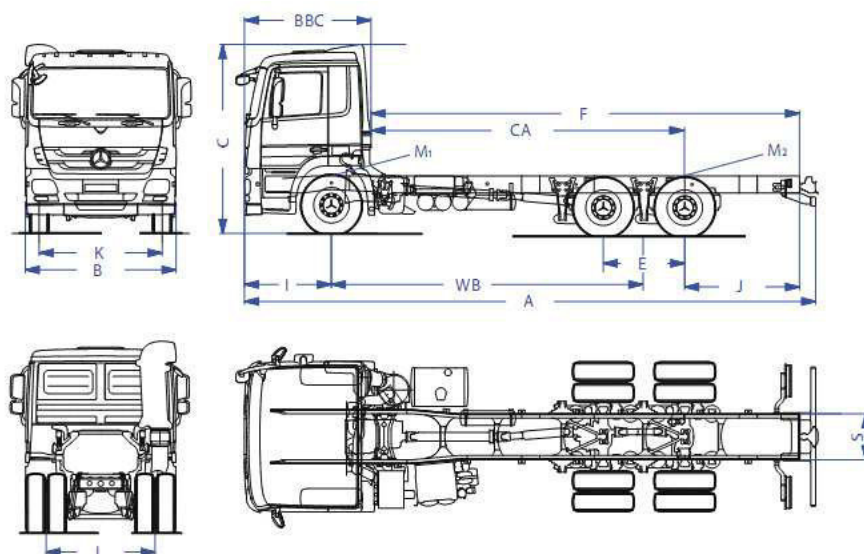
Dle **vyhlášky 341/2002 sb. aktuální znění č. 315/2012 sb.** – vyhláška upravující schvalování technické způsobilosti a technické podmínky provozu vozidel na pozemních komunikacích, můj navržený podvalník i z tahačem **vyhoví** z hlediska rozměrů, délky, šířky, zatížení náprav a celkové hmotnosti. Proto tahač i s podvalníkem lze použít pro navržený účel bez jakýchkoliv dalších opatření.

TAHAČ – MERCEDES BENZ ACTROS 3350 S

Motor:	368 kW
Nápravy:	3
Konfigurace nápravy:	6x4
A Celková délka	6 825 mm
B Celková šířka	2 490 mm
C Celková výška	3 587 mm
W/B Rozvor náprav	3 975 mm
F Délka podvozku	4 430 mm
I Přední převis	1 440 mm
J Zadní převis	770 mm
K Rozchod přední nápravy	2 036 mm
L Rozchod zadní nápravy	1 804 mm
M1 Výška rámu přední	1 133 mm
M2 Výška rámu zadní	1 134 mm
S Šířka podvozku	763 mm
BBC Šířka kabiny	2 310 mm



Obr. 58 Tahač MERCEDES BENZ



Obr. 59 Tahač MERCEDES BENZ rozměry

5TI – NÁPRAVOVÝ 2x TELESKOPICKÝ NÁVĚSOVÝ PODVALNÍK FAYMONVILLE MULTI – Z5WAA

Technická data při 80 km/h

Celková hmotnost návěsu:	75 000 kg
Zatížení točnice:	25 000 kg
Zatížení náprav:	5 x 10 000 kg
Pohotovostní hmotnost:	cca. 18 600 kg
Nosnost cca.:	56 400 kg
Ložná plocha:	13 400 x 2 500 kg



Obr. 60 Podvalník FAYMONVILLE

Tento podvalník jsem navrhla na přepravování vrtné soupravy BAUER BG 15 o celkové hmotnosti 49,5 t, nosnost podvalníku je 56,4 t.

Dle **vyhlášky 341/2002 sb. aktuální znění č. 315/2012 sb.** – vyhláška upravující schvalování technické způsobilosti a technické podmínky provozu vozidel na pozemních komunikacích, můj navržený podvalník i z tahačem **vyhoví** z hlediska rozměrů, délky, šířky, zatížení náprav a celkové hmotnosti. Proto tahač i s podvalníkem lze použít pro navržený účel bez jakýchkoliv dalších opatření.

NÁVĚS KRONE

Délka:	13 600 mm
Šířka:	2 450 kg
Nosnost:	26 000 kg



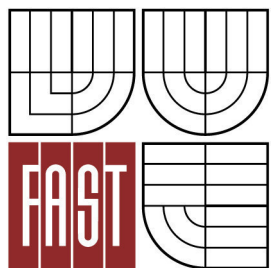
Obr. 61 Návěs KRONE

Délka ložné plochy **návěsu KRONE** je 13,6 m, a proto bude použit pro dopravu prutů délky 12 m, na vyztužení základové desky a pro přepravu armokošů délky 9 – 12 m.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

A.5 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZASTŘEŠENÍ UNIVERSITNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. IVA ROKOSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2015

OBSAH

1. OBECNÉ INFORMACE

1.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

1.2 ROZDĚLENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ A INFORMACE O NĚM

1.2.1 PLOCHÁ STŘECHA

1.2.2 PULTOVÁ STŘECHA

2. MATERIÁLY

2.1 POCHŮZÍ STŘECHA – TERASA 5.NP

2.2 PLOCHÁ STŘECHA NEPOCHŮZÍ

2.3 PULTOVÁ STŘECHA

3. PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ, PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ

3.1 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

3.2 PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ

3.2.1 PLOCHÁ STŘECHA

3.2.2 PULTOVÁ STŘECHA

4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1 OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.2 PRACOVNÍ PODMÍNKY PLOCHÁ STŘECHA

4.2.1 PRACOVNÍ PODMÍNKY PRO PENETRACI PODKLADU

4.2.2 PRACOVNÍ PODMÍNKY PRO HYDROIZOLAČNÍ ASFALTOVÝ PÁS

4.2.3 PRACOVNÍ PODMÍNKY PRO TEPELNOU IZOLACI - POLYSTYREN

4.2.4 PRACOVNÍ PODMÍNKY PRO HYDROIZOLACI – FOLIE PLASTOVÁ

4.2.5 PRACOVNÍ PODMÍNKY PRO NÁŠLAPNÉ VRSTVY

4.3 PRACOVNÍ PODMÍNKY PULTOVÁ STŘECHA

4.3.1 PRACOVNÍ PODMÍNKY PRO NOSNOU KONSTRUKCI

4.3.2 PRACOVNÍ PODMÍNKY PRO OPLÁŠTĚNÍ

5. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

5.1 POCHŮZÍ STŘECHA – TERASA

5.2 NEPOCHŮZÍ STŘECHA

5.3 PULTOVÁSTŘECHA

6. STROJE A MECHANISMY

6.1 PULTOVÁ STŘECHA

6.2 PLOCHÁ STŘECHA

7. PRACOVNÍCI

7.1 PLOCHÁ STŘECHA POCHŮZÍ

5.2 PLOCHÁ STŘECHA NEPOCHŮZÍ

5.3 PULTOVÁSTŘECHA

8. JAKOST A KONTROLA

9. BEZPEČNOST A OCHRANA PRACOVNÍKŮ PŘI PRÁCI

10. EKOLOGIE

1. OBECNÉ INFORMACE

1.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

Název stavby:	Universitní centrum ve Zlíně
Místo stavby:	Zlín, ulice Hradská a nám. T.G. Masaryka
Kraj:	Zlínský
Investor:	Universita Tomáše Bati ve Zlíně
Architekt:	AL – DESIGN s.r.o., Praha 1, Anenské nám. 2
Projektant:	KB HEXAPLAN, projekční a inženýrské sdružení KB projekt s.r.o, Zlín, Lešetín I/659
Popis stavby:	Stavba Universitního centra je umístěna v centru Zlína na ploše vymezené ulicemi Hradská, Štefánikova, nám. T. G. Masaryka a Gahurova. Universitní centrum má oválný tvar o rozměrech 70 x 35 m, dvě podzemní a 5 nadzemních podlaží. Stavba je navržena jako monolitický železobetonový skelet s nosnými sloupy umístěnými po obvodě a vynášejícími železobetonové monolitické stropní konstrukce. Obvodový plášť je tvořen částí plnou a částí zasklenou. Plný plášť je řešen jako keramický obklad skrytě zavěšen na hliníkovém roštu. Zasklený plášť fasády je tvořen pásovými sestavami oken, zasklenými plochami schodišť a svislými stěnami 5. podlaží.

1.2 ROZDĚLENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ A INFORMACE O NĚM

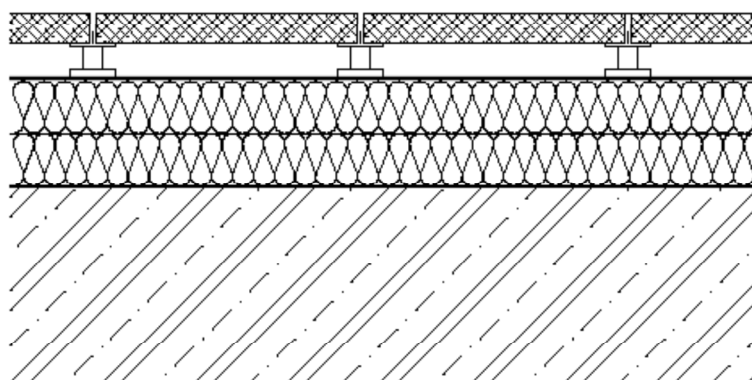
Střešní konstrukce je navržena ze tří částí. V jižní části budovy, ve které je umístěna univerzitní knihovna má nad 5.NP navrženou plochou nepochůzí střechu tvořenou stabilizační vrstvou z praného říčního kameniva. Průčelí severní části pátého podlaží je ustupující, zplna zasklené. Střecha je pultová lehká, ukloněná k severu, nad administrativou plná, nad prostorem atria prosklená.

Tímto uspořádání dochází k přirozenému stínění nad prostorem atria a ke snížení energetické náročnosti na obsluhu budovy.

Úzký segment střechy nad 4. nadzemním podlažím administrativní části je navržen v konstrukci pochůzí střechy. Vyšší střecha jižního segmentu je jednoplášťová nevětraná. Obě ploché střechy mají vysokou betonovou atiku a je na ně přímý výstup z obou krajních schodišťových věží.

1.2.1 PLOCHÁ STŘECHA

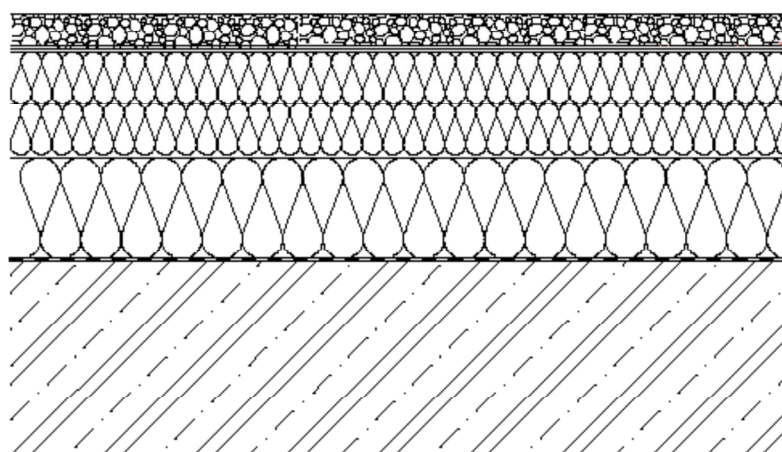
SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY POCHŮZÍ



- NÁŠLAPNÁ VRSTVA
- HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA
- SEPARAČNÍ VRSTVA
- TEPELNĚIZOLAČNÍ VRSTVA
- PAROZÁBRANA
- NOSNÁ KONSTRUKCE

Obr. 62 Skladba střechy pochůzí

SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY NEPOCHŮZÍ



- STABILIZAČNÍ VRSTVA
- SEPARAČNÍ VRSTVA
- HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA
- SEPARAČNÍ VRSTVA
- TEPELNĚIZOLAČNÍ VRSTVA
- SPÁDOVÁ VRSTVA
- PAROZÁBRANA
- NOSNÁ KONSTRUKCE

Obr. 63 Skladba střechy nepochůzí

1.2.1.1 Informace o skladbě plochých střech

• Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci pro ploché střechy bude tvořit železobetonová stropní deska tl. 300 mm nad 4.NP pro střechu pochůzí a nad atriem pro střechu nepochůzí.

• Parozábrana

Parozábranu bude u obou plochých střech tvořit asfaltový pás DEKBIT V60 S35 natavený v celé ploše. Zároveň bude asfaltový pás sloužit jako pojistná hydroizolace během stavebních prací.

- **Tepelněizolační vrstva**

Tepelně izolační vrstva je navržena z polystyrenu tl. 80 mm ve dvou vrstvách nad sebou s převazbou o $\frac{1}{2}$ šířky.

- **Spádová vrstva**

Spádová vrstva bude u ploché nepochůzí střechy provedena ze spádových klínu z polystyrenu, tloušťka spádové vrstvy bude v rozsahu 20 – 160 mm.

- **Hydroizolační vrstva**

Hydroizolační vrstva je u obou plochých střech z PVC folie, volně ložené, místy kotvené, ukončenou na svislých konstrukcích.

- **Nášlapná a stabilizační vrstva**

U střechy pochůzí tvoří vrchní vrstvu betonová dlažba na rektifikačních podločkách, jelikož tato střecha bude využívána jako terasa.

Jako stabilizační vrstva bude použito prané oblé říční kamenivo frakce 16 – 32 mm pro střechu nepochůzí. Vzhledem k předpokladu občasného vstupu osob na tuto střechu je střecha místy opatřena betonovými dlaždicemi tvořící chodníček pro případné kontroly střechy.

1.2.2 PULTOVÁ STŘECHA

Konstrukci pultové střechy tvoří ocelová nosná konstrukce složená z ocelových nosných sloupků, průvlaků, vazníků, vazniček, IPE nosníků a ztužidel.

Pultová střecha je dělená vrchním opláštěním na část plnou tvořenou sendvičovými panel Kingspan složené ze svrchní strany vlněným plechem a z části spodní tepelnou izolací. Tyto sendvičové panely budou přímo kotveny do vaznic nosné konstrukce.

Druhá část je zasklená strukturálním zasklením, upevněné v hliníkových rámech a celé přikotveno k nosné konstrukci střechy.



Obr. 64 Střešní panel

2. MATERIÁLY

2.1 POCHŮZÍ STŘECHA – TERASA 5.NP (+15,420 m)

- Skladba

ex ↓	vrstva	tl. vrstvy
	nášlapná vrstva	45 mm
	vzduchová mezera	50 mm
	hydroizolační vrstva	2 mm
	separační vrstva	4 mm
	tepelně - izolační vrstva	160 mm
	parozábrana; pojistná hydroizolace	2 mm
	nosná konstrukce	

- Materiál

materiál	poznámka	množství	hmotnost
betonová dlažba dvouvrstvá	• BENA B • 400/400/45 mm	950 ks; 6,25ks/m ² 48ks/paleta spotřeba 20 palet	802 kg/paleta
platové rektifikační podložky	• terče BUZON • nosnost 1000 kg/ks	spotřeba 1900 ks	-
hydroizolační folie plastová	• Trocal SGmA • tl. 2 mm • nulový spád	rozměr role 20x2 m spotřeba 5 rolí	1 role 76 kg 380 kg
ochranná geotextílie	• 350 g/m² • GEOLENKO	1 role 320 m ² spotřeba 190 m²	-
extrudovaný polystyren	• 2 vrstvy • BACHL XPS 300 - SF	3,75m ² /5ks/ balení spotřeba 82 ks balení	-
asfaltový pás	• DEKBIT V60 S35 • plošně nataven na napenetrovaný podklad	role 10 m ² 4,3 kg/m ² spotřeba 16 rolí	1 role 43 kg 1 paleta 688kg
penetrační nátěr	• PENETRAL ALP	0,3 kg/m ² spotřeba 46 kg	46 kg

- Doprava a skladování**

materiál	vnitrostaveništní doprava	skladování
betonová dlažba dvouvrstvá	po staveništi a na pracoviště budou palety s dlažbou dopravovány pomocí věžového jeřábu Liebherr K.100	palety s materiálem budou uloženy na zpevněné ploše skládky, max. 2 palety na sobě
plastové rektifikační podložky	materiál bude dopravován pomocí nákladního výtahu na pracoviště a dále po pracovišti roznášen ručně	podložky budou uskladněny v uzamykatelném skladu
hydroizolační folie plastová	palety s foliemi budou po staveništi přepravovány věžovým jeřábem Liebherr 120. K1	role nutno skladovat ve svislé poloze na paletě v suchém prostředí, chránit před přímým slunečním zářením, deštěm; palety s materiálem budou obaleny folií pro zabránění vniknutí vody a zároveň budou přikryty plachtou k zamezení přímého slunečního záření
ochranná geotextilie	na místo pokládky bude dopravována stavebním výtahem, dále ruční roznos materiálu	materiál bude uložen v uzavřeném skladu, kde bude chráněn před vniknutím vlhkosti a uložen ve svislé poloze
extrudovaný polystyrén	po staveništi a na pracoviště bude dopravován věžovým jeřábem Liebherr 120 K.1	materiál bude uložen na vyhrazené skládce na paletách v ochranné folii a přikryt plachtou jako ochrana před deštěm a slunečním zářením Část materiálu bude skladována přímo na místě pokládky, materiál bude vždy přitížen např. řezivem
asfaltový pás	palety s materiálem budou rozváženy po staveništi pomocí jeřábu Liebherr 120 K.1, na místo pokládky lze jednotlivé role dopravovat pomocí stavebního výtahu	materiál bude skladován na zpevněné skládce na paletách v původních obalech a přikrytý plachtou, skladovat role ve svislé poloze

2.2 PLOCHÁ STŘECHA – NEPOCHŮZÍ (+19,150 m)• **Skladba**

ex ↓	vrstva	tl. vrstvy
	povrchová vrstva	60 mm
	separační vrstva	6 mm
	hydroizolační vrstva	2 mm
	separační vrstva	4 mm
	tepelně - izolační vrstva	160 mm
	spádová vrstva	20 - 160 mm
	hydroizolace, parozábrana	2 mm
	nosná konstrukce	

• **Materiál**

materiál	poznámka	množství	hmotnost
prané oblé říční kamenivo	• frakce 16 – 32 mm	objem.hmot. 2,648 t/m ³ spotřeba 45 m³	118 t
ochranná geotextílie	• FILTEK DEKTRADE • 500 g/m ²	1 role/100 m spotřeba 8 rolí	-
hydroizolační folie plastová	• Trocal SGmA • tl. 2 mm	rozměr role 20x2 m 15 rolí/paleta spotřeba 21 rolí	1 role 76 kg
ochranná geotextílie	• 350 g/m ² • GEOLENKO	1 role 320 m ² spotřeba 2,5 role + část materiálu zbylého z terasy	-
stabilizovaný polystyrén	• 2 vrstvy • ISOVER EPS S 100	3,75m ² /5ks/ balení spotřeba 199,68 ks balení	-
spádová vrstva	• ISOVER EPS S 100	tl. 20 – 160 mm	
asfaltový pás	• DEKBIT V60 S35 • plošně nataven na napenetrovaný podklad	role 10 m ² 4,3 kg/m ² spotřeba 75 rolí 3,75 palet	1 role 43 kg 3,225 t 1 paleta 860 kg
penetrační nátěr	• DEKPRIMER	0,3 kg/m ² spotřeba 224,64 kg 9 ks nádob	1 nádoba 25 kg

- Doprava a skladování**

materiál	vnitrostaveništní doprava	skladování
prané oblé říční kamenivo	kamenivo bude po staveništi a na pracoviště přemísťováno v přepravníku zavěšeném na věžovém jeřábu	Nepředpokládá se skladování kameniva, kamenivo ihned po dovozu na staveniště bude spotřebováno
hydroizolační folie plastová	palety s foliemi budou po staveništi přepravovány věžovým jeřábem Liebherr 120.K1	role nutno skladovat ve svislé poloze na paletě v suchém prostředí, chránit před přímým slunečním zářením, deštěm; palety s materiálem budou obaleny folií pro zabránění vniknutí vody a zároveň budou přikryty plachtou k zamezení přímého slunečního záření
ochranná geotextílie	na místo pokládky bude dopravována stavebním výtahem, dále ruční roznos materiálu	materiál bude uložen v uzavřeném skladu, kde bude chráněn před vniknutím vlhkosti a uložen ve svislé poloze
stabilizovaný polystyren	po staveništi a na pracoviště bude dopravován věžovým jeřábem Liebherr 120 K1	materiál bude uložen na vyhrazené skládce na paletách v ochranné folii a přikryt plachtou jako ochrana před deštěm a slunečním zářením Část materiálu bude skladována přímo na místě pokládky, materiál bude přitížen např. řezivem
asfaltový pás	palety s materiálem budou rozváženy po staveništi pomocí jeřábu Liebherr 120 K1, na místo pokládky lze jednotlivé role dopravovat pomocí stavebního výtahu	materiál bude skladován na zpevněné skládce na paletách v původních obalech a přikrytý plachtou, skladovat role ve svislé poloze, v případě zhoršených klimatických podmínek lze skladovat v uzavřeném skladu

2.3 Pultová střecha

2.3.1 Nosná konstrukce

- Materiál**

prvek	materiál	hmotnost kg/mm	délka m	váha kg
sloup střední 5600	S355	0,02	50,40	1056,36
sloup krajní oblouk	S355	0,01	54,74	370,41
vzpěra 1500	S355	0,01	77,7	49,30

táhlo DEHA	S355	-	685,668	2045,3
průvlak střední	S355	0,05	69,639	3323,73
průvlak krajní	S355	0,04	57,921	2036,99
ztužidlo stěnové	S355	0,01	20,191	293,89
horní pás 01 (150,12,150,20)	S355	0,04	185,986	6657,58
horní pás 02 (150,10,150,15)	S355	0,03	84,01	2373,88
vazníky (80,8,100,10)	S355	0,01	528,294	6469,49
vzpěra tlak	S355	0,01	29,912	275,94
sloup krajní 2500	S355	0,01	70,022	621,13
ztužidlo střecha	S275	-	159,08	432,64
vazníky 1800	S235	0,01	177,018	1268,7
ztužidlo stěna (B108/8)	S355	0,02	29,645	579,21
IPE 200	S275	0,02	63,03	1409,15
IPE 180	S275	0,02	22,828	429,2
IPE 140	S275	0,01	22,75	293,43
IPE 100	S275	0,01	4,476	36,26
ztužidlo stěna (R12)	S355	-	15,059	13,36
ztužidlo stěna krajní	S355	0,01	14,746	203,46
Šroub - M20 x 65	Ocel galvanizovaná		63 ks	-
kotva M12 x 160	Ocel galvanizovaná		152 ks	-
kotva M16 x 190	Ocel galvanizovaná		92 ks	-
Matice M20	Ocel		63 ks	-
Podložka M20	Ocel		63 ks	-

- Doprava a skladování**

materiál	vnitrostaveništní doprava	skladování
nosné prvky ocelové	materiál pro ocelovou konstrukci bude dopravován ze skládky na pracoviště věžovým jeřábem Liebherr 120 K.1	materiál bude skladován na vyhrazené skládce na zpevněném podkladu na podkladcích, jednotlivé prvky bude mít identifikační štítky pro rychlou orientaci
drobný doplňkový a spojovací materiál	drobný doplňkový materiál bude dopravován na pracoviště stavebním výtahem, dále ruční roznos	drobný a spojovací materiál konstrukce bude skladován v uzavřeném skladu v prostoru staveništi

2.3.2 Vnější opláštění – střecha plná

- materiál**

prvek	poznámka	množství	hmotnost
Panely Kingspan KS 1000 RW	polyuretanové jádro tl. 100 mm žárově pozinkovaný plech (RAL 9007)	spotřeba 309 m²	12,34 kg/m² max. 7 panelů v balení hmotnost 3,814 t
samovrtný nerezový šroub	podélný spoj panelů po 500 mm	spotřeba 240 ks	-
samovrtný šroub s kalotou	pro upevnění panelu k vaznici panel upevněn 2 šrouby na každé vaznici	spotřeba 340 ks	-
zachytávače sněhu Kingspan	45,0 m' zachytávačů	spotřeba 135 ks	-
samovrtné šrouby	na každý zachytávač 2 ks	spotřeba 270 ks	-
ocelový žlab	U-profil 130 x 130 x 4 mm	délka 59,0 m	727,12 kg
plechová okapnička	pozink RAL 9007, plech tl.2 mm, rozvinutá šířka 330 mm	délka 59,0 m	233,4 kg

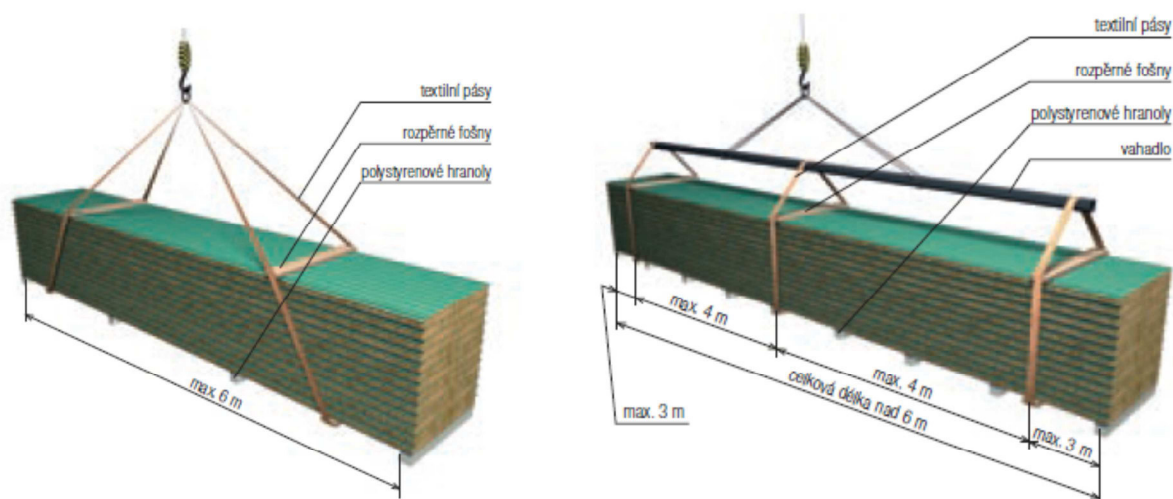
- **Doprava a skladování**

materiál	vnitrostaveništní doprava	skladování
panely Kingspan KS 1000 RW	Doprava po staveništi bude zajištěna věžovým jeřábem Liebherr 120K.1	• svazky panelů je nutno skladovat na podložkách, případně ponechat panely na dřevě. paletách. Panely budou zakryty plachtou za současné možnosti dostatečného provětrání. • Při skladování je třeba zabránit shromažďování vody mezi panely • Panely jsou v rozích fixovány proti posunu při dopravě tmelem, který lze z panelů snadno odstranit. • Ochranná folie na panelech slouží jako dočasná ochrana při transportu. Folii odstraňujeme nejpozději do 4 týdnů po montáži výrobku, nejdéle však do 10 týdnů od data dodání na stavbu
ocelové žlaby; okapnička	Doprava po staveništi bude zajištěna věžovým jeřábem Liebherr 120K.1	žlaby a okapnička budou uloženy na vyhrazené skládce na staveništi na zpevněném odvodněném podkladu
sněhové zachytávače	Doprava po staveništi bude zajištěna věžovým jeřábem, kde budou prvky přepravovány na paletě; nebo možnost přepravy stavebním výtahem po menších částech	sněhové zachytávače budou uskladněny spolu s ostatními prvky konstrukce na zpevněné ploše na staveništi, zachytávače budou uskladněny na paletách pro snadnější přepravu
šrouby	doprava po staveništi bude zajištěna ručním roznosem	skladování drobného materiálu bude zajištěno v uzavřeném skladu

Zásady správné manipulace s panely Kingspan KS 1000 RW

- jeřáb, určený k přepravě materiálu, musí být vybaven závěsným, roznášecím vahadlem pro svazky delší jak 6,0 m
- je doporučeno použití pásových textilních závěsů, Zákaz použití závěsu z ocelových lan, případně řetězů
- aby nedošlo k zdeformování zámků panelů, pásové závěsy podložíme roznášecími dřevěnými fošnami přesahující šířku svazku o min. 5 cm. Současně je třeba použít rozpěru na vrchní části balíku.

- počet úvazků v balíku delších než 6,0 m je stanoven tak, aby mezi úvazky byla vzdálenost nejvýše 4 m a volný konec nebyl delší než 3 m.
- při odebrání panelů ze svazku je nutno panely zdvíhat v oblasti zámku zesponu, nikoliv pouze za horní plech, nesprávnou manipulací může dojít k odtržení plechu od jádra
- po rozdělení balíku musí být manipulováno pouze s jednotlivými panely, zákaz přemisťování v úvazku např. 2 panely na sobě



Obr. 65 Správný transport střešních panelů

Přepřavovaný svazek panelů nesmí překročit:

- Šířka: max. 1 100 mm
- Výška: max. 1 230 mm
- Hmotnost svazku: max. 5 000 kg

3. PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ, PŘEVZETÍ PRACOVÍŠTĚ

3.1 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Před zahájením prací na zastřešení bude vyznačen prostor pro skládku materiálu, skládka bude zpevněná, odvodněná. Pro drobný materiál bude zpřístupněn uzavřený sklad na staveništi.

Dále bude na staveništi k dispozici pro práci na zastřešení stavební výtah pro dopravu menších břemen a pro přepravu objemnějších prvků bude připraven věžový jeřáb s velkou únosností a dosahem.

Pro případné práce ve večerních hodinách budou na staveništi uskladněny světelné reflektory se stativy, které bude možné rozestavět přímo na pracovišti.

Pro práce na nosné konstrukci pultové střechy bude vytyčeno místo na staveništi pro montážní plochu.

Na staveništi bude vyhrazen prostor s kontejnery pro ekologickou likvidaci odpadů.

3.2 PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST PRACOVÍŠTĚ

3.2.1 Plochá střecha

Pracoviště před začátkem realizace plochých střech převezme stavbyvedoucí od pracovní čety provádějící nosnou konstrukci 4. NP a atria. Nosná konstrukce při převzetí musí být

vyzrálá, nabývat předepsané pevnosti, prostor konstrukce musí být čistý, uklizený. Povrch by měl být bez viditelných ostrých hran a úlomků.

Před zahájením pokládky jednotlivých vrstev, musí být provedena kontrola o správnosti provedení předchozí vrstvy, musí být splněny všechny požadavky na ni kladené v KZP. Pracoviště vždy bude předáno čisté, uklizené. O předávce pracoviště další pracovní četě bude proveden zápis do Stavebního deníku.

V případě zjištění vad na předávané části střechy, uvede stavbyvedoucí do deníku zjištěné vady a lhůtu na jejich odstranění.

Při každé předávce pracoviště nové pracovní četě stavbyvedoucí přidělí pracovníkům prostor pro uskladnění materiálu, určí místo odběru elektrické energie a vody. Poučí pracovníky o bezpečnosti práce na staveništi a o likvidaci odpadů.

3.2.2 Pultová střecha

Práce na ocelové konstrukci pultové střechy začneme po převzetí pracoviště stavbyvedoucím od pracovní čety provádějící pokládku pojistné hydroizolace na plochých střechách, tím jsou práce na plochých střechách dočasně pozastaveny, a přebírá tedy pracoviště četa železářů, provádějící ocelovou konstrukci pultové střechy.

Před zahájením montáže bude na pracovišti připraveno pojízdné lešení pro práci ve výškách. Dále budou osazeny dočasné kotvicí prvky pro úvaz pracovníku pohybujících se po střeše. Bude vyznačen prostor skládky ocelových prvků a zároveň vyhrazeno místo využívané jako montážní plocha. Dále stavbyvedoucí pracovní četě určí místo odběru elektrické energie a poučí pracovníky o bezpečnosti práce na staveništi a o ekologické likvidaci odpadu.

Po provedení ocelové konstrukce převezme stavbyvedoucí pracoviště od železářů, před tím však je nutné ocelovou konstrukci prostorově zaměřit, zda je v souladu s projektovou dokumentací a splňuje požadavky kladené v KZP, zda je pracoviště vyklizené a čisté pro nástup pracovní čety montérů provádějící opláštění. Pokud nebude shledána žádná vada na konstrukci, provede se zápis do stavebního deníku o předání. Pokud vada shledána bude, stavbyvedoucí provede zápis o této vadě a stanoví lhůtu jejího odstranění.

Dále stavbyvedoucí přidělí pracovníkům prostor pro uskladnění materiálu, určí místo odběru elektrické energie a vody. Poučí pracovníky o bezpečnosti práce na staveništi a o likvidaci odpadů.

4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1 OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY

Staveniště Universitního centra bude po obvodu oploceno z přesných plotových dílců šířky 3m a výšky 2m, dílce budou pevně osazeny v betonových podstavcích a k sobě pevně přišroubovány, aby bylo zamezeno případnému vstupu nepovolaným osobám na staveniště. Oplocení staveniště bude opatřeno dvěma uzamykatelnými branami, hlavní brána bude z ulice Gahurova a vedlejší boční vchod bude z ulice Hradská. U každého vjezdu na staveniště bude vyhrazena plocha pro mytí vozidel odjíždějících ze stavby. Sociální zázemí pracovníku stavby bude tvořit 1 mobilní buňka jako šatna pracovníku, 2 mobilní buňky jako kanceláře vedoucích pracovníků a 2 buňky vyhrazeny jako prostor zasedací místnosti v případě např. kontrolního dne na stavbě. Buňky budou napojeny na staveništní rozvod elektrické energie, hygienické zázemí bude tvořit mycí žlab, napojen na staveništní rozvod vody, umístěny vedle šatny a mobilní wc. Na staveniště budou umístěny lampy osvětlující vjezdy na staveniště, skládku a sociální zázemí pracovníků.

4.2 PRACOVNÍ PODMÍNKY PLOCHÁ STŘECHA

4.2.1 Pracovní podmínky pro penetraci povrchu

Stropní desky plochých střech musí být před nanášením penetračního nátěru čisté, suché, soudržné a bez ostrých výčnělků. Nesoudržné části a výčnělky je třeba odstranit a povrch vyspravit.

Penetrační nátěr před nanesením je třeba důkladně promíchat, zpracovává se za suchého počasí při teplotě podkladu min. + 5 °C.

4.2.2 Pracovní podmínky pro hydroizolační asfaltový pás

Izolační práce není možné provádět za zhoršených klimatických podmínek, jako je déšť, bouře, sněžení, mráz. Je nutné práce přerušit, pokud nastane mlhavé počasí, kdy viditelnost je menší než 30 m nebo tehdy, když rychlost větru přesahuje 11 m/s.

Teplota vzduchu, pásu i podkladu pro natavování pásů by neměla klesnout pod + 10 °C. V případě nutnosti zpracovat oxidované pásy za teplot + 5°C do + 10°C se doporučuje role pásů skladovat ve vytápěné místnosti až do doby pokládky.

Při pokládce asfaltových pásů při vysokých teplotách vzduchu měkne asfaltová vrstva a vzrůstá riziko poškození povrchu pásu. Proto se doporučuje pokládat asfaltové pásy na střeše jen do povrchové teploty pásů + 50°C, to nastane při venkovní teplotě 25 °C ve stínu.

4.2.3 Pracovní podmínky pro tepelnou izolaci – polystyren

Pokládku tepelné izolace není možné provádět za bouře, deště, sněžení, námrazy. Dále nesmí klesnout viditelnost pod 30 m a rychlost větru nesmí překročit 11 m/s, v tom případě je nutné práce úplně přerušit. Nelze pokládku provádět na mokrý podklad, a dále pokud nejsme schopni při pokládce zamezit stabilizaci desek před účinkem povětrnostních vlivů.

4.2.4 Pracovní podmínky pro hydroizolaci – folie plastová

Navržená folie Trocal SGmA je během doby pokládání dostatečně odolná proti povětrnostním vlivům. Mohou být vystaveny vlivům povětrnosti nechráněné maximálně 3 měsíce.

Při dešti a při viditelnosti pod 30 m a rychlosti větru překračující 11 m/s nelze pokračovat v práci.

4.2.5 Pracovní podmínky pro nášlapné vrstvy

Pokládka nášlapných vrstev plochých střech, je myšlena pokládka dlažby na rektifikační podložky na terase a zásyp kamenivem střechu nepochůzí, nepodléhá žádným klimatickým ani pracovním omezením.

Pracovní podmínky pro pokládku nášlapných vrstev pouze podléhají zásadám bezpečnosti práce ve výškách.

4.3 PRACOVNÍ PODMÍNKY PULTOVÁ STŘECHA

4.3.1 Pracovní podmínky pro nosnou konstrukci

Montáž nosné konstrukce pultové střechy neklade zvýšené nároky na pracovní podmínky. Pouze v případě zhoršených teplotních podmínek je nutné dbát zásad svařování za nízkých teplot. Jakým postupem bude prováděno svařování ocelové konstrukce, jestliže nastanou zhoršené klimatické podmínky, rozhodne kvalifikovaný pracovník se svářečským průkazem.

Provádění prací na ocelové konstrukci bude přerušeno, k zabezpečení ochrany pracovníků, v případě zhoršené viditelnosti pod 30 m a zvýšení rychlosti větru nad 11 m/s.

4.3.2 Pracovní podmínky pro opláštění

Montáž sendvičových panelů není náročná na povětrnostní podmínky (déšť, teplota, atd.) Při montáži za extrémních teplot je však třeba brát v úvahu tepelnou roztažnost materiálů. Provádění montážních prací – pokládku panelů, je doporučeno dle výrobce při teplotách od – 10 °C do + 40 °C.

Vzhledem k velké ploše montovaných panelů je značným nebezpečím při montáži silný vítr. Při práci ve výškách nad 20 m musí být zajištěno měření rychlosti větru na nejvyšším místě montáže. Při rychlosti větru nad 8 m/s je nutno přerušit práce na zavěšených konstrukcích a práce při použití prostředků osobního zajištění. Při rychlosti větru nad 11 m/s platí zákaz všech prací ve výškách.

Vzhledem k větru, je nutné před ukončením směny připevnit panely všemi šrouby a na střeše je možné nechat pouze panely svázané ve svazku a upevněné proti povětrnostním podmínkám.

5. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

5.1 POCHŮZÍ STŘECHA – TERASA (+15,420)

počet	název	kvalifikace	úkol
1x	vedoucí pracovní čety - izolátér	oprávněn, poučen a proškolen v dané činnosti	pokládka tepelné a hydroizolační vrstvy, montáž stojatého dělicího profilu, pokládka parozábrany a geotextílie
3x	izolátér	oprávněn, poučen a proškolen	pokládka tepelné a hydroizolační vrstvy, montáž stojatého dělicího profilu, pokládka parozábrany a geotextílie
1x	vedoucí pracovní čety - dělník	oprávněn, poučen a proškolen v dané činnosti	provádění nášlapné pochůzí vrstvy ploché střechy
3x	pomocný dělník	oprávněn, poučen a proškolen v dané činnosti	provádění nášlapné pochůzí vrstvy ploché střechy

5.2 NEPOCHŮZÍ STŘECHA (+ 19,150)

počet	název	kvalifikace	úkol
1x	vedoucí pracovní čety - izolátér	oprávněn, poučen a proškolen v dané činnosti	pokládka tepelné a hydroizolační vrstvy, pokládka parozábrany a geotextílie, osazení vpustí
3x	izolátér	oprávněn, poučen a proškolen	pokládka tepelné a hydroizolační vrstvy, pokládka parozábrany a geotextílie, osazení vpustí
1x	vedoucí pracovní čety - dělník	oprávněn, poučen a proškolen v dané činnosti	provádění zásypu ploché střechy

3x	pomocný dělník	poučen a proškolen v dané činnosti	provádění zásypu ploché střechy, pokládka průběžného chodníku
----	----------------	------------------------------------	---

5.3 PULTOVÁ STŘECHA

5.3.1 Nosná konstrukce

počet	název	kvalifikace	úkol
1x	vedoucí pracovní čety - montér	oprávněn, poučen a proškolen v dané činnosti	montáž a osazení ocelových prvků nosné konstrukce střechy
3x	montážní pracovníci	oprávněn, poučen a proškolen	montáž a osazení ocelových prvků nosné konstrukce střechy
2x	svářeč	svářečský průkaz	provádění montážních svarů na konstrukci
2x	obsluha jeřábu	strojnický průkaz	manipulace a osazování rozměrných prvků nosné ocelové konstrukce
2x	vazač	vazačský průkaz	vázání rozměrných prvků do úvazů pro přepravu jeřábem

5.3.2 Opláštění

počet	název	kvalifikace	úkol
1x	vedoucí pracovní čety - montér	proškolen v provádění montáže střešních panelů	vyměření, osazení, kotvení panelů Kingspan
3x	montér	poučen, proškolen v provádění	vyměření, osazení, kotvení panelů Kingspan
1x	klempíř	poučen, oprávněn a proškolen v dané činnosti	opracování klempířských detailů pultové střechy
2x	obsluha jeřábu	strojnický průkaz	manipulace a osazování rozměrných prvků nosné ocelové konstrukce
2x	vazač	vazačský průkaz	vázání rozměrných prvků do úvazů pro přepravu jeřábem

6. STROJE A NÁŘADÍ

6.1 PULTOVÁ STŘECHA

6.1.1 Nosná konstrukce

název	typ	použití
věžový jeřáb	Liebherr 120 K.1	doprava materiálu po staveništi a na pracoviště, manipulace a osazování rozměrných a hmotných prvků při montáži
samohybná plošina	Spider 150	Pro osazování vaznic a táhel ocel. konstrukce
systémové hliníkové lešení	lešení Layher věž STARO	pomocná pracovní plošina pro pracovníky při osazování ocel. prvků ve výškách
poloautomatická svářečka	Libra 140	provádění svařovaných spojů ocelové konstrukce
momentový utahovací klíč	Roebuck	utahování šroubových spojů na předepsaný moment utažení
ráčnový klíč	Roebuck	utahování šroubových spojů
nivelační přístroj	Bosch GOL 20D Pro	výškové osazení konstrukce
příklepová vrtačka	Bosch GBH 2-26 DRE SDS-plus	upevňování ocelových prvků do nosné betonové konstrukce
pásmo, reflexní sprej, vodováha, kladivo	-	-

6.1.2 Vnější opláštění

název	typ	použití
věžový jeřáb	Liebherr 120 K.1	doprava materiálu po staveništi a na pracoviště, manipulace a osazování střešních panelů
pracovní plošina	lešení Layher věž STARO	pomocná pracovní plošina pro pracovníky při osazování střešních panelů
měřidla	vodováha, pásmo, měřící lanko	měření panelů a jejich rozmístění
elektrická vrtačka	SFS Intec	pro utahování kotvicích šroubů
přímočará pila	Bosch PST 650 compact	úpravy a dořezy panelů
ruční okružní pila s kotoučem	Makita 4131	úprava a zkracování panelů

6.2 PLOCHÁ STŘECHA

název	typ	použití
věžový jeřáb	Liebherr 120 K.1	doprava a manipulace s materiálem po staveništi a na pracoviště
stavební výtah	PEGA	doprava drobného materiálu na pracoviště
nastřelovací pistole	HILTI DX 76 F15	upevňování prvků hydroizolace ke svislým konstrukcím
příklepová vrtačka	Bosch GBH 2-26 DRE SDS-plus	vrtání otvorů pro kotvení plošné hydroizolace
aku šroubovák	Bosch GSR 18 V-LI HX Professional	mechanické kotvení plošné hydroizolace
pásmo, reflexní sprej	-	vyměřování a vyznačování
horkovzdušná pistole	Bosch GHG 660 LCD Professional	spoje PVC folií
gumové kladívko	-	pro osazování dlažby do stabilizační vrstvy kameniva
propanbutanový hořák	-	natavení asfaltových pásů
přítlačné válečky	Leister	pro natavování foliových spojů
izolátérský nůž	-	pro řezání a upravování asfaltových pásů
řezačka na polystyren	HSGM STYRO-CUT 140	zkracování a úprava tepelné izolace
nivelační přístroj	Bosch GOL 20D Pro	kontrola a vyměření osazení vpustí a kontrola a vyměření výšek jednotlivých vrstev

7. PRACOVNÍ POSTUP**7.1 PLOCHÁ STŘECHA POCHŮZÍ (+ 15,420 m)**

- Přípravenost podkladu**

Jako nosný podklad pro plochou pochůzí střechu je stropní konstrukce 4.NP. Konstrukce stropu již musí být vyzrálá, s požadovanou únosností 70% a vlhkostí max 10%.

Před započítím prací, nejprve musíme osadit střešní vpusti a napojit jej na svodné potrubí. Odvodnění pultové střechy je svedeno právě na plochou pochůzí střechu, kde bude osazeno 10 vpustí podtlakového systému Pluvia, spolu se stojatým dekoračním profilem Sarnafil.

Plochá střecha je navržena v nulovém spádu a stojatý dekorační prvek Sarnafil, který bude osazen později tvoří mantinely, které korigují směr dešťové vody do konkrétní střešní vpusti. Stropní desku a část svislé konstrukce je potřeba před pokládkou první vrstvy ošetřit asfaltovým penetračním nátěrem DEKPRIMER. Konstrukce před nanesením penetračního nátěru musí být čistá, suchá, soudržná, bez ostrých výčnělků.

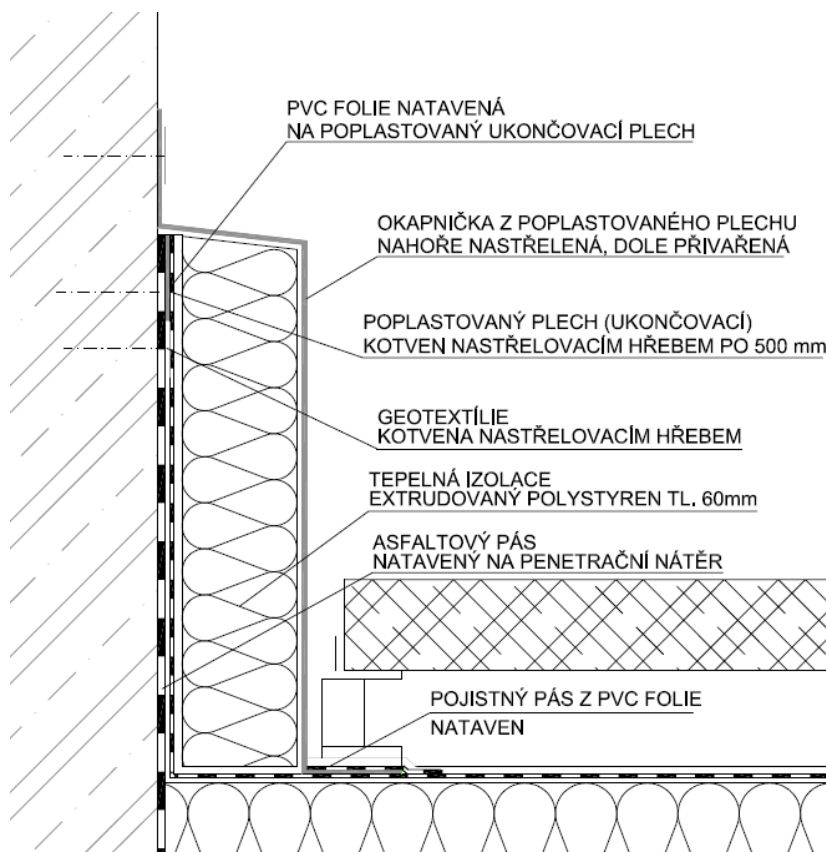
Penetrační emulzi před nanesením je třeba důkladně promíchat v nádobě. Zpracovává se za suchého počasí při teplotě podkladu min+5°C. Nanášíme ji rovnoměrně pomocí válečku ve dvou vrstvách. Druhou vrstvu nanese až po zaschnutí vrstvy první obvykle cca 30 min.

• Parozábrana

Parozábrana a zároveň pojistná hydroizolace bude tvořit asfaltový pás DEKBIT V60 S35 v plnoplošném natavení. Pokládku budeme provádět od západu směrem k východu v příčném směru. Jednotlivé pásy rozvineme, vyrovnáme a seřízneme do požadovaných rozměrů a tvaru. Úpravy a seříznutí provádíme pomocí špachtle, která se propanbutanovým hořákem nahřeje. Pás osadíme na požadované místo a část pásu cca 1/2 navineme zpět. Izolatér stojí před rolí natavovaného pásu a pomocí hořáku taví spodní líc asfaltového pásu, přitom couvá a pomocný pracovník postupným odvíjením pásu natavuje izolaci na plochu stropní konstrukce. To samé nyní zopakuje na druhé polovině natavovaného pásu.

Spoje jednotlivých pásů budou provedeny s přesahem minimálně 100 mm. Spoje plošně natavíme a poté ještě provedeme nahřátí spojů a nahřátou špachtlí spoje zatřeme. Po dokončení celé příčné délky na šířku pásů přejdeme na natavování sousedních pásů, to provedeme stejným způsobem, je nutné, aby se příčné spoje sousedních pásů překrývaly o min. 400 mm.

Po dokončení plošné izolace, přejdeme na izolaci svislou. Pásy budou svisle vytaženy do výšky 450 mm od plochy. Pásy nařežeme na potřebné délky a natavíme k napenetrované atice. Svislé pásy budou napojeny na asfaltové pásy plošné koutovým spojem, s přesahem 200 mm od koutu.



Obr.66 Schéma řešení střechy u atiky

- **Pokládka tepelné izolace**

Jako tepelná izolace je v této střešní skladbě navržen extrudovaný polystyren BACHL XPS 300 –SF tloušťky 80 mm ve dvou vrstvách. Formát desky je 1265 x 615 mm. Jednotlivé desky tepelné izolace budou kladeny volně bez dalšího kotvení přikládány k sobě sousední desky na pero a drážku. Klást jednotlivé desky začneme od západu směrem k východu s tím, že nejprve pokládáme v příčném směru od obvodové stěny 5.NP směrem k atice. Jednotlivé izolační desky je nutné přizpůsobit tvaru obloukové stěny a atiky pomocí pilky na polystyren. Po položení první vrstvy izolace v šířce pásu cca 3 tabulí, začneme pokládat druhou vrstvu izolace stejným způsobem, avšak izolační panely druhé vrstvy budou pokládány na převazbu o $\frac{1}{2}$ své šířky, aby nám nevznikla svislá spára nad sebou. Postupujeme s kladením obou vrstev současně a zároveň přikládáme separační vrstvu viz následující odstavec.

Postupně při pokládce budeme jednotlivé pracovní pásy přitěžovat např. řezivem, tím ochráníme konstrukci před účinky povětrnostních vlivů.

- **Separční vrstva**

Pokládku separační vrstvy tvořenou geotextílií o hustotě 350 g/m² a tloušťce 4 mm začneme od západu směrem k východu v příčném směru, geotextílii pokládáme na obě vrstvy tepelné izolace a přitěžujeme. Podélný přesah pásů je min 100 mm, případné dořezy geotextílie provedeme horkovzdušnou pistolí. Jednotlivé přesahy sousedních pásů nahřejeme pomocí horkovzdušné pistole a přitlačením je spojíme k sobě. Tím docílíme kompaktnější vrstvu před účinky povětrnosti.

Geotextílii je nutné vytáhnout i na svislé konstrukce. Geotextílie bude vytažena min. 300 mm nad tepelnou izolací střechy u atiky a prosklené stěny. Geotextílii upevníme ke svislým konstrukcím nastřelovacím hřebem, ve výšce cca 300 mm. Nastřelovacími hřeby budou ve vodorovných vzdálenostech max. 500 mm.

- **Pokládka hydroizolace**

Role folie rozvineme a necháme ji stabilizovat min 30 min v plošné rovině, poté začneme pokládku od západu k východu v příčném směru. Po pokládce prvního pásu, položíme sousední pás s přesahem min 50 mm. Plocha určená ke svařování musí být suchá a bez nečistot. Znečištěné plochy, které mají být svařovány, je třeba předem očistit vodou.

Pro provedení svarů sousedních pásů bude použit horkovzdušný svařovací přístroj. Potřebná teplota vzduchu ve svařovacím přístroji je cca 500 °. Vytvoření svaru probíhá ve dvou etapách. Šířka svaru je min. 20 mm.

Nejdříve je uzavřena zadní hrana svaru, aby při následujícím druhém pracovním kroku nemohl pod překrytou folii uniknout žádný horký vzduch. Hubice ručního horkovzdušného svařovacího přístroje se do překrytí zavede tak, aby se obě plochy svaru stejnoměrně ohřívaly, a pomocí přitlačného válečku se dosáhne spojení jednotlivých pásů. Tímto postupem provedeme pokládku v celé ploše střechy. Kvůli povětrnostním vlivům je nutné toto souvrství dočasně přitížit např. řezivem. Zároveň po obvodu plochy, v místě atiky a prosklené stěny kotvíme folii mechanicky pomocí talířových hmoždinek, 3 kusy hmoždinek na 1 m.

Jakmile máme hotovou pokládku plošné izolace, provedeme svislou hydroizolaci. K poplastovanému liště, která kotví geotextílii, přivaříme PVC folii a necháme pás v takové délce, aby bylo možné folii později navařit k izolaci vodorovné.

K vodorovné izolaci ji přivaříme s přesahem 50 mm, přičemž svar provedeme opět ve dvojitým kroku.

- **Provedení soklu u atiky**

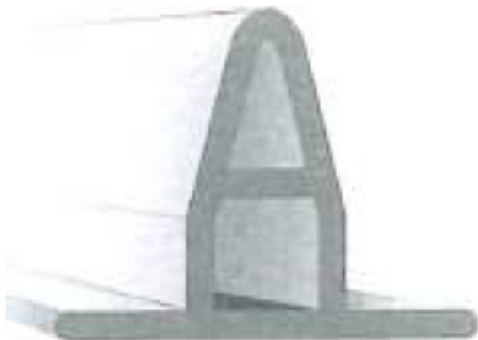
Po dokončení hydroizolace připravíme tepelnou izolaci soklu z extrudovaného polystyrenu v tloušťce 60 mm a výšky cca 260 mm u atiky, u prosklené stěny v tloušťce 140 mm sahající těsně pod parapet.

Jakmile máme připraven soklový polystyren, přiložíme ho ke svislé hydroizolaci a připevníme poplastovaný plech do atiky nastřelením, vzdálenost nastřelovacích hřebů max 500 mm, poplastovaný plech tvaru okapničky nám překryje polystyren a konec této okapničky přivaříme k PVC folii. Poplastované plechy budou spojeny k sobě na sraz.

Sokl dokončíme převařením spojů, svislých i vodorovných, poplastovaných plechů z pásků PVC folie šířky 100 mm. Svar dle předchozích zásad.

- **Rozdělení odvodňované plochy**

Po pokládce hydroizolace v celé ploše osadíme stojaté dekorační profily Sarnafil. Profily budou osazeny po ploše střechy dle projektové dokumentace. Pro přivaření profilu k folii je potřeba použití svařovacího automatu. Profil nahřejeme ze spodní strany a přitlačíme na místo osazení. Profily mezi sebou spojíme spojkami, které jsou součástí dodávky. Pro uzavření profilu z čelní strany uřízneme kousek PVC folie a navaříme ji na otevřený konec profilu.



Obr. 67 Dekorační profil

- **Pokládka pochůzí vrstvy**

Pokládku betonové dlažby o rozměrech 400 x 400 mm začneme od středu obloukové terasy na obě strany v příčném směru tak, že celé kusy dlažby budeme pokládat od atiky směrem ke skleněné stěně 5.NP, kde dlažbu dořežeme do potřebného tvaru. Jednotlivé dlaždice položíme na rektifikační plastové podložky. První dlaždici položíme přesně v polovině terasy ve vzdálenosti 100 mm od atiky v každém rohu na rektifikační podložku a v příčném směru pokračujeme až ke skleněné stěně, kde dlaždici dořežeme do požadovaného poloměru a osadíme na dvě celé podložky společně i pro sousední dlaždici a na dvě poloviční co nejbližší ke stěně. Poté přejdeme na další sousední řadu a pokračujeme stejným způsobem.

7.2 PLOCHÁ STŘECHA NEPOCHŮZÍ

- **Připravenost podkladu pojistná hydroizolace (parozábrana)**

Tyto vrstvy budou provedeny stejným způsobem jako na ploše pochůzí střechy.

- **Spádová vrstva**

Pro spádovou vrstvu si musíme určit místo, které bude nejnižší položeným místem střechy, nejnižší položené místo představují již osazení střešní vpusti, ke kterým budeme vytvářet spád z polystyrenu v potřebné tloušťce. Minimální tloušťka spádové vrstvy bude 20 mm. Dle projektové dokumentace si pomocí pásma vytyčíme přesně obrazec, jehož spojnice vrcholů

budou procházet konkrétní střešní vpustí. Tyto obrazce i jejich průřezy vrcholů si vykreslíme na plochu střechy pomocí křídly. Pomocí předem vyrobených spádových klínů o rozměrech 1 x 1 m dle kladečského plánu začneme vyskládat spádovou vrstvu od střešní vpusti po obvodu kolem dokola a postupovat nahoru proti směru spádu. Se stoupajícím spádem budeme spádové klíny podkládat potřebným množstvím izolačních tabulí o jednotné tloušťce 20 mm. Případné úpravy a dořezy provedeme nožem či pilkou.

- **Pokládka tepelné izolace separační vrstvy a hydroizolace**

Tepelnou izolaci provedeme ze stejného materiálu jako spádovou vrstvu, a to ze stabilizovaného polystyrenu ISOVER EPS 100 S v tloušťce 80 mm ve dvou vrstvách nad sebou. Separační vrstva je provedena z geotextílie o hustotě 350 g/m² a tloušťce 4 mm. Hydroizolaci tvoří PVC folie.

Postup pokládky stejný jako na střeše pochůzí.

- **Separační vrstva**

Po položení hydroizolace v celé ploše, můžeme pokládat geotextílii o hustotě 500 g/m² a tloušťce 6 mm, která v tomto případě bude sloužit jako separační vrstva. Geotextílii budeme pokládat od západu k východu v příčném směru, geotextílie bude volně ložená, přesahy sousední pásů provedeme s přesahem min. 100 mm, na dořezy a úpravy geotextílie použijeme řezák. Jako ochrana proti povětrnostním vlivům bude sloužit stabilizační vrstva.

- **Stabilizační vrstva**

Jako stabilizační vrstva ploché střechy je navrženo použití říčního oblého kameniva frakce 16 – 32 mm. Tloušťka vrstvy je 60 mm. Kamenivo bude dopravováno na střechu věžovým jeřábem v přepravníku. Pracovníci budou pomocí lopat a hrabel rozhrnovat kamenivo po ploše a pomocí metru měřit výšku vrstvy.

Přestože je plochá střecha projektována jako nepochůzí, je přesto třeba počítat s občasným pohybem osob po střeše. Je to zdůvodňováno občasné kontroly střechy případně čištění skleněné stěny u pultové střechy. Proto budou do říčního kameniva osazeny podél prosklené stěny u pultové střechy betonové dlaždice formátu 500 x 500 x 50 mm tvořící průběžný chodník.

7.3 PULTOVÁ STŘECHA

Nad atriem a částí půdorysu pátého nadzemního podlaží je navržena lehká pultová střecha sklonu 8,27 °. Ukončující hrany, a to jak u okapu, tak u hřebene jsou obloukové, poloměr v půdorysném průmětu u okapu je 59,56 m, u hřebene pak 52,03 m. Menší část pultové střechy, níže po spádu, je plná (nad zasedací místností, salonky a příslušenstvím), zbývající část nad galerií a atriem zasklená.

Nosná konstrukce střechy je ocelová, podpíraná ocelovými sloupky.

7.3.1 OCELOVÁ KONSTRUKCE

- **Vytyčení a osazení sloupků**

Nosná konstrukce zastřešení nad 5.NP je tvořena dvěma navzájem propojenými částmi, které dohromady tvoří půdorysný tvar lidského oka o délce cca 55,0 m a šířce 22,5 m. Obě části jsou spojeny podélnou nosnou stěnou.

Práce na ocelové konstrukci budou probíhat na již vyzrálém nosném podkladu, jenž tvoří železobetonový strop nad 4.NP.

Montáž ocelové konstrukce započneme v době, kdy na obou plochých střechách bude zrealizovaná hydroizolační vrstva z asfaltových pásů a tím budou zatím práce na těchto

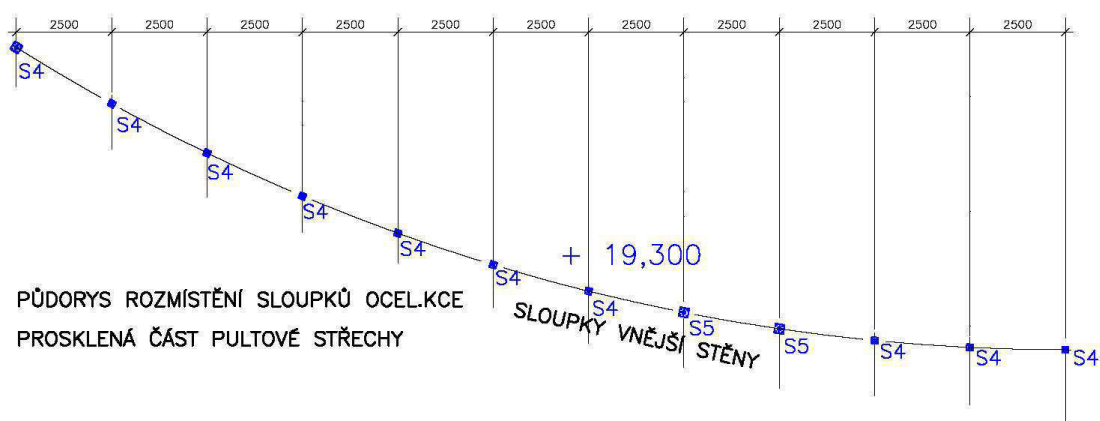
střechách pozastaveny, do doby provedení střechy pultové, z důvodů možnosti poškození některé z vrstev při případném souběhu prací na všech střechách.

V první fázi realizace si pomocí pásma a dle projektové dokumentace vytyčíme přesnou polohu jednotlivých sloupků z ocelových kruhových trubek, které budou nosným prvkem vnějších stěn kruhového tvaru a stěny podélné, tvořící rozhraní obou částí pultové střechy.

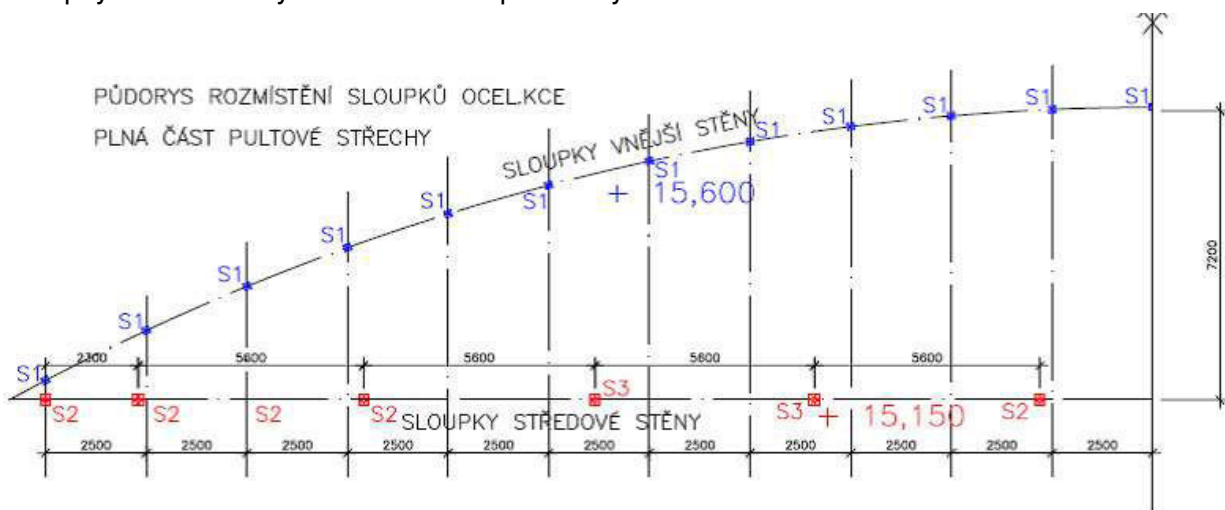
Trubky vnější stěny části plné budou v osové vzdálenosti 2,5 m a budou vytyčovat oblouk o poloměru 59,0 m.

Osová vzdálenost sloupků vnější stěny, části prosklené, budou ve stejném rozestupu 2,5 m a budou tvořit oblouk o poloměru 51,75 m. Sloupky podélné stěny budou tvořit přímku s osovou vzdáleností 5,6 m.

Po přesném zaměření osy sloupku, půdorysnou polohu vyznačíme křížem pomocí tužky na beton.

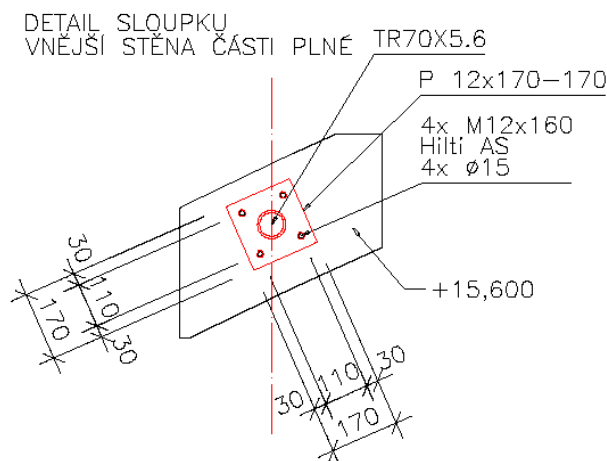


Po vytyčení a vyznačení všech sloupků tvořící stěny přejdeme k jejich osazování. Osazovat sloupky se bude vždy ve směru od západu k východu.



Obr.68 Schéma rozmístění sloupků I

Obr.69 Schéma rozmístění sloupků II



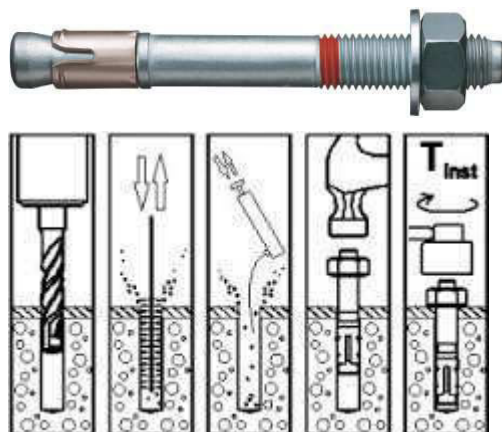
Obr. 70 Sloupek vnější stěny část plná

Nejprve začneme vnější stěnou plné části střechy. Sloupky budou osazovány na úrovni

+ 15,600 m. Sloupek je tvořen ocelovou trubicou kruhového tvaru, o průměru 70 mm a tloušťkou stěny 5,6 mm, která má na jednom konci navařen ocelový kotevní plech čtvercového tvaru o rozměrech 170 x 170 mm a tloušťce 12 mm a je opatřen v každém rohu otvorem Ø 15 mm pro průvlekovou kotvu HILTI M 12 x 160 AS.

Sloupky kotvíme do železobetonové stropní desky 4.NP.

Jednotlivé sloupky přiložíme osově na vyznačený křížek a pomocí vrtačky do betonu přes otvory v kotevním plechu vyvrtáme 4 díry. Po vyvrtání sloupek posuneme, a osadíme průvlekové kotvy.



Postup montáže průvlekových kotev:

1. Vyvrtáme přes kotvící plech 4 otvory požadovaného průměru a délky.
2. Vyvrtané otvory důkladně vyčistíme od zbytků vrtného materiálu pomocí válcového štětce a dále zbytky materiálu v otvorech vyfoukáme vzduchem
3. Přes kotevní plechy osadíme kotvy jemným poklepem kladiva, zákaz použití hrubé síly při poklepu, možnost zničení závitu kotvy
4. Dotažení kotev na požadovaný moment:

Obr.71 Kotva HILTI

Obr.72 Postup osazení kotvy

HILTI M 12 x 160 AS – 50 Nm

HILTI M16 x 190 AS – 100 Nm

Sloupek před dotažením kotev osadíme výškově pomocí nivelačního přístroje, jako podložky použijeme plechové podložky odstupňované po 1 mm. Sloupek zároveň vyvážíme pomocí vodováhy ve dvou kolmých směrech.

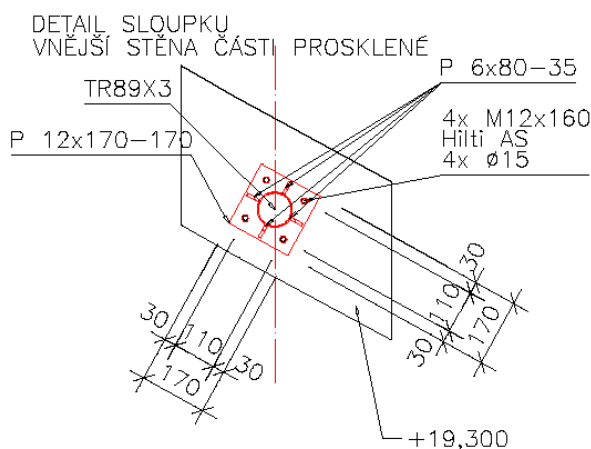
Kotvy dotahujeme přes kotevní plech pomocí utahovacího klíče na předepsaný moment. Po osazení a důkladném dotažení kotev všech sloupků vnější stěny plné části střechy, přejdeme na stěnu středovou podélnou.

Zde postupujeme stejným způsobem, sloupky osazujeme na úrovni + 15,150 m, pro podélnou stěnu je navržen sloupek průměru 114 mm a tloušťky stěny 8 mm. Přivařený plech je čtvercový o straně 250 mm a tloušťce 15 mm a pro připevnění navrženy průvlekové kotvy HILTI M16 x 190 mm. Spoj ocelové trubky a kotvícího plechu je, v případě sloupků podélné středové stěny, opatřen ještě 4 ocelovými příložkami P 10 x 75 – 50 mm. Příložky jsou přivařeny kolmo na sebe ve směru vytyčovací os.

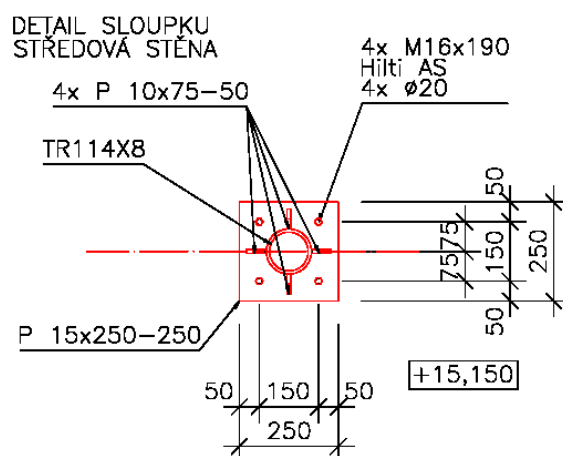
Po vyhotovení všech sloupků středové podélné stěny, přejdeme k osazování sloupků vnější stěny části prosklené.

Sloupky prosklené části jsou osazovány na úrovni + 19,300 m. Postup je opět stejný jako u předchozích montáží, osazovat sloupky začneme od západu směrem k východu v osové vzdálenosti 2,5 m. Sloupky prosklené části jsou navrženy průměru 89 mm a tloušťce 3 mm. Přivařený plech má rozměr 170 x 170 mm s tloušťkou plechu 12 mm. Pro upevnění sloupku

budou použity opět průvlekové kotvy 4 x HILTI M12 x 160 mm, pro tyto kotvy je nutno vyvrtat otvory Ø15 mm. Sloupky stěny prosklené jsou dále opatřeny, stejně jako sloupky středové stěny, příložkami P 6 x 80 – 35 mm.



Obr.73 Sloupek vnější stěny část prosklená



Obr. 74 Sloupek stěna středová.

• Osazení průvleků

Po montáži všech ocelových sloupků konstrukce, osadíme průvlak na sloupky středové stěny a na sloupky nad částí prosklené střechy. Nejprve je dle projektové dokumentace nutné vytyčit přesně polohu průvlatu. Osy jednotlivých sloupků musí procházet osou průřezu průvlatu.

Průvlak nad středovou stěnou je navržen jako přímý ocelový. Je navržen jako spojitý svařovaný nosník z obdélníkových trubek o rozměrech 250 x 150 x 8 mm. Průvlak je spojen se sloupky středové stěny přivařením.

Průvlak uložený nad stěnou prosklené části střechy je navržen jako spojitý svařovaný nosník z trubek čtvercového průřezu o rozměrech 150 x 150 x 15 mm. Průvlak je půdorysně zakřiven ve tvaru kruhové výseče, horizontálně je zakřiven ve tvaru průsečnice střešní roviny a roviny zakřivené stěny. Průvlak se sloupky bude spojen přivařením.

• Montáž stěnových ztužidel

Stěnová ztužidla, umístěná v jižní (nad částí prosklenou) a středové stěně, jsou navržena z kruhových trubek a jsou schopné přenášet tahové i tlakové síly. Ztužidla jižní stěny jsou z trubek 76 x 9 mm a stěny středové 82,5 x 8 mm. Ztužidla jsou osazena mezi 2 sloupky a k nimž jsou u paty sloupku přivařeny a ve vrcholu jsou přivařeny k průvlatu.

Ztužidlo středové stěny bude osazeno do 4. pole vymezujícího dvojicí sloupků od osy souměrnosti na obě strany. A ztužidlo stěny nad prosklenou částí bude také osazeno ve 4. poli od osy souměrnosti na obě strany.

• Montáž a osazení vazníků a IPE nosníků

Nosná konstrukce prosklené části zastřešení je navržena jako prostorová soustava tlačných prutů, které tvoří vazníky uložené ve spádnici střechy a soustava tažených prutů. Soustava je tvořena 23mi svařovanými vazníky tvaru T o rozměrech 150 / 20 mm.

Nosná konstrukce plné části zastřešení je tvořena taktéž 23mi nosníky z ocelových profilů tvaru IPE, které jsou uloženy v osové vzdálenosti 2,5 m na sloupky v oblouku severní a na průvlak středové stěny. Rozpětí nosníků působících jako nosníky prosté je taktéž proměnné

od 0,485 m do 7,285 m. IPE nosníky budou ve spodní části výškově zeslabeny v konzolu střešní římsy, konce konzol budou spojeny dvojicí ocelových U profilů. Vazník i IPE nosník, ležící na jedné ose souměrnosti, budou osazovány současně a až poté přejdeme na osazení sousedních nosníků.

Před zahájením osazování vazníků je nutné přesné vytyčení, jejich budoucí polohy. Osová vzdálenost vazníků bude 2,5 m. Rozpětí vazníků bude proměnné od 7,68 m do 15,23 m dle projektové dokumentace.

Vazníky začneme osazovat od západu směrem k jihu. Nejprve je však z prostorových důvodů nutné sestavení vazníku na vyhrazené montážní ploše na staveništi. Jednotlivé vazníky jsou děleny ve $\frac{1}{4}$ svého rozpětí. Proto se nejprve na montážní ploše tyto jednotlivé díly spojí a v těchto spojovaných místech na vazník připojíme na kolmici vzpěry. Vzpěry jsou navrženy z nerezové tyče a budou připojovány šroubovým spojem pomocí nerezových styčnickových plechů ke stojině vazníku. Dále v dolní části opatříme každé vzpěře přivařením nerezovou trubkou, opatřenou styčnickovými deskami z nerezových plechů k pozdějšímu připojení střešních táhel.

Po smontování vazníku a k němu připojených vzpěr, můžeme vazník pomocí věžového jeřábu přenést z montážní plochy na střechu a osadit na místo uložení, pomocní pracovníci budou vazník korigovat a směřovat pomocí lan upevněných na vazník na přesně vytyčené místo uložení daného nosníku. Vazníky budou ukládány na již osazený obvodový a středový průvlak, na obou průvlacích budou vazníky ukládány kloubově, jako prosté nosníky.

Po osazení vazníku na místo uložení přejdeme k osazení nosníku IPE. Nosníky IPE osazujeme pomocí jeřábu na vytyčené místo uložení. Osazujeme nejprve nosník ležící na společné ose s vazníkem. A poté přejdeme na osazování sousedního vazníku a nosníku IPE na společné ose.

Po osazení všech vazníků a IPE nosníků dle daného postupu přejdeme k montáži dalších prvků ocel. kce.

- **osazení vaznic**

V části prosklené střechy budeme nyní osazovat mezi dva sousední vazníky ocelové vaznice průřezu „T“ o rozměrech 80/8 + 100/10 mm, které jsou provedeny i jako lemování střešní konstrukce kruhového tvaru nad jižní stěnou (vnější stěna prosklené střechy).

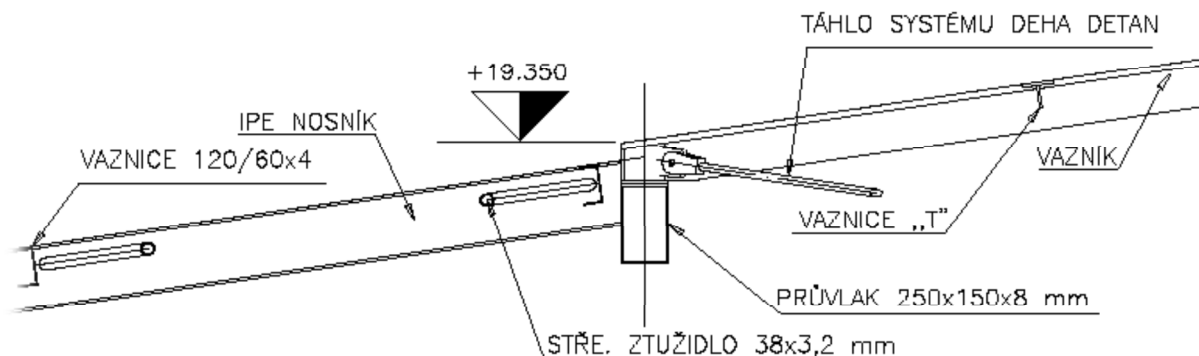
Vaznice v prosklené části začneme od vnější obloukové stěny směrem ke stěně středové, vždy osadíme všechny vaznice ležící na společné ose rovnoběžné se stěnou středovou. Jednotlivé vaznice budou mezi sousední vazníky připevněny pomocí šroubového spoje. Sousední vaznice budou od sebe v osově vzdálenosti 1,25 m.

V části plného zastřešení osadíme mezi 2 sousední IPE nosníky vazničky tvaru „U“ o rozměrech 120/60 x 4. Postup montáže bude stejný jak části prosklené, vazničky začneme osazovat ve směru sklonu střechy, tedy od středové stěny směrem ke stěně vnější. Opět nejprve osadíme všechny vazničky v ose rovnoběžné se středovou stěnou a poté v osově vzdálenosti 1,8 m osazujeme další řadu vazniček. Jednotlivé vazničky budou mezi IPE nosníky upevňovány šroubovým spojem.

Přesnou polohu vaznic i vazniček budeme vyměřovat pomocí čárového laseru a bod, v němž prochází osa vaznice respektive vazničky, vyznačíme viditelně na vazníku respektive nosníku IPE.

- **Osazení střešních ztužidel**

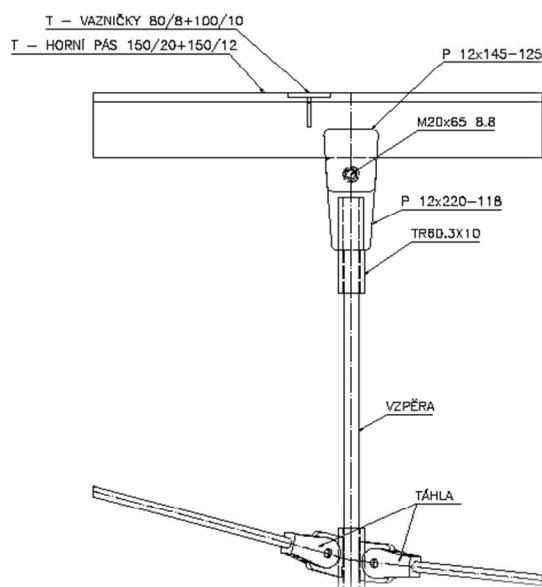
V pásu podél středové stěny a ve čtvrtém příčném pásu od středu na obě strany v části plné, osadíme do každého pole pásu dvojici překřížených trubek TR 38 x 3,2 mm, které budou plnit funkci střešních ztužidel. Střešní ztužidla budou připevněny k vazníkům přivařením.



Obr. 75 Střešní ztužidlo

- **Montáž táhel**

Táhla jsou navržena z nerezové kulatiny, z prefabrikovaných prvků systému DEHA DETAN. Každé táhlo v konstrukci bude opatřeno systémovou spojkou, umožňující jednak dosažení požadované délky táhel a hlavně možností rektifikace jednotlivých prutů. Spojka bude umístěna uprostřed délky mezi styčníky.



Obr.76 Montáž táhel

- **Provedení výměny u severní stěny**

Výměna u severní stěny bude provedena z ocelových prvků a bude sloužit jako nosný rám pro osazení ventilátorů odvádějících kouř z interiéru.

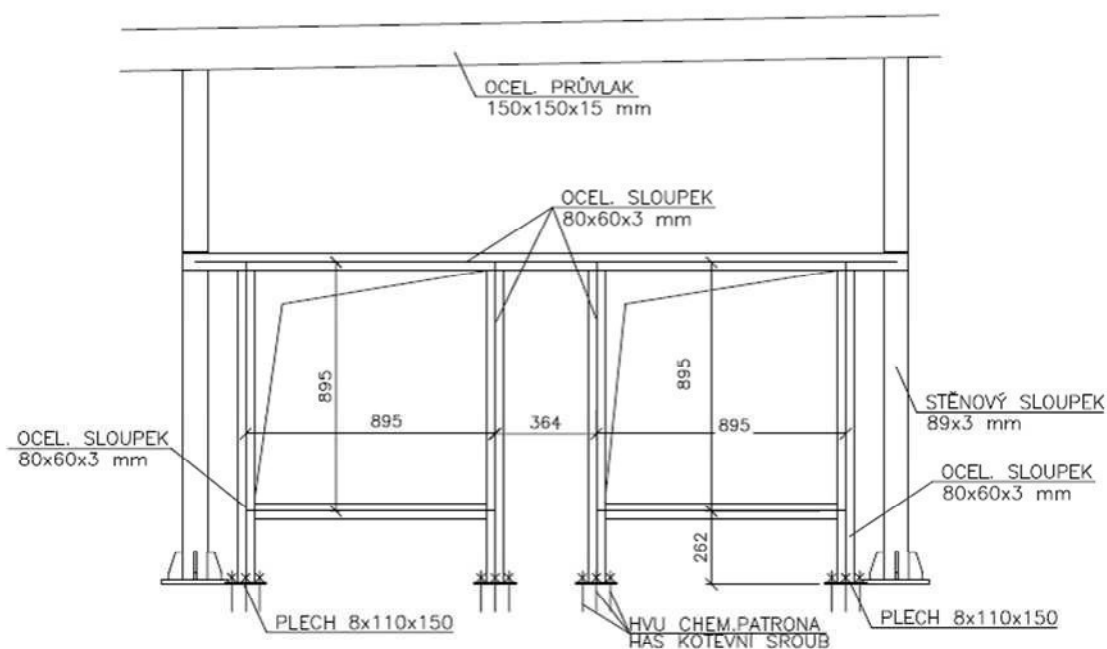
Ocelový výměna bude tvořena z ocelových trubek čtvercového tvaru o rozměrech 80 x 60 x 3 mm. Rám z ocelových trubek bude lemovat otvor o rozměrech 835 x 835 mm pro osazení

ventilátorů. Rám bude z bočních stran připevněn přivařením k sloupkům severní stěny, a to pomocí plechů 5 x 89 – 140 mm, které budou již předem navařeny na konkrétní sloupky. Svislé trubky rámu budou připevněny přes kotvící plech 8 x 150 x 150 mm do železobetonové konstrukce pomocí lepené kotvy HVA. Nejprve vyvrtáme otvor příklepovou vrtačkou o Ø 12 mm a poté důkladně profouknutím i štětkou vyčistíme kotevní otvory. Vsuneme chemickou patronu do jednotlivých otvorů až na dno a nyní můžeme osadit do připravených otvorů kotevní šrouby M10 avšak se nesmí s kotevními šrouby hýbat po stanovenou dobu v závislosti na teplotě ve vyvrtaných otvorech. Dále je stanovená dle výrobce doba vytvrzení, tedy po uplynutí této doby lze již osadit kotevní plech spolu se sloupky a dotáhnout matice šroubů.

Doby zpracování a vytvrzení:

Závislost délky tvrdnutí na teplotě		
Teplota ve vyvrtaném otvoru	Ochranná doba T_{gel}	Doba vytvrzení T_{hard}
+20 °C	8 min	20 min
+10 °C	20 min	30 min
0 °C	30 min	1 h
-5 °C	1 h	5 h

Obr. 77 Doba zpracování chemické kotvy



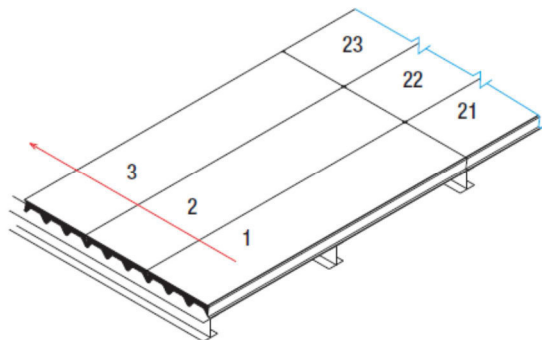
Obr. 78 Výměna

7.3.2 OPLÁŠTĚNÍ PLNÉ ČÁSTI STŘECHY

K U profilu, poslední vaznici, lemuujícím střešní římsu připevníme ocelovým L profil probíhající v celé délce střechy šroubovým spojem po 500 mm. K takto připraveném L profilu budeme kotvit podokapní žlab čtvercového tvaru. Podokapní žlab délky cca 59,0 m bude rozdělen na 14 kusů v délkách od 2,6 m do 5,8 m. Žlaby budou provedeny jako samonosné, bez žlabových háků ze silného ocelového plechu, průřezu 150 x 150 mm. Žlaby budou zinkovány a natřeny, s navařenými výtokovými hrdly, na které budou nasunuty odpadní trouby kruhového průřezu stejného materiálu. Žlaby budou délkově vymezeny čely, jednotlivě odvodněny, v celé délce vytápěny el. odporovým kabelem.

Po osazení okapních žlabů přivrtáme na sraz k L profilům, lemujícím střešní římsu, dřevěné přířezy o rozměrech 2 x 50/160 mm a délky 2,5 m, probíhající po obvodu. A připevníme plechovou okapničku k dřevěným přířezům, okapnička je navržena ze shodného plechu jako je plech panelů.

Poté přejdeme k hřebenu, k části, kde se stýká plná část pultové střechy se skleněnou. Zde osadíme a přišroubujeme, pomocí samořezných šroubů, k vaznici plné střechy přechodový plech, vzdálenost upevňovacích prvků volíme do max. 500 mm.



Obr. 79 Způsob pokládky panelů

Nyní už můžeme začít s pokládkou panelů Kingspan. Polohu panelů si rozměříme a označíme nakreslením rysek přímo na ocelovou kotvící konstrukci.

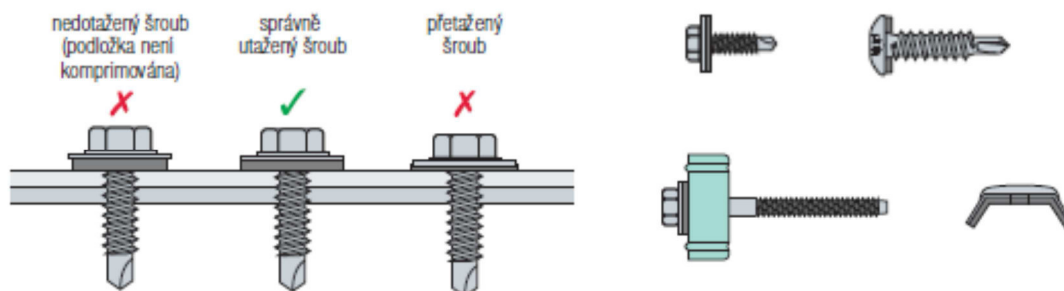
Panely budeme osazovat od západu směrem k východu. Formát jednotlivých panelů bude šířka 1,0 m x délka 4,5 až 7,6 m.

Osazovat panely budou pracovníci z pojízdného ocelového lešení, popojíždějícího po stropní konstrukci 4.NP.

Bezpečnost pracovníků při montáži bude řešena tak, že budou pracovníci pracovat z montážní plošiny opatřené zábradlím. Svazek s panely bude umístěn při montáži přímo na pracovišti a instalovaný panel vzhledem k velikosti se zavěsí při přesunu ze svazku a při montáži do úvazků jeřábu – speciálních kleštin, které pevně secvaknou vlnu plechu, a pracovníci z plošiny korigují a ručně dosměrovávají panel na místo osazení. Potom panel osadí na vaznici, vyváží panel z kleštin, přirazí jej k sousednímu panelu a mohou přejít k upevňování.

Panely dovážené na stavbu jsou od výrobce připraveny v požadovaných délkách, s tím že řezání, zkracování a tvarování zaoblení panelů budeme provádět až na staveništi na montážní ploše.

Osazovat začneme od okapového žlabu na vaznici. Po přesném osazení panelu na místo uložení, připevníme panel k vaznici pomocí samovrtných šroubů z nerezové oceli s kalotou pro upevnění panelů na vlně. Do panelu a do vaznice se předvrtá otvor pro šroub. Průměr předvrtání stanovíme dle tloušťky profilu nosné konstrukce. Poté se pomocí utahovacího náradí provede připevnění panelu. Je třeba dodržet správné dotažení šroubu, aby těsnicí podložka plnila svoji funkci. Panel budeme upevňovat ke každé vaznici ve vzdálenosti 1,8 m, na které leží, po 2 šroubech. V panelu vzniknou dvě řady šroubů. Pouze v místech na vaznicích, kde jsou dle projektové dokumentace navrženy sněhové zachytávače, uchycení při kotvení vynecháme a provedeme později spolu s montáží sněhových zachytávačů.



Obr. 80 Šrouby střešních panelů

Před konečným dotažením šroubů je třeba místně odstranit ochrannou folii z panelů, přičemž odstranění veškeré folie provedeme až po kompletní montáži, abychom ochránily panely při montáži a nejpозději je však nutné dle doporučení výrobce folii odstranit do 4 týdnů po montáži panelů.

Jakmile jsme kotvící šrouby dotáhly na pevnost, musíme dotěsnit mezeru mezi tepelnou izolací panelu a dřevěnými dořezy, která vznikla vzhledem k většímu podřezu tepelné izolace panelu. Mezeru vyplníme pomocí montážní pěny, pokud by v některém případě mezera vznikla širší jak 5 cm, je nutné montážní pěnu nanášet ve více vrstvách.

Po dotěsnění panelu montážní pěnou osadíme další sousední panel. Po osazení na místo panel provizorně připojíme k vaznici samozávrtnými šrouby, avšak před finálním připevněním panelů se sešroubují podélné spoje (překrývající část panelů) samozávrtnými šrouby o $\varnothing$ 4,8 mm na vlně plechu ve vzdálenosti max. 500 mm. Tímto postupem osadíme a přikotvíme všechny panely a montáž plná částí pultové střechy je hotová.

Důležitou součástí střechy jsou sněhové zachytávače, které budeme realizovat až po montáži a upevnění všech střešních panelů. Zachytávače se budou kotvit k vaznicím samovrtnými šrouby s pryžovými těsnícími podložkami v počtu dva šrouby na jeden zachytávač.

Sněhové zachytávače upevníme skrz střešní panel do vaznice, rozmístění dle montážního schématu.

Pokud dojde během montáže panelů k jejich poškození, ihned musí pracovník označit poškozené místo viditelně např. fixou a ihned je nutné toto místo opravit. Vzhledem k tomu, že instalované panely dosahují místně délky až 7,5 m je zakázáno panely vzvedat nebo jinak s nimi manipulovat naplocho bez dalšího podepření v délce panelu, např. při uvazování panelů do jeřábnických úvazků. Při této neodborné manipulaci s panely může dojít k jejich zlomení. Panely se smí nosit nebo přemisťovat jeřábem ve svislé poloze.



Při montáži je nutné se pohybovat po střešním pláště v čisté obuvi a po roznášecích deskách. Po montáži jsou panely pochůzné a lze se po nich pohybovat při údržbě a kontrole opláštění.

Obr. 81 Úchyt panelu při přepravě jeřábem

8. JAKOST A KONTROLA

8.1 PLOCHÁ STŘECHA

8.1.1. Parozábrana

VSTUPNÍ KONTROLA

- **Kontrola PD a související dokumentace** – PD odsouhlasena objednatelem; kontrola kompletnosti PD
- **Připravenost pracoviště** – kontrola provedení předchozích prací; kontrola nosné konstrukce – celistvost konstrukce; požadovaná únosnost (min 70 % nárůstu pevnosti v době předání pracovní četě); úklid pracoviště

- **Kontrola nosné konstrukce** – kontrola penetrace podkladu – teplota podkladu min + 5°C
- **Převzetí materiálu** – Kontrola kompletnosti dodávky; kontrola dodaného materiálu; neporušenost obalů
- **Skladování materiálu** – Kontrola uskladnění materiálu dle pokynů a požadavků výrobců
- **Klimatické podmínky** – Kontrola teploty; povětrnostních podmínek; viditelnosti. Vítr nad 11 m/s nebo viditelnost pod 30 m nutno přerušit veškerých prací na staveništi

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- **Kontrola osazení střešních vpustí** – kontrola správného upevnění
- **Asfaltové pásy** – kontrola plnoplošného natavování pásů; kontrola spojů – přesah spoje min 100 mm; kontrola přeložení sousedních pásů min. 400 mm; kontrola napojení plošné pásy na pásy svislé; kontrola úpravy složitějších detailů; kontrola opracování parozábrany kolem střešních vpustí

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- **Kontrola spojů**; kontrola úpravy detailů

8.1.2 Tepelná izolace

VSTUPNÍ KONTROLA

- **Kontrola předchozích prací** – kontrola spojů jednotlivých pásů; kontrola provedení detailů; kontrola opracování parozábrany kolem střešních vpustí
- **Kontrola pracoviště** – kontrola úklidu a čistoty pracoviště před započatím provádění další vrstvy
- **Převzetí materiálu** – kontrola kompletnosti; kvality dodaného materiálu; kontrola neporušenosti obalů
- **Skladování materiálu** – kontrola uložení materiálu na skládce dle doporučení výrobce
- **Klimatické podmínky** – pokládka nelze provádět na mokrý podklad; odstranění případných stojatých kaluží

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- **Kontrola pokládky izolace** – kontrola převazby jednotlivých vrstev
- **Kontrola pokládky geotextilie** – pokládka v celé ploše a kontrola vytažení a upevnění geotextilie na svislou konstrukci, kontrola přeložení spojení sousedních pásů

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- **Kontrola kompletní pokládky** izolace
- **Kontrola položení geotextílie** v celé ploše i na svislé konstrukce, kontrola upevnění

8.1.3 Hydroizolace

VSTUPNÍ KONTROLA

- **Kontrola předchozích prací** - kontrola provedení pokládky tepelné izolace, kontrola provedení spádové vrstvy z tepelné izolace, kontrola separační vrstvy, kontrola přesahů jednotlivých pásů a jejich vytažení a upevnění na svislé konstrukce do předepsané výšky
- **Kontrola pracoviště** – kontrola úklidu a čistoty pracoviště před započatím provádění další vrstvy
- **Převzetí materiálu** – kontrola kompletnosti; kvality dodaného materiálu; kontrola neporušenosti obalů
- **Skladování materiálu** – kontrola uložení materiálu na skládce dle doporučení výrobce

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- **Kontrola pokládky izolačních pásů** – kontrola přesahů jednotlivých pásů, kontrola spojů, kontrola napojení svislých pásů izolace na pásy v ploše, kontrola upevnění svislých pásů na konstrukci atiky
- **Kontrola pokládky geotextílie** – separační vrstva – kontrola dodržení přesahů jednotlivých pásů, kontrola pokládky geotextílie v celé ploše

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- **Kontrola kompletní pokládky** hydroizolace
- **Kontrola položení geotextílie** v celé ploše

8.2 PULTOVÁ STŘECHA

8.2.1 Nosná ocelová konstrukce

VSTUPNÍ KONTROLA

- **Kontrola PD a související dokumentace** – PD odsouhlasena objednatelem; kontrola kompletnosti PD
- **Připravenost staveniště** – Kontrola skladovacích ploch; kontrola přístupových cest; kontrola odběrových míst elektřiny a vody
- **Připravenost pracoviště** – kontrola provedení předchozích prací; kontrola nosné konstrukce – celistvost konstrukce; požadovaná únosnost (min 70 % nárůstu pevnosti v době předání pracovní čety); úklid pracoviště
- **Převzetí materiálu** – Kontrola kompletnosti dodávky; kontrola dodaného materiálu

- **Skladování materiálu** – Kontrola uskladnění materiálu dle pokynů a požadavků výrobce
- **Klimatické podmínky** – Kontrola teploty; povětrnostních podmínek; viditelnosti. Vítr nad 11 m/s nebo viditelnost pod 30 m nutno přerušit veškerých prací na staveništi
- **Stroje a mechanismy** – Kontrola funkčnosti; kontrola technického stavu strojů a mechanismů; počet ks; způsobilost pracovníků; zabezpečení stroje v případě přerušit práce

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- **Osazení ocelových sloupků** – Kontrola vytyčení polohy jednotlivých sloupků+ kontrola předepsaného kotevního momentu u šroubového spoje; kontrola svislosti sloupů
- **Osazení průvlaků** – Kontrola polohy průvlaku; kontrola svarového spoje
- **Osazení vazníků a IPE nosníků** – Kontrola polohy jednotlivých vazníků a IPE nosníků; kontrola svarového připojení
- **Osazení vaznic** – Kontrola polohy vaznic; Kontrola šroubového připojení
- **Kontrola ztužidel** - Kontrola osazení ztužidel; kontrola šroubového spoje

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- **Kontrola konstrukce** – Kontrola prostorové tuhosti konstrukce; zaměření polohy celé konstrukce
- **Kontrola pracoviště** – Kontrola stavu pracoviště; kontrola čistoty a úklidu pracoviště po dokončení montáže

8.2.2 Opláštění

VSTUPNÍ KONTROLA

- **Kontrola PD a souvisejících dokumentů** – PD odsouhlasena objednatelem; kontrola kompletnosti PD; kontrola kladečského plánu
- **Připravenost staveniště** – Kontrola stavu skladovacích ploch; kontrola přístupových cest; kontrola odběrových míst elektřiny
- **Připravenost pracoviště** – Kontrola nosné ocelové konstrukce – rovinnost kce min L/600 (L vzdálenost sousedních podpor); úklid pracoviště po provedení prací
- **Převzetí materiálu** – Kontrola kompletnosti dodaného materiálu; kontrola kvality dodaného materiálu; kontrola neporušenosti obalů při přepravě a vykládce
- **Skladování materiálu** – Kontrola skladování materiálu dle podmínek stanovených výrobcem

- **Stroje a mechanismy** – Kontrola funkčnosti; kontrola stavu strojů a mechanismů; počet ks; způsobilost pracovníků; zabezpečení stroje v případě přerušení prací
- **Klimatické podmínky** – Kontrola teploty; povětrnostních podmínek; viditelnost. Vítr nad 11 m/s nebo viditelnost pod 30 m nutnost přerušení veškerých prací na pracovišti; teplotní omezení pokládky v rozmezí od – 10 ° do + 40°C.

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- **Montáž panelů** – Kontrola montáže panelů dle pokynů výrobce; kontrola vytyčení polohy a osazení jednotlivých panelů
- **Kotvení panelu** – Kontrola provedení šroubového připojení panelů; kontrola množství; polohu a utahovací moment jednotlivých šroubů

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- **Kontrola konstrukce** – Kontrola provedení opláštění; kontrola provedení detailu u okapu; kontrola provedené detailu u přechodu na skleněnou část pultové střechy
- **Kontrola pracoviště** – Kontrola stavu pracoviště; kontrola čistoty a úklidu pracoviště

9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

9.1 BEZPEČNOST PRACOVNÍKŮ

Všichni pracovníci se účastní školení o bezpečnosti práce na staveništi dle Nařízení vlády č. 591/2006 sb, řádně budou poučeni a přezkoušeni. Všichni pracovníci svým podpisem stvrdí účast při školení.

Pracovníci budou vybaveni ochrannými pracovními pomůckami nezbytnými pro bezpečné plnění dané činnosti a budou řádně poučeni o jejich nošení.

9.2 HLAVNÍ MOŽNÁ RIZIKA

9.2.1 Možná rizika na staveništi

- Vniknutí nepovolaných osob na staveniště
- Možnost úrazu pracovníka vzhledem k pohybu strojů po staveništi
- Nebezpečí vzniku požáru vlivem elektrické energie nebo nebezpečí úrazu zasažením elektrickým proudem
- Nebezpečí uvolnění a pádu břemene ze závěsných lan jeřábu
- Vznik nebezpečí ohrožení chodců podél stavby v průběhu prací na staveništi
- Riziko ohrožení pracovníků pádem materiálu případně pracovních nástrojů z prostoru pracoviště

9.2.2 Možná rizika vyplývající z prací zastřešení

- Pád pracovníka z volných nezajištěných okrajů při montáži ocelové nosné konstrukce
- Pád pracovníka z volných nezajištěných okrajů střechy při montáži opláštění
- Nebezpečí úrazu pracovníka břemenem při manipulaci a osazování jeřábem
- Nebezpečí úrazu pracovníka uvolněním zavěšeného břemene nad prostorem pracoviště
- Riziko popálení pracovníka při používání horkovzdušné pistole

LEGISLATIVY ZAJIŠŤUJÍCÍ BEZPEČNOST PRÁCE NA STAVENIŠTI

- **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 a do hloubky
- **Zákon č.225/2012 Sb.**, kterým se mění zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o právních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č.101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a provozní prostředí
- **Nařízení vlády č.378/2001 Sb.**, Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- **Nařízení vlády č.192/2005 Sb.**, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č.361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- **Zákon č.133/1985 Sb.**, o požární ochraně, v platném znění
- **Nařízení vlády č.21/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- **Nařízení vlády č.11/2002 Sb.**, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- **Vyhláška 77/1965 Sb.**, o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů

Podrobně zpracováno BOZP bude v kapitole Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

10. EKOLOGIE

- **Zákon č. 185/2001 Sb.** o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- **Zákon č. 169/2013 Sb.**, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 383/2001 Sb.** o podrobnostech nakládání s odpady
- **Vyhláška 61/2010 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění vyhlášky č. 341/2008 Sb., a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

- **Vyhláška 381/2001 Sb.** Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
- **Zákon 350/2011 Sb.** o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)
- **Zákon 201/2012 Sb.** o ochraně ovzduší, v platném znění
- **Nařízení vlády 272/2011 Sb.** o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Během prací na vnějším opláštění bude vznikat odpad, spadající dle katalogu odpadu do skupiny 17 Stavební a demoliční odpad. Pro tento druh odpadu bude na staveništi připravený kontejner v blízkosti pracoviště a po naplnění odvážen na řízenou skládku Suchý důl ve Zlíně k ekologické likvidaci.

Dále bude na staveništi vyhrazen a označen prostor s kontejnery na směsný komunální odpad. Budou rozděleny a označeny nápisem kontejnery pro tříděný odpad směsný, papír, plast a nebezpečný odpad. Odvoz tohoto odpadu budou zajišťovat veřejné služby města Zlína.

Znečišťování ovzduší během výstavby lze eliminovat používáním stavebních strojů v dobrém technickém stavu s pravidelným servisem, které nepřekračují přípustné emisní hodnoty.

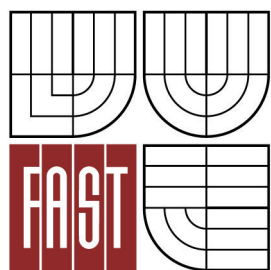
Realizovaná stavba neleží v blízkosti vodních toků, tudíž nevzniká přímé riziko kontaminace vodních toků. Z hlediska ochrany před znečištěním podzemních vod bude instalována pod každé odstavený stroj a mechanismus záchytná vana, dále budou na stavbě k dispozici havarijní soupravy.

Hluk z probíhající stavby bude eliminován plnoplošným oplocením z mobilních plotních dílců. Bude zároveň snaha o eliminaci případných prací ve večerních hodinách.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

A.6 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO OBVODOVÝ PLÁŠŤ PLNÝ A ZASKLENÝ UNIVERSITNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. IVA ROKOSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2015

OBSAH

1. OBECNÉ INFORMACE

1.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

1.2 ROZDĚLENÍ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ A INFORMACE O NĚM

1.2.1 PLÁŠŤ PLNÝ – KERAMICKÁ FASÁDNÍ DESKA

1.2.2 PLÁŠŤ ZASKLENÝ- SEVERNÍ FASÁDA

1.2.3 PLÁŠŤ ZASKLENÝ – JIŽNÍ FASÁDA

1.2.4 PLÁŠŤ ZASKLENÝ – FASÁDA SCHODIŠTĚ

1.2.5 PLÁŠŤ ZASKLENÝ – ZASKLENÁ STŘECHA ATRIA

2. MATERIÁLY

2.1 SEVERNÍ STRANA

2.2 JIŽNÍ STRANA

2.3 SCHODIŠTĚ

2.4 SKLENĚNÁ STŘECHA ATRIA

2.5 SKLENĚNÁ STĚNA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ 5. PODLAŽÍ

3. PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ, PŘEVZETÍ PRACOVÍŠTĚ

3.1 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

3.2 PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST PRACOVÍŠTĚ

4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1 OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.2 PRACOVNÍ PODMÍNKY VNĚJŠÍHO OPLÁŠTĚNÍ

5. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

5.1 PLNÁ ČÁST VNĚJŠÍHO OPLÁŠTĚNÍ

5.2 PROSKLENÁ ČÁST VNĚJŠÍHO OPLÁŠTĚNÍ

6. STROJE A MECHANISMY

6.1 PLÁŠŤ PLNÝ

6.2 PLÁŠŤ ZASKLENÝ

7. PRACOVNÍ POSTUP

7.1 PLÁŠŤ PLNÝ

7.2 PLÁŠŤ ZASKLENÝ

7.2.1 ZASKLENÝ PLÁŠŤ STŘECHY ATRIA

7.2.2 ZASKLENÝ PLÁŠŤ STĚNY ATRIA

7.2.3 ZASKLENÝ PLÁŠŤ SCHODIŠTĚ

7.2.4 OSAZENÁ PÁSOVÝCH OKENNÍCH SESTAV

7.3 SLUNOLAMY

8. JAKOST A KONTROLA

8.1 PLNÝ PLÁŠŤ

8.2 PROSKLENÝ PLÁŠŤ

9. BEZPEČNOST A OCHRANA PRACOVNÍKŮ PŘI PRÁCI

10. EKOLOGIE

1. OBECNÉ INFORMACE

1.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

Název stavby:	Universitní centrum ve Zlíně
Místo stavby:	Zlín, ulice Hradská a nám. T.G. Masaryka
Kraj:	Zlínský
Investor:	Universita Tomáše Bati ve Zlíně
Architekt:	AL – DESIGN s.r.o., Praha 1, Anenské nám. 2
Projektant:	KB HEXAPLAN, projekční a inženýrské sdružení KB projekt s.r.o, Zlín, Lešetín I/659
Popis stavby:	Stavba Universitního centra je umístěna v centru Zlína na ploše vymezené ulicemi Hradská, Štefánikova, nám. T. G. Masaryka a Gahurova. Universitní centrum má oválný tvar o rozměrech 70 x 35 m, dvě podzemní a 5 nadzemních podlaží. Stavba je navržena jako monolitický železobetonový skelet s nosnými sloupy umístěnými po obvodě a vynášejícími železobetonové monolitické stropní konstrukce. Obvodový plášť je tvořen částí plnou a částí zasklenou. Plný plášť je řešen jako keramický obklad skrytě zavěšen na hliníkovém roštu. Zasklený plášť fasády je tvořen pásovými sestavami oken, zasklenými plochami schodišť a svislými stěnami 5. podlaží.

1.2 ROZDĚLENÍ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ A INFORMACE O NĚM

Obvodový plášť bude tvořen částí plnou a částí zasklenou. Plný plášť je v konstrukci železobetonových stěn a parapetů, tepelné izolace a keramického obkladu skrytě zavěšeného na hliníkovém roštu. Zasklený plášť fasády je zastoupen pásovými sestavami oken severního a jižního průčelí, zasklenými plochami dvou krajních schodišť, svislými stěnami ustupujícího 5. podlaží, která má přímou vazbu na šikmou zasklenou střešku atria.

1.2.1 PLÁŠŤ PLNÝ – KERAMICKÁ ZAVĚŠENÁ FASÁDA

Plný plášť reprezentují parapetní pásy, které v krajích obou průčelí přecházejí v plochu souvislou (od terénu po atiku). Jsou ve skladbě: železobetonová stěna (parapet) tl. 200 mm, minerální vláknitá izolace tl. 180 mm, vzduchová mezera tl. 40 mm (částečně vyplněná závěsným hliníkovým roštem), keramická fasádní deska formátu 225/900 mm. Do sestavy keramických desek v parapetních částech je převážně v místě stropní desky vkládán horizontální kovový prvek, který slouží k uchycení konstrukce slunolamů.

1.2.2 PLÁŠŤ ZASKLENÝ – SEVERNÍ FASÁDA

Na severní fasádě jsou ve třech nadzemních podlažích pásové sestavy oken v délce oblouku skla 53,4 m. Pásová sestava je vertikálně i horizontálně členěna. Vkládaná otvíravá a sklopná okna mají modulový rozměr 700 x 1510 mm a jsou převážně sdružovány do dvojic. Parapety budou tvořeny tuhými hliníkovými okapnicemi, ostění i nadpraží bude také oplechováno. V přízemí severní fasády je umístěn hlavní vstup do budovy. Liniové zasklení má stejné směrové a délkové parametry jako sestavy vyšších podlaží, a to 55 900 mm. Základní formát pevného zasklení je 1897/4050 mm. Do sestavy jsou vkládány dvoukřídlé dveře (2 ks 2023/3190 mm, 2ks 2088/3190 mm), jednokřídlé dveře (2 ks 1272/2780 mm), ventilační křídla (rozměry 1897/790 mm a 1945/790 mm) a dva kruhové turnikety. Nad dvojicí turniketů je umístěná markýza. Nosná konstrukce je z nerezové oceli, výplň z lepeného vrstveného skla, ze dvou kalených tabulí tl. 12 mm.

1.2.3 PLÁŠŤ ZASKLENÝ – JIŽNÍ FASÁDA

Na jižní fasádě je v pěti nadzemních podlažích a jednom podzemním pásové sestavy oken v délce oblouku skla 59,300 mm. Pásová sestava je vertikálně i horizontálně členěna. Všechny zasklené plochy budou provedeny ze strukturálního zasklení, tj. hliníková konstrukce je umístěna uvnitř, dvojskla ji z vnější strany překrývají. Základní rastrování u jižní fasády je 1852/2450 mm. Vkládaná otvíravá a sklopná okna mají rozměr 700/1510 mm a jsou převážně sdružovány do dvojic. Všechna okna 2. – 5. podlaží budou vybaveny ovládacími klikami s vestavěným zámkem. Na této fasádě je navržen clonící systém šikmých slunolamů. Konstrukce slunolamů je sestavená z tyčových prvků vzpěra tuhých závěsů. Tyto trojúhelníkové rámy jsou diagonálně spojovány trubkou. Na tuto konstrukci přes podpurné terče jsou kladeny tabule skla. Sklo bude vrstvené ze dvou kalených tabulí tl. 8 mm.

1.2.4 PLÁŠŤ ZASKLENÝ – FASÁDA SCHODIŠTĚ

Schodiště, která spojují všechna podlaží, jsou v objektu dvě, jsou umístěny v krajích, zrcadlově jsou identická. Fasáda schodiště je zavěšená celoskleněná fasáda bez lišt na venkovní straně, nosný hliníkový rastr na principu sloupek – příčka. Do fasádního systému budou vkládány ven výklopná strukturální okna, navržená jsou izolační dvojskla s nízkoemisivní skla s protisluneční úpravou, s absorpční a reflexní charakteristikou.

Fasáda bude ke stavební konstrukci kotvena pomocí ocelových kotev. Hliníková konstrukce bude kotvena k čelům betonových stropních desek, mezipodest a pomocné nosné ocelové konstrukci v nejvyšší části schodišťové věže.

1.2.5 PLÁŠŤ ZASKLENÝ – ZASKLENÁ STŘECHA ATRIA

Nad atriem a částí půdorysu pátého podlaží, je navržená lehká pultová střecha sklonu cca 8,27 stupňů. Skleněné zasklení pultové střechy je vynášeno ocelovou nosnou konstrukcí, složená z vazníků a vazniček. Formát ocelové konstrukce horní roviny 2500 x 1250 mm je kopírován i zasklením. Do hliníkových systémových profilů budou vkládány izolační dvojskla. Zasklívání konstrukce není plnoplošně položena na horní pásnici nosníku ocelové konstrukce, je podepřena v libovolných roztečích - uvažováno 1250 x 1250 mm krátkými systémovými vzpěrkami tak, že mezi spodním lícem hliníku a OK je mezera cca 40 mm. Po položení skle budou tyto z exteriéru překryty nízkou krycí hliníkovou lištou (po spádnici nad vazníky). Ve směru kolmém na spád střechy, nad vazničkami, budou spáry utěsněny silikonem s překrytím páskem z černého plechu šířky 50 mm.

2. MATERIÁL

2.1 SEVERNÍ STRANA

• Materiál

materiál	poznámka	množství	hmotnost
keramická fasádní deska Alphon	225/900 mm, tl. 30 mm	587,2 m²; 2 900 ks 150 ks/paleta spotřeba 19 palet	1290 kg/paleta
vertikální AL profil	slitina AlMgSiO,5/F22 80/40/3 mm	918 m'	-
horizontální AL profil	slitina AlMgSiO,5/F22 50/30/3 mm	952 m'	-

kotevní L- profil	170/90/3 mm	1743 ks	-
minerální izolace ISOVER FASSIL	tl.180mm; rozměr desky 1200 x 600 mm	balení 1,44 m²; 587 m² spotřeba 408 balení	-
3 pásové sestavy oken	modulový rozměr 700x1510 mm; hliníková kce + strukturální zasklení	počet křídel 64 ks celková výměra zasklení 393 m²	-
zasklená plocha přízemní části	hliníková kce + strukturální zasklení	celkem 202,9 m²	-

2.2 JIŽNÍ STRANA

• Materiál

materiál	poznámka	množství	hmotnost
keramická fasádní deska Alphonon	225/900 mm, tl. 30 mm	911 m²; 4 503 ks 150 ks/paleta spotřeba 30 palet	1290 kg/paleta
vertikální AL profil	slitina AlMgSiO,5/F22 80/40/3 mm	1246 m'	-
horizontální AL profil	slitina AlMgSiO,5/F22 50/30/3 mm	1620 m'	-
kotevní L- profil	170/90/3 mm	2379 ks	-
minerální izolace ISOVER FASSIL	tl.180mm; rozměr desky 1200 x 600 mm	balení 1,44 m²; 912 m² spotřeba 633 balení	-
5 pásových sestav oken 1.PP+2.-5. podlaží	modulový rozměr 700x1510 mm; hliníková kce + strukturální zasklení	celková výměra zasklení 727 m²	-
zasklená plocha 1.NP	modulový rozměr 700x3299 mm hliníková kce + strukturální zasklení	celkem 195,7 m²	-

• Doprava a skladování

materiál	vnitrostaveništní doprava	skladování
keramická fasádní deska Alphonon	Palety s fasádními deskami vzhledem k hmotnosti budou po staveništi dopravovány z prostoru hlavní skládky na meziskládku pomocí věžového jeřábu	palety s fasádními deskami budou uloženy na odvodněné, zpevněné skládce vyhrazené na staveništi,

	LIEBHERR 120 K.1, dále budou jednotlivé fasádní desky rozváženy na pracoviště stavební výtahem do jednotlivých pater a následně je budou pracovníci roznášet ručně	palety s materiálem budou v původním neporušeném obalu
vertikální a horizontální AL profily, kotevní prvky nosného fasádního roštu	jednotlivé prvky nosného fasádního roštu budou po staveništi roznášeny ručně, rozvoz na pracoviště bude zajišťovat stavební výtah	prvky nosného roštu budou uloženy na podkladcích na zpevněném podkladu na skládce a ochráněny překrytím plachtou proti povětrnostním vlivům, část materiálu lze skladovat přímo na pracovišti, případně v blízkosti stavebního výtahu; skladování tohoto materiálu vzhledem k venkovnímu skladování, by mělo být uvažováno co možná nejkratší - cca 14 dnů
minerální izolace ISOVER FASSIL	balíky s minerální izolací budou po staveništi roznášeny ručně, na pracoviště budou dopravovány stavebním výtahem	minerální izolaci budeme skladovat v neporušených PE foliových obalech v interiérových prostorách budovy v blízkosti stavebního výtahu, skladovat lze balíky naležato na sobě do max. výšky 2 m dle doporučení výrobce

2.3 SCHODIŠTĚ

• Materiál

materiál	poznámka	množství	hmotnost
celoskleněná zavěšená fasáda	nosný hliníkový rastr (sloupek/příčka); strukturální zasklení	260,6 m ² / 1 schodiště	-

2.4 SKLENĚNÁ STŘECHA ATRIA

• Materiál

materiál	poznámka	množství	hmotnost
lehká pultová střecha celoskleněná	nosný hliníkový rastr; izolační dvojsklo	675 m ²	-

2.5 SKLENĚNÁ STĚNA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ 5. PODLAŽÍ

• Materiál

materiál	poznámka	množství	hmotnost
celozasklená stěna	nosný hliníkový rastr; izolační dvojsklo	287 m ²	-

- **Doprava a skladování**

materiál	vnitrostaveništní doprava	skladování
hliníkový rám + výplňové skleněné tabule	prvky hliníkového rámu budou po staveništi přenášeny ručně, na místo pracoviště budou dopravovány stavebním výtahem,	prvky nosného hliníkového rámu i skleněné tabule budou uloženy v interiérových prostorách v blízkosti stavebního výtahu a v dosahu jeřábu, skla budou uložena

3. PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ, PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ

3.1 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Před zahájením prací na opláštění bude vyznačen prostor pro meziskládku v blízkosti stavebního výtahu, meziskládka i hlavní skládka materiálu musí být zpevněná a odvodněná. Pro drobný materiál bude zpřístupněn uzavíratelný sklad na staveništi. Dále pro skladování materiálu náchylného na povětrnostní vlivy bude vyhrazen a zpřístupněn prostor v prostorech řešeného objektu.

Dále bude na staveništi k dispozici pro přepravu materiálu na pracoviště stavební výtah a pro přepravu objemnějších břemen bude připraven věžový jeřáb velké únosnosti a dosahu.

Pro případ prací ve večerních hodinách budou na staveništi k dispozici světelné reflektory se stativy, které budou nasvětlovat pracoviště.

Na staveništi bude vyhrazen a označen prostor s kontejnery pro ekologickou likvidaci odpadů.

3.2 PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ

Provádění opláštění započne až po převzetí pracoviště stavbyvedoucím od předchozí pracovní čety. Kdy bude přebírána dokončená hrubá vrchní stavba, stavba musí vykazovat předepsanou pevnost, z důvodů nutnosti kotvení proskleného opláštění do nosné konstrukce hrubé vrchní stavby, dále musí být obvodový plášť bez viditelných ostrých hran a úlomků.

Přebíraná vrchní stavba musí splňovat všechny stanovené kritéria uvedené v KZP. V případě zjištění vad při předání bude proveden zápis o nálezu vady na konstrukci a stanovena lhůta její odstranění.

Po obvodu části stavby bude již zhotoveno systémové prvkové lešení.

Práce na plné i zasklené části vnějšího opláštění mohou probíhat nezávisle na sobě, avšak provádění plného opláštění kolem pásových okenních sestav lze až po jejich osazení.

Práce na pokládce skleněné střechy započne po předání podpůrné nosné ocelové konstrukce pultové střechy. Ocelová konstrukce musí splnit veškeré kritéria stanovená v KZP.

O předání bude vyhotoven zápis do stavebního deníku.

4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1 OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY

Staveniště Universitního centra bude po obvodu oploceno z přesných plotových dílců šířky 3m a výšky 2m, dílce budou pevně osazeny v betonových podstavcích a k sobě pevně přišroubovány, aby bylo zamezeno případnému vstupu nepovolaným osobám na staveniště. Oplocení staveniště bude opatřeno dvěma uzamykatelnými branami, hlavní brána bude z ulice Gahurova a vedlejší boční vchod bude z ulice Hradská. U každého vjezdu na staveniště bude vyhrazena plocha pro mytí vozidel odjíždějících ze stavby. Sociální zázemí pracovníku stavby bude tvořit mobilní buňka jako šatna pracovníku a jako kanceláře vedoucích pracovníků. Buňky budou napojeny na staveništní rozvod elektrické energie, hygienické zázemí bude tvořit mycí žlab, napojen na staveništní rozvod vody, umístěny vedle šatny a mobilní wc. Na staveniště budou umístěny lampy osvětlující vjezdy na staveniště, skládku a sociální zázemí pracovníků.

4.2 PRACOVNÍ PODMÍNKY PRO VNĚJŠÍ OPLÁŠTĚNÍ

Pro realizaci obvodového pláště plné části zvýšené pracovní podmínky, musejí být však dodrženy zásady BOZP vztahující se k bezpečné práci ve výškách. Při realizaci nosného hliníkového roštu, by neměla teplota klesnout pod +5 °C. Tepelná izolace se nesmí osazovat za zhoršených klimatických podmínek jako vítr a silný déšť.

Osazování a realizace skleněné části opláštění se bude montovat při teplotě nad +5 °C. Budou dodrženy při realizaci zásady BOZP.

5. PERSONÁLNÍ OBAZENÍ

5.1 PLNÁ ČÁST VNĚJŠÍHO OPLÁŠTĚNÍ

počet	název	kvalifikace	úkol
1x	vedoucí pracovní čtyř - montér	oprávněn, poučen a proškolen v dané činnosti	provádění nosného roštu provětrávané fasády a osazování fasádních desek, osazování izolačních desek
7x	montér	poučen a proškolen v dané činnosti	provádění nosného roštu provětrávané fasády a osazování fasádních desek, osazování izolačních desek
1x	vedoucí pracovní čtyř - klempíř	oprávněn, poučen a proškolen v dané činnosti	provádění klempířských detailů fasády
2x	klempíř	poučen a proškolen v dané činnosti	provádění klempířských detailů fasády

5.2 PROSKLENÁ ČÁST VNĚJŠÍHO OPLÁŠTĚNÍ

počet	název	kvalifikace	úkol
1x	vedoucí pracovní čtyř - montér	oprávněn, poučen a proškolen v dané činnosti	kotvení AL roštu do nosné kce a osazování skel schodišťové, osazování a kotvení pásových sestav oken, pokládka skleněné konstrukce pultové střechy
7x	montér	poučen a proškolen v dané činnosti	kotvení AL roštu do nosné kce a osazování skel schodišťové, osazování a kotvení pásových sestav oken, pokládka skleněné konstrukce pultové střechy
1x	vedoucí pracovní čtyř - klempíř	oprávněn, poučen a proškolen v dané činnosti	provádění klempířských detailů fasády
2x	klempíř	poučen a proškolen v dané činnosti	provádění klempířských detailů fasády

6. STROJE A NÁŘADÍ**6.1 PLÁŠŤ PLNÝ**

název	typ	použití
věžový jeřáb	Liebherr 120 K.1	doprava materiálu po staveništi a na meziskládku
fasádní lešení	lešení HAKI	pomocná pracovní plošina pro pracovníky provádějící vnější opláštění
stavební výtah	PAGA	vertikální doprava materiálu na pracoviště
příklepová vrtačka	Bosch GBH 2-26 DRE SDS-plus	upevňování prvků nosného roštu do nosné betonové konstrukce
pásmo, metr, vodováha	-	vyměření polohy jednotlivých fasádních prvků

6.2 PLÁŠŤ ZASKLENÝ

název	typ	použití
věžový jeřáb	Liebherr 120 K.1	doprava materiálu po staveništi a na meziskládku, manipulace a osazení prvků zasklení
fasádní lešení	lešení HAKI	pomocná pracovní plošina pro pracovníky provádějící vnější opláštění

pracovní plošina	lešení Layher věž STARO	pomocná pracovní plošina pro pracovníky při osazování skleněných tabulí pultové střechy
stavební výtah	Geda 500	vertikální doprava materiálu na pracoviště
příklepová vrtačka	Bosch GBH 2-26 DRE SDS-plus	kotvení rámových prvků AL konstrukce do nosné obvodové stěny
pásmo, metr, vodováha	-	vyměření polohy jednotlivých fasádních prvků

7. PRACOVNÍ POSTUP

7.1 PLÁŠŤ PLNÝ

- **Rozměření nosného roštu v plné ploše**

Realizovat plášť plný začneme nejprve na severní straně objektu. Dle projektové dokumentace si musíme nejprve rozměřit horizontální a vertikální polohu kotevních L-profilů.

Vytvoříme si na fasádě rastr. Polohu kotevního profilu ve vertikálním směru začneme vyměřovat od pásové sestavy oken, tedy první svislá osa musí začínat 100 mm od hrany ostění. Poté postupujeme v horizontálním směru po osově vzdálenosti 530 mm. Vyznačovat polohu rastru budeme pomocí brnkačky přímo na obvodovou konstrukci.

Ve vertikálním směru začneme vyměřením osově vzdálenosti 650 mm od hrany atiky a postupujeme po stejné osově vzdálenosti od atiky směrem dolů.

Vyměřovat horizontální i vertikální směr začneme od atiky a po podlažích půjdeme postupně dolů.

U části fasády přiléhající terénu musí být poloha vytyčeného kotevního L-profilu nejvýše 300 mm nad upraveným terénem.

- **Rozměřování nosného roštu mezi okenními pásy**

U pásové sestavy oken vyměříme polohu kotevního profilu 150 mm pod hranou parapetu a sousední řada kotevních prvků ve vertikálním směru bude v osově vzdálenosti 650 mm. V horizontálním směru budou stejně jako u roštu v plné ploše pokračovat po osově vzdálenosti 530 mm.

- **Osazení kotevních L – profilů**

Do již vyznačeného rastru vyvrtáme otvory Ø 10 mm a hloubky 80 mm. Pod kotevní L – profil osadíme plastovou thermo podložku tl. 6 mm a L- profil o rozměrech 170 x 90 x 3 mm přikotvíme pomocí rámových hmoždinek Fisher SXS 10 x 80 FVS. Rámovou hmoždinku aktivujeme šroubováním BITEM T40 popř. SW13. Kontrola utahovacího momentu při montáži není nutná. Při montáži kotevních L – profilů podél ostění je NUTNÉ současně spolu s profilem přikotvit také systémový prvek ostění oken.

- **Osazení vertikálních nosných rámových profilů**

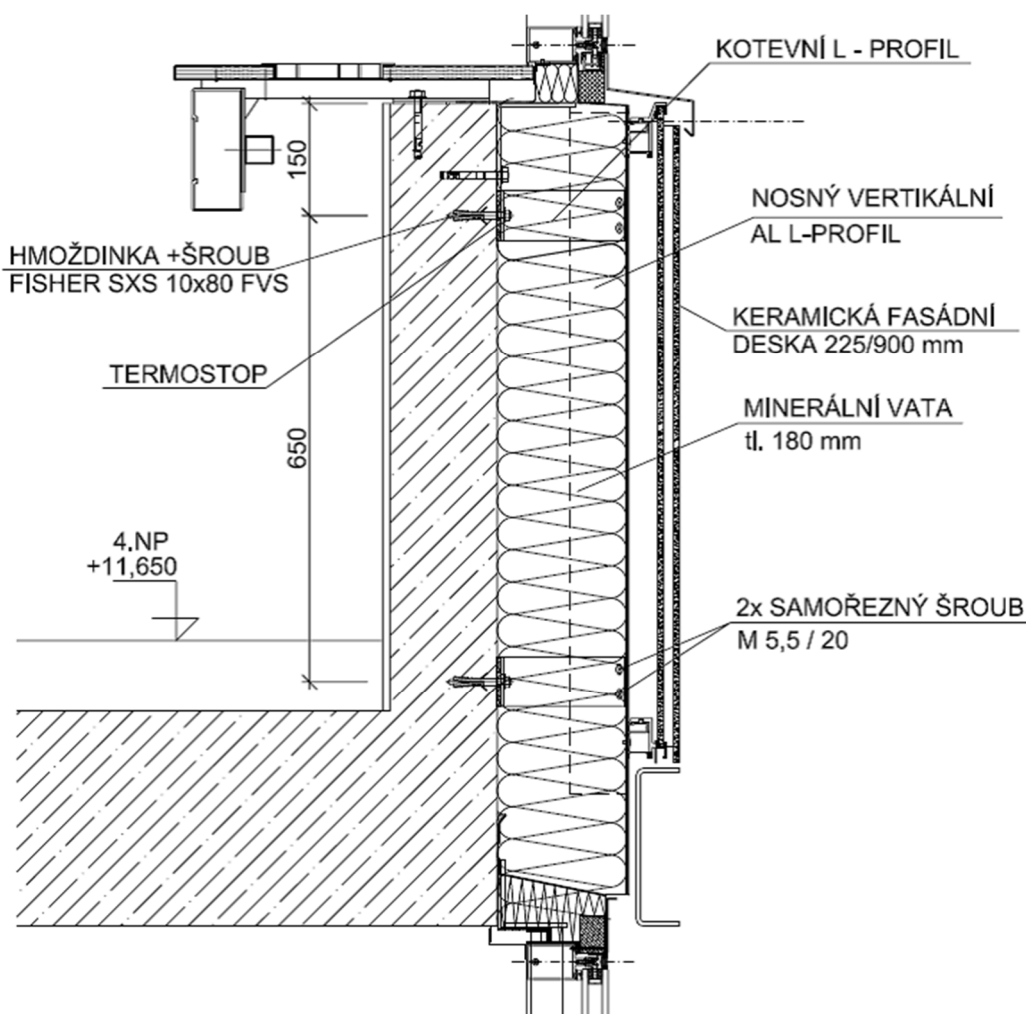
Svislé nosné rámové profily jsou tvaru L o rozměrech 80 x 40 x 3 mm a délky 4 m. Při uchycování svislého profilu ke kotevním profilům je nutné dbát na dodržení svislosti při montáži. Dovolená odchylka od svislého směru je v toleranci ± 5 mm, nutno kontrolovat průběžně vodováhou.

Profily budeme ke kotevním profilům připevňovat dvojicí samořezných šroubů 5,5 x 20 mm. Jednotlivé profily je důležité po výšce oddílat 5 mm.

- **Uložení tepelné izolace a zajištění horizontálním nosným profilem**

Od spodu začneme vkládat tabule minerální izolace ISOVER FASSIL a polohu izolace zafixujeme pomocí horizontálního nosného profilu tvaru uzavřeného G s vnějšími rozměry 30 x 50 mm a délky 5,5 m, který upevníme na vertikální profil pomocí 2 samořezných šroubů po vzdálenostech 840 mm.

Prvním upevňovaným horizontálním profilem budeme kopírovat terén, aby bylo možné později osadit dořezové fasádní desky lemující tvarem upravený terén.



Obr. 82 Detail u parapetu

- **Upevnění fasádních desek**

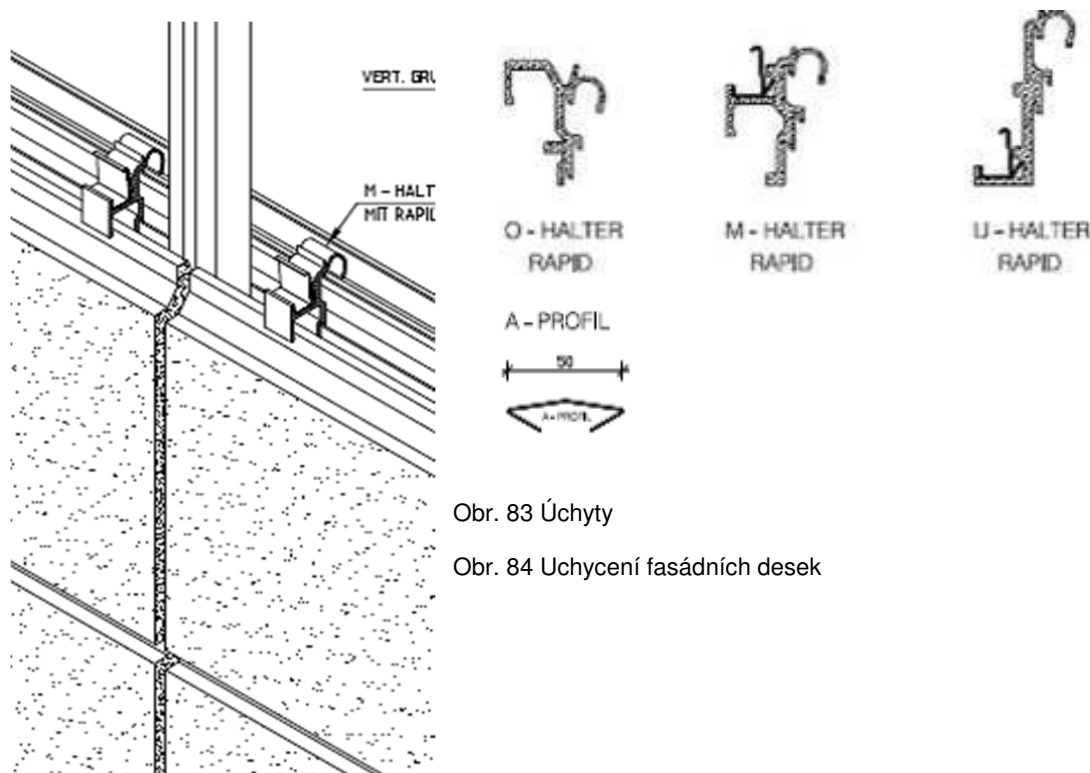
Na horizontální nosný profil připevníme zacvaknutím úchyty pro přichycení fasádní desky ve variantách pro horní, dolní a střední spáru (O; M; U). Tyto úchyty se montují ve vzdálenosti 50 – 80 mm od okrajů desky. Do svislé spáry dvou sousedních desek se vkládá těsnicí profil typ A.

Od hrany fasády si vyměříme polohu první fasádní desky a poté osadíme horní úchyty na nejvyšší horizontální profil nosného roštu ve vzdálenosti 50 – 80 mm od okraje desky. Dále osadíme střední úchyty a můžeme osadit obkladovou desku. Osazení desek provedeme nejdříve shora dolů na výšce patra lešení, poté vložíme spárový profil a pokračujeme s úchyty,

deskami a spárovými profily po zbylé části plochy výšky patra lešení. Poté se přesuneme do dalšího nižšího patra.

Na nejnižším horizontálním profilu budou osazeny úchyty dolní a desky budou seříznuty a budou kopírovat upravený terén.

Stejným způsobem řešíme i plochu mezi pásovými sestavami oken a zbylou část fasády. Po kompletním zhotovení severní fasády přejdeme na fasádu jižní a postup práce je zde totožný.



Obr. 83 Úchyty

Obr. 84 Uchycení fasádních desek

7.2 PLÁŠŤ ZASKLENÝ

7.2.1 ZASKLENÝ PLÁŠŤ STŘECHY ATRIA

Na nosnou ocelovou konstrukci pultové střechy napojíme šroubovým spojem M12 x 90 dvojicí podložek nosný hliníkový rám pro zasklené opláštění. Místa napojení jsou dána výrobní dokumentací ocelové konstrukce. Jednotlivé hliníkové systémové příčné a podélné profily tvoří rám pro osazované zasklení, rám bude tedy tvořit postor pro osazení skleněné tabule o velikosti 1230 x 2450 mm.

Jednotlivé prvky pro příčníky a podélníky spojujeme zasouváním profilů do sebe na místě montážním systémovým spojem výrobce SCHUCO.

Po sestavení a upevnění hliníkového systémového roštu na ocelovou konstrukci pultové střechy, můžeme začít do vzniklých hliníkových rámců osazovat skleněné tabule. Sklo dopravíme na střechu jeřábem a pracovníci z pomocného lešení nasměrovávají sklo na závěsu jeřábu do požadované polohy a s velkou opatrností osazují na místo.

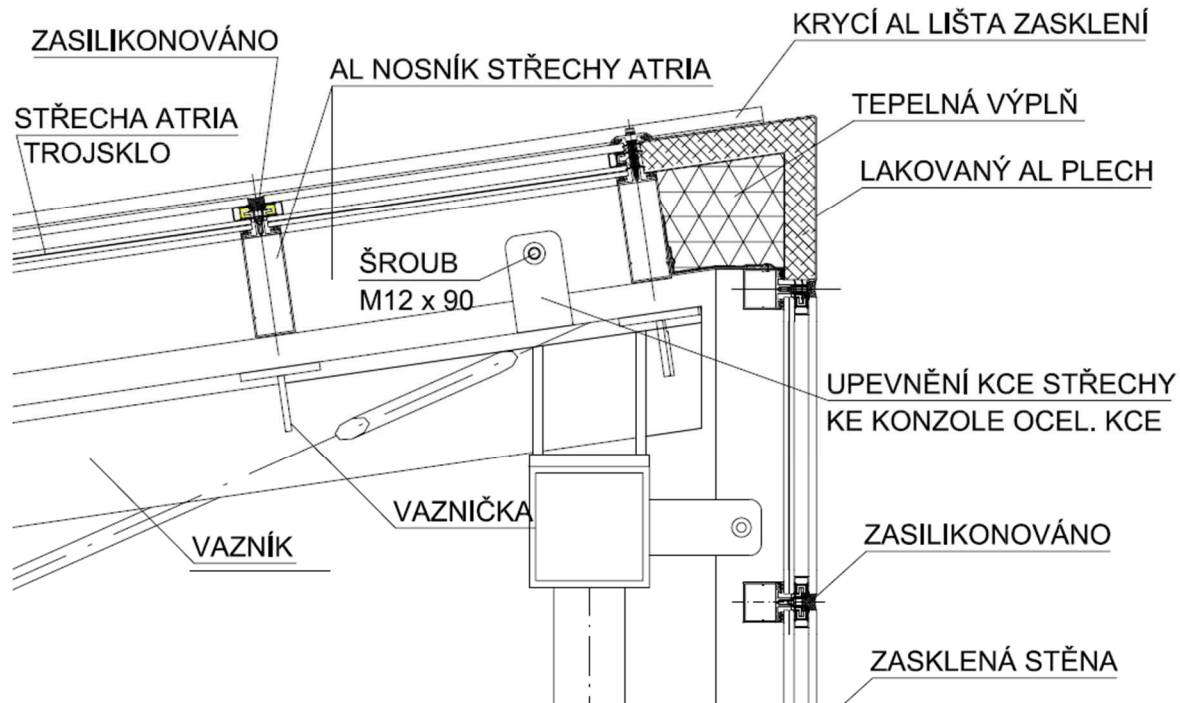
Položíme sklo na hliníkovou konstrukci a po položení skle budou tabule z exteriéru překryty nacvaknutím nízkou krycí hliníkovou lištou po spádnici (nad rovinou vazníků). Tímto postupem vytvoříme první řadu skel. Postupujeme po řadách proti spádustřešní rovině.

Po položení první řady pokračujeme naskledující řadou skel. Kolmá spára na směr sklonu vzniklá mezi dvěma sousedními tabulemi skel je řešena tak, že do první již položené tabule zacvakneme systémové těsnění a z druhé strany provedeme také zacvaknutí aktuálně pokládané tabule do systémového těsnění. Poté příčnou spáru zasilikonujeme v dostatečném množství, abychom poté mohly do silikonu přilepit hliníkovou lištu, šířky 50 mm a tl. 0,5 mm, která nám příčnou spáru překryje. Tím jsou ošetřeny všechny typy spar a můžeme dokončit pokládku celé plochy zasklené střechy.

Tabule skel, po osazení jsou dostatečně únosné, že je možné ponich pocházet při montáži, avšak za dodržení zásad bezpečnosti práce.

Z hlediska návrhu řešení pozdější údržby skleněných ploch střechy atria, je uvažováno, že čištění budou provádět speciálně vyškolení pracovníci s horolezeckou technikou. Byla tedy zvolena minimální stavební připravenost, která se pohledově téměř neuplatňuje, není však otímalná. Nástup pracovníků do prostoru pod střechou atria bude přes otevíravé okno jižní části zasklené stěny atria z úrovně nepochůzí střechy nad 5.NP. Uvnitř za betonovou obrubou na stropní desce je navrženo rozměrné potrubí VZT, to bude zakrytáno tak, aby se po něm dalo pocházet. Pracovník se bude zavěšovat úvazkem přes hlavní nosník (ocelový „T“ nosník), protažení lana je možné díky mezeře mezi ocel. konstrukcí a konstrukcí zasklení v tl. cca 40 mm.

Jako druhou alternativu lze uvažovat nachystání kotvících prostředků v celé délce hlavního nosníku T po spádu, z boku na stojinu nosníku instalovat průběžnou tyč umožňující zapnutí karabiny, na vazníčky pak šroubovat systémová nerezová úchytová oka. Tato varianta z hlediska vyššího pracovního výkonu údržby je vhodnější variantou, avšak z hlediska estetického požadavku tato varianta není vhodná.



Obr.85 Skleněná střecha atria

7.2.2 ZASKLENÝ PLÁŠŤ STĚNY ATRIA

Zasklená stěna atria je umístěna na nízké betonové obrubě.

Před montáží samotné skleněné stěny nejprve připevníme ocelový kotevní L- profil k betonové obrubě. L – profil bude rozměrů 70 x 120 x 5 mm, který přikotvíme pomocí kotvami do betonu HILTI HST – R M10 x 90/10 po vzdálenostech 0,5 m. K takto připevněnému L – profilu bude ukotven hliníkový rám skleněné stěny. V horní části budou hliníkové sloupky skleněné stěny kotveny šrouby M12 x 90 s dvojicí podložek k pomocnému ocelovému L-profilu, který je součástí ocelové pultové střechy.

Sestavení rámu bude prováděno obět zasouváním jednotlivých profilů rámu do sebe. Při vkládání skleněných tabulí do hliníkového rámu postupujeme od nejnižší řady skel směrem nahoru a po provedení osazení první řady, osazujeme následující sousední řadu, jednotlivá skla jsou značena dle výrobní dokumentace. Svislé i podélné spáry budou opět jako u skleněné střechy atria utěsněny systémovým těsněním, které poté přesilikonujeme. Nejprve osadíme jednu řadu skel, vložíme do svislých i podélných spar systémové těsnění a na systémové těsnění osadíme další sousední řadu skel. Vzniklou svislou i vodorovnou spáru utěsníme silikonem OTTOSEAL S10.

Se skleněnými tabulemi během osazování manipulujeme pomocí přísavky na sklo.

7.2.3 ZASKLENÝ PLÁŠŤ SCHODIŠTĚ

Schodiště, která spojují všechna podlaží jsou v objektu dvě, jsou umístěna v krajích, jsou zrcadlově identická. Po úroveň střešní atiky je vzhled zasklené fasády určen rovnou plochou sevřenou štíty budovy, ze které vystupuje polovina válce.

V nadstřešní části je schodišťový prostor vymezen tvarem převýšeného hranolu, jehož jedna strana navazuje na válcovou plochu založenou v nižších podlažích, protější stranou navazuje na plochu zastřešení atria a je ukončena šikmou plochou vlastní zasklené střechy.

Zasklený plášť schodišť bude prováděn stejným principem jako ostatní zasklené plochy. Zavěšená celoskleněná schodišťová fasáda bude složena z hliníkové konstrukce a do konstrukce budou vkládány ven výklopná strukturální okna. Hliníkové prvky nosné konstrukce budou kotveny k čelům betonových stropních desek a mezopodest a k pomocné nosné ocelové konstrukci v nejvyšší části schodišťové věže.

Jednotlivé prvky hliníkové konstrukce budou do sebe zasouvány, osazování skleněných tabulí bude prováděno od spodu po řadě směrem nahoru, pomocí zavěšení tabule na jeřábu. Opět budou svislé i vodorovné spáry opatřeny systémovým těsněním a spáry utěsněny silikonem.

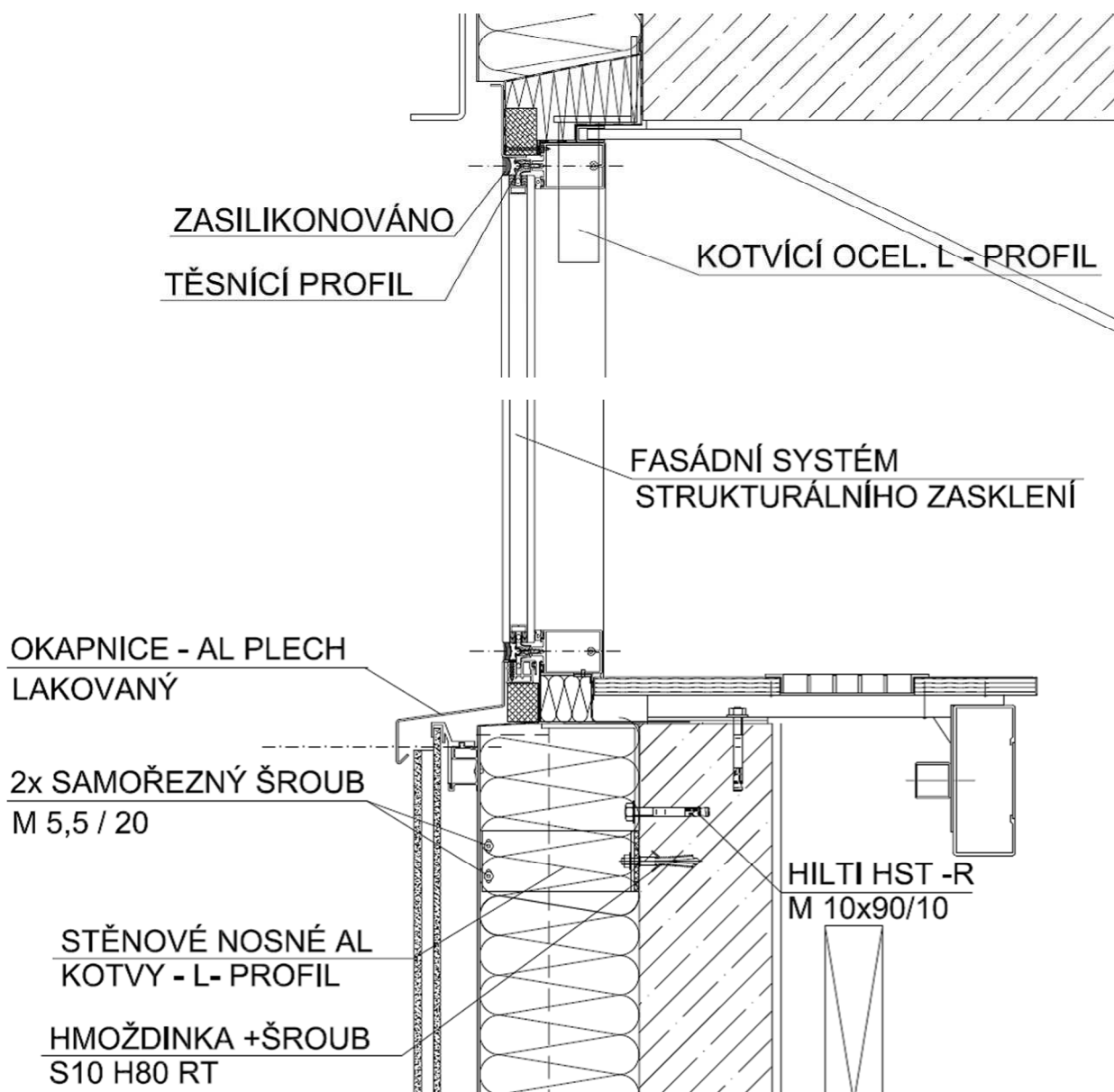
Pro čištění fasády budou v nejvyšší části pláště, cca 200 mm pod hranou střechy, osazeny v místě vertikálních zasklívacích sloupků kotvící prostředky – nerezová oka pro uchycení horolezecké karabiny, požadovaná nosnost je 1000 kg. Tyto prostředky budou osazovány i v ploše skleněné střechy atria dle projektové dokumentace.

7.2.4 OSAZENÍ PÁSOVÝCH OKENNÍCH SESTAV

Pásové sestavy oken jsou tvořena strukturálním zasklením, tj. nosná hliníková konstrukce je umístěna uvnitř, dvojskla ji z vnější strany překrývají.

Hliníková konstrukce pásové sestavy oken je kotvena v parapetní části pomocí ocelového L – profilu, ocelový L-profil, o rozměrech 70/120/5 mm, je k obvodové stěně připevněn kotvou do betonu HILTI HST – R M10x90/10 po 0,5 m. Ve stropní části je hliníková konstrukce kotvena ocelovým L – profilem se svislou pásovinou, L- profil je také kotven ocelovými kotvami HILTI do stropní konstrukce.

Prvky hliníkové konstrukce jsou do sebe vzájemně zasouvány a skleněné osazované tabule budou opatřeny systémovým těsněním, jak ve svislé tak i vodorovné spáře a spáry budou zasilikonovány.



Obr. 86 Řešení fasádního obkladu u okna

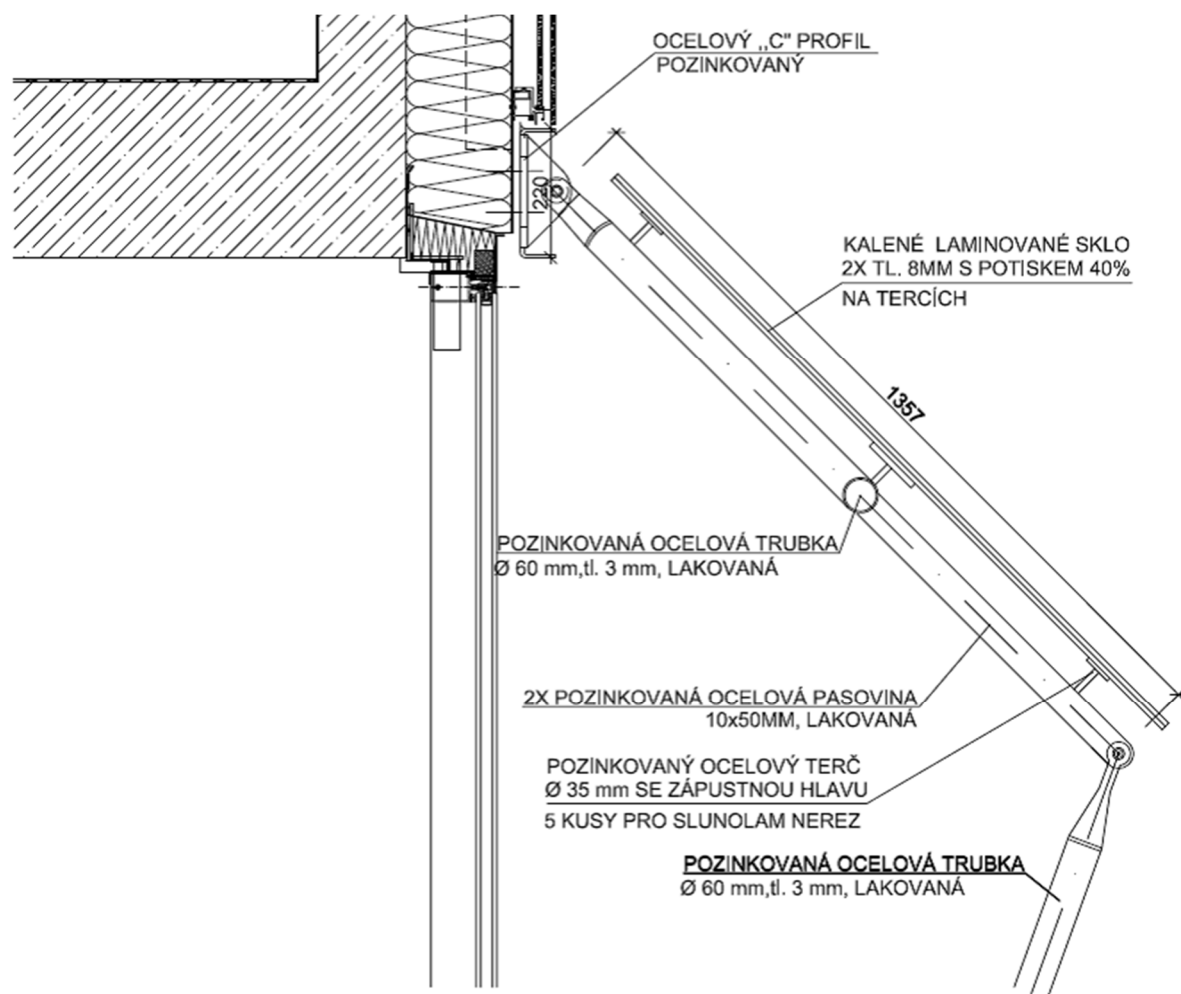
Po kompletní realizaci obvodového pláště proběhnou práce klempířské.

7.3 SLUNOLAMY

Mezi pásové sestavy oken po zateplení obvodové stěny a provedení konstrukce větraného pláště, ukotvíme kovové pozinkované C profily, o rozměrech 60 x 220 x 6 mm, do stropní konstrukce pomocí kotev do betonu HILTI v osové vzdálenosti 1900 mm. C profil bude sloužit k ukotvení stínících prvků fasády – slunolamů. Tyto C profily budou využity ke kotvení slunolamů jak na jižní tak i na severní straně.

Slunolam jižní fasády bude sestaven z tyčových prvků vzpěr a tuhých závěsů. Vzniklé trojúhelníkové rámy připevníme k již upevněnému C profilu šrouby. Takto upevněné trojúhelníkové rámy vždy mezi sebou diagonálně spojíme trubkou Ø60 mm a tl.3 mm. Na zhotovenou konstrukci slunolamu osadíme 2 kalené skleněné tabule 1550 x 1850 mm tl.8 mm

na podpůrné pozinkované ocelové terče Ø 35 mm. Počet nerezových terčů na jednu tabuli je navržen v 5 kuse, spára mezi skly je řešená jako volná nestmelená.



Obr.87 Slunolam

Slunolamy severní fasády budou opět řešeny připevněním k obvodové konstrukci pomocí C profilů. Jako stínící prvek je zde navržen vertikální prvky, hliníkové lamely tvaru křídla. Vertikální lamely budeme umisťovat v pravidelném rastru před stykovými spárami strukturálních skel. Průřez lamely bude tvaru křídla, rozměru 300/63 mm.

8. JAKOST A KONTROLA

8.1 PLNÝ PLÁŠŤ

VSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola podkladní vrstvy – obvodové konstrukce – kontrola dodržení max. odchylek od rovinnosti, kontrola vlhkosti konstrukce, ověření únosnosti
- Převzetí materiálu – Kontrola kompletnosti dodávky; kontrola dodaného materiálu; neporušenost obalů
- Skladování materiálu – Kontrola uskladnění materiálu dle pokynů a požadavků výrobců
- Klimatické podmínky – Kontrola teploty; povětrnostních podmínek; viditelnosti. Vítr nad 11 m/s nebo viditelnost pod 30 m nutno přerušení veškerých prací na staveništi

- Kontrola osazení a upevnění všech skleněných konstrukcí v obvodovém plášti

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- Kontrola rozměření kotev na podkladní vrstvě
- Kontrola upevnění svislých rámových profilů- kontrola svislosti, kontrola upevnění
- Kontrola osazení tepelné izolace mezi svislé profily a jejich upevnění vodorovnými profily
- Kontrola osazení těsnících profilů
- Kontrola osazování jednotlivých obkladových desek

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola provedení neviditelného uchycení desek
- Kontrola pohledové správnosti provedení
- Kontrola detailů napojení obkladů na pásové sestavy oken

8.2 PROSKLENÝ PLÁŠŤ

VSTUPNÍ KONTROLA

- Převzetí materiálu – Kontrola kompletnosti dodávky; kontrola dodaného materiálu; neporušenost obalů
- Skladování materiálu – Kontrola uskladnění materiálu dle pokynů a požadavků výrobců
- Klimatické podmínky – Kontrola teploty; povětrnostních podmínek; viditelnosti. Vítr nad 11 m/s nebo viditelnost pod 30 m nutno přerušení veškerých prací na staveništi

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

- Kontrola osazení svislých AL sloupků a jejich kotvení mezi nosnou konstrukci
- Kontrola osazení vodorovných profilu AL rámu
- Kontrola prostorové přesnosti a tuhosti rámu
- Kontrola osazení skel do rámu a jejich přesilikonování

VÝSTUPNÍ KONTROLA

- Kontrola kompletnosti konstrukce
- Kontrola provedení par mezi okenními tabulemi
- Kontrola návaznosti u pásových sestav oken na plnou část fasády
- Kontrola napojení skleněné střechy na část plné střechy
-

9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

9.1 BEZPEČNOST PRACOVNÍKŮ

Všichni pracovníci se účastní školení o bezpečnosti práce na staveništi dle Nařízení vlády č. 591/2006 sb, řádně budou poučeni a přezkoušeni. Všichni pracovníci svým podpisem stvrdí účast při školení.

Pracovníci budou vybaveni ochrannými pracovními pomůckami nezbytnými pro bezpečné plnění dané činnosti a budou řádně poučeni o jejich nošení.

9.2 HLAVNÍ MOŽNÁ RIZIKA

9.2.1 Možná rizika na staveništi

- Vniknutí nepovolaných osob na staveniště
- Možnost úrazu pracovníka vzhledem k pohybu strojů po staveništi
- Nebezpečí vzniku požáru vlivem elektrické energie nebo nebezpečí úrazu zasažením elektrickým proudem
- Nebezpečí uvolnění a pádu břemene ze závěsných lan jeřábu
- Vznik nebezpečí ohrožení chodců podél stavby v průběhu prací na staveništi
- Riziko ohrožení pracovníků pádem materiálu případně pracovních nástrojů z prostoru pracoviště; lešení

9.2.2 Možná rizika vyplývající z prací na vnějším opláštění

- Pád pracovníka z volných nezajištěných okrajů při provádění opláštění
- Pád pracovníka z volných nezajištěných okrajů střechy při montáži opláštění střechy
- Nebezpečí úrazu pracovníka břemenem při manipulaci a osazování jeřábem
- Nebezpečí úrazu pracovníka uvolněním zavěšeného břemene nad prostorem pracoviště

LEGISLATIVY ZAJIŠŤUJÍCÍ BEZPEČNOST PRÁCE NA STAVENIŠTI

- **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 a do hloubky
- **Zákon č.225/2012 Sb.**, kterým se mění zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o právních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č.101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a provozní prostředí
- **Nařízení vlády č.378/2001 Sb.**, Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- **Nařízení vlády č.192/2005 Sb.**, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č.361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- **Zákon č.133/1985 Sb.**, o požární ochraně, v platném znění
- **Nařízení vlády č.21/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- **Nařízení vlády č.11/2002 Sb.**, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- **Vyhláška 77/1965 Sb.**, o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů

10. EKOLOGIE

- **Zákon č. 185/2001 Sb.** o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- **Zákon č. 169/2013 Sb.**, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 383/2001 Sb.** o podrobnostech nakládání s odpady
- **Vyhláška 61/2010 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění vyhlášky č. 341/2008 Sb., a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška 381/2001 Sb.** Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
- **Zákon 350/2011 Sb.** o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)
- **Zákon 201/2012 Sb.** o ochraně ovzduší, v platném znění
- **Nařízení vlády 272/2011 Sb.** o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Během prací na vnějším opláštění bude vznikat odpad, spadající dle katalogu odpadu do skupiny 17 Stavební a demoliční odpad. Pro tento druh odpadu bude na staveništi připravený kontejner v blízkosti pracoviště a po naplnění odvážen na řízenou skládku Suchý důl ve Zlíně k ekologické likvidaci.

Dále bude na staveništi vyhrazen a označen prostor s kontejnery na směsný komunální odpad. Budou rozděleny a označeny nápisem kontejnery pro tříděný odpad směsný, papír, plast a nebezpečný odpad. Odvoz tohoto odpadu budou zajišťovat veřejné služby města Zlína.

Znečišťování ovzduší během výstavby lze eliminovat používáním stavebních strojů v dobrém technickém stavu s pravidelným servisem, které nepřekračují přípustné emisní hodnoty.

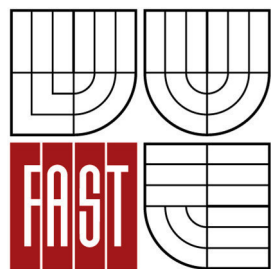
Realizovaná stavba neleží v blízkosti vodních toků, tudíž nevzniká přímé riziko kontaminace vodních toků. Z hlediska ochrany před znečištěním podzemních vod bude instalována pod každé odstavený stroj a mechanismus záchytná vana, dále budou na stavbě k dispozici havarijní soupravy.

Hluk z probíhající stavby bude eliminován plnoplošným oplocením z mobilních plotních dílců. Bude zároveň snaha o eliminaci případných prací ve večerních hodinách.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

A.7 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO VNĚJŠÍ OPLÁŠTĚNÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. IVA ROKOSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2015

OBSAH

1. OBECNÉ INFORMACE

2. INFORMACE O VNĚJŠÍM OPLÁŠTĚNÍ

3. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

KZP PRO OBVODOVÝ PLÁŠŤ

KZP PRO OCELOVOU KONSTRUKCI PULTOVÉ STŘECHY

KZP PRO OPLÁŠTĚNÍ ZE SENDVIČOVÝCH PANELŮ KINGSPAN

KZP PRO PLOCHOU STŘECHU

1. OBECNÉ INFORMACE

Název stavby:	Universitní centrum ve Zlíně
Místo stavby:	Zlín, ulice Hradská a nám. T.G. Masaryka
Kraj:	Zlínský
Investor:	Universita Tomáše Bati ve Zlíně
Architekt:	AL – DESIGN s.r.o., Praha 1, Anenské nám. 2
Projektant:	KB HEXAPLAN, projekční a inženýrské sdružení KB projekt s.r.o, Zlín, Lešetín I/659
Popis stavby:	Stavba Universitního centra je umístěna v centru Zlína na ploše vymezené ulicemi Hradská, Štefánikova, nám. T. G. Masaryka a Gahurova. Universitní centrum má oválný tvar o rozměrech 70 x 35 m, dvě podzemní a 5 nadzemních podlaží. Stavba je navržena jako monolitický železobetonový skelet s nosnými sloupy umístěnými po obvodě a vynášejícími železobetonové monolitické stropní konstrukce. Obvodový plášť je tvořen částí plnou a částí zasklenou. Plný plášť je řešen jako keramický obklad skrytě zavěšen na hliníkovém roštu. Zasklený plášť fasády je tvořen pásovými sestavami oken, zasklenými plochami schodišť a svislými stěnami 5. podlaží.

2. INFORMACE O VNĚJŠÍM OPLÁŠTĚNÍ

2.1 OBVODOVÝ PLÁŠŤ PLNÝ

Plný plášť reprezentují parapetní pásy, které v krajích obou průčelí přecházejí v plochu souvislou (od terénu po atiku). Jsou ve skladbě: železobetonová stěna (parapet) tl. 200 mm, minerální vláknitá izolace tl. 180 mm, vzduchová mezera tl. 40 mm (částečně vyplněná závěsným hliníkovým roštem), keramická fasádní deska formátu 225/900 mm. Do sestavy keramických desek v parapetních částech je převážně v místě stropní desky vkládán horizontální kovový prvek, který slouží k uchycení konstrukce slunolamů.

2.2 STŘEŠNÍ PLÁŠŤ

Střešní konstrukce je navržena ze tří částí. V jižní části budovy, ve které je umístěna univerzitní knihovna má nad 5.NP navrženou plochou nepochůzí střechu tvořenou stabilizační vrstvou z praného říčního kameniva. Průčelí severní části pátého podlaží je ustupující, zplna zasklené. Střecha je pultová lehká, ukloněná k severu, nad administrativou plná, nad prostorem atria prosklená.

Tímto uspořádání dochází k přirozenému stínění nad prostorem atria a ke snížení energetické náročnosti na obsluhu budovy.

Úzký segment střechy nad 4. nadzemním podlažím administrativní části je navržen v konstrukci pochůzí střechy. Vyšší střecha jižního segmentu je jednoplášťová nevětraná. Obě ploché střechy mají vysokou betonovou atiku a je na ně přímý výstup z obou krajních schodišťových věží.

Kontrolní a zkušební plán pro obvodový plášť											
	Název činnosti	Popis činnosti	Dokument	Kontrolu provedl	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly	Vyhoví/ nevyhoví	Provedl	Prověřil	Převzal
Vstupní kontrola	Kontrola PD a souvisejících dokumentů	PD odsouhlasena objednatele; kontrola kompletnosti PD; kontrola kladečského plánu	Zákon č.183/2006 sb.	SV	Jednorázová (před zahájením montáže)	Vizuální	zápis do SD				
	Připravenost staveniště	Kontrola skladovacích ploch, kontrola přístupových cest, kontrola odběrových míst eletřiny	PD, výkres ZS	SV,M	Jednorázová (před zahájením montáže)	Vizuální	zápis do SD				
	Připravenost pracoviště	kontrola montáže lešení, kontrola funkčnosti stavebního lešení	TP	SV	Jednorázová (před zahájením montáže)	Vizuální	zápis do SD				
	Kontrola předchozích prací	Kontrola celistvosti povrchu a předepsané pevnosti podkladní konstrukce - vlhkost podkladu max. 6%; svislostní odchylka 9 mm/ 2 m lati	PD;TP; ČSN 73 2011; ČSN 73 0205;	SV; TDI;	Jednorázová	Vizuální; měřením	zápis do SD, protokol				
	Převzetí materiálu	Kontrola kompletnosti dodávky, kontrola kvality dodaného materiálu, kontrola neporušenosti obalů	TP; Dodací list	SV, M	Jednorázová (při každé dodávce)	Vizuální	zápis do SD				
	skladování materiálu	Kontrola skladování materiálu dle zásad a doporučení výrobce	TP; Doporučení výrobce	SV,M	Jednorázová	Vizuální	zápis do SD, certifikát jakosti				
	Klimatické podmínky	Kontrola teploty;povětrnostních podmínek; viditelnosti.Vitr nad 11 m/s nebo viditelnost pod 30 m přerušení veškerých prací na pracovišti; teplotní omezení pokládky - od - 10 °C - +40 °C.	TP	SV	Denně	Vizuální; měřením	zápis do SD				
	Stroje a mechanismy	Kontrola funkčnosti; kontrola stavu strojů a mechanismů; počet ks; Způsobilost pracovníků; zabezpečení stroje v případě přerušení práce	TL; N.v.č. 591/2006 sb.; strojnický průkaz; ŘP	SV,STR	pravidelná; před začátkem a koncem směny	Vizuální	zápis do SD				
Mezioperační kontrola	Vytyčení nosného roštu	Polohové a výškové vytýčení roštu	PD; ČSN 73 0205	SV, G,TDI	Jednorázově	Měřením	Zápis do SD				
	Kontrola upevnění a osazení svislého profilu roštu	Kontrola svislosti,prostorové polohy, kontrola upevnění, počet šroubů, vzdálenosti;Odchylka od svislosti ± 10 mm / výška podlaží	PD, ČSN EN 14195	SV, TDI, VPČ	Pravidelně	Meřením	Zápis do SD				
	Kontrola polohy a upevnění izolace	Kontrola polohy a kontrola zaklopení vodorovným profilem roštu, kontrola upevnění vodorovného profilu;Odchylka vodorovná ± 5 mm / 2 m délky roštu	PD, ČSN EN 14195	SV, TDI, VPČ	Pravidelně	Vizuální; měřením	Zápis do SD				
	Kontrola opláštění	provedení opláštění deskami	PD	SV, TDI, VPČ	Jednorázová	Meřením	Zápis do SD				
Výstupní kontrola	Kontrola rozměrů, rovinnosti a svislosti fasády	kontrola odchylek svislosti pláště ; svislý směr kontrola každých 25 m² kontrolované plochy 5 měření; kontrola celé kce fasády - svislost (podlaží) - ± 20 mm; svislost (celá výška budovy) - ± 50 mm	PD	SV, TDI, VPČ	Jednorázová	Vizuální; měřením	Zápis do SD				

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

PD – projektová dokumentace; SD – stavební deník; SV – stavbyvedoucí; M – mistr; STR –strojník; G -geodet; VPČ - vedoucí pracovní čety
J – jednorázově; P – pravidelně; D - denně

SEZNAM POUŽITÝCH NOREM

ČSN EN 13 670 - Provádění betonových konstrukcí

ČSN 73 2011 Nedestruktivní zkoušení betonových konstrukcí

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě,Navrhování geometrické přesnosti

ČSN EN 14195 Kovové konstrukční prvky pro sádkartonové systémy - Definice, požadavky a zkušební metody

Předpis č.183/2006 sb. Stavební zákon

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

Kontrolní a zkušební plán pro ocelovou konstrukci pultové střechy											
Vstupní kontrola	Název činnosti	Popis činnosti	Dokument	Kontrolu provedl	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly	Vyhoví/ nevyhoví	Provedl	Prověřil	Převzal
	Kontrola PD a souvisejících dokumentů	PD odsouhlasena objednatele; kontrola kompletnosti PD	Zákon č.183/2006 sb.	SV	Jednorázová	Vizuální	zápis do SD				
	Připravenost staveniště	Kontrola skladovacích ploch, kontrola přístupových cest, kontrola odběrových míst eletřiny	PD	SV,VPČ	Jednorázová	Vizuální	zápis do SD				
	Připravenost pracoviště	kontrola přechozích prací, kontrola podkladu - celistvost kce, požadovaná pevnost; úklid pracoviště	TP	SV,VPČ	jednorázová	Vizuální	zápis do SD				
	Převzetí materiálu	Kontrola kompletnosti dodávky; kontrola kvality dodaného materiálu	Dodací listy; TP;PD	SV,VPČ	Jednorázová (Při převzetí)	Vizuální	zápis do SD; certifikáty jakosti				
	Skladování materiálu	Kontrola skladování materiálu dle podmínek výrobce	TP; Doporučení výrobce	SV,VPČ	Jednorázová	Vizuální	zápis do SD				
	Klimatické podmínky	Kontrola teploty;povětrnostních podmínek; viditelnosti.Vítr nad 11 m/s nebo viditelnost pod 30 m přerušení veškerých prací na pracovišti	TP	SV	Denně	Vizuální; měřením	zápis do SD				
	Stroje a mechanismy	Kontrola funkčnosti; kontrola stavu strojů a mechanismů; počet ks; Způsobilost pracovníků; zabezpečení stroje v případě přerušení práce	TL; N.v.č. 591/2006 sb.; strojnický průkaz; ŘP	SV,M	pravidelná; před začátkem a koncem směny	Vizuální	zápis do SD				

Mezioperační kontrola	Osazení sloupků	Kontrola vtyčení polohy jednotlivých ocelových sloupků, kontrola předepsaného kotevního momentu u šroubových spojů, kontrola svislosti sloupů	PD; TP	SV; TDI	pravidelná (během montáže a celková po montáži)	Vizuální; měřením	Zápis do SD				
	Osazení průvlaků	Kontrola polohy průvlaku, kontrola svarového spoje	PD; TP	SV; TDI	jednorázová (po montáži)	vizuální; měřením	Zápis do SD				
	Osazení vazníků a IPE nosníků	Kontrola polohy jednotlivých vazníků a IPE nosníků; kontrola svarového připojení vazníků a IPE nosníků	PD; TP	SV; TDI	pravidelná (během montáže a celková po montáži)	vizuální; měřením	Zápis do SD				
	Osazení vaznic	Kontrola polohy vaznic; kontrola šroubových spojů	PD; TP	SV; TDI	jednorázová (po montáži)	vizuální; měřením	Zápis do SD				
	Kontrola ztužidel	Kontrola osazení ztužidel; kontrola šroubového spoje	PD; TP	SV; TDI	jednorázová (po montáži)	vizuální; měřením	Zápis do SD				
Výstupní kontrola	Kontrola konstrukce	Kontrola prostorové tuhosti konstrukce; zaměření polohy celé konstrukce	PD; TP	SV; TDI	Jednorázová (Před předáním)	Měřením	Zápis do SD, Protokol				
	Kontrola pracoviště	Kontrola stavu pracoviště, kontrola čistoty a úklidu pracoviště	TP	SV; SVČ	Jednorázová (Před předáním)	vizuální	Zápis do SD				

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

PD – projektová dokumentace; SD – stavební deník; SV – stavbyvedoucí; M – mistr; STR –strojník; G -geodet, SVČ - vedoucí pracovní čty

J – jednorázově; P – pravidelně; D - denně

SEZNAM POUŽITÝCH NOREM

Předpis č.183/2006 sb. Stavební zákon

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

Kontrolní a zkušební plán pro opláštění pultové střechy ze sendvičových panelů Kingspan											
	Název činnosti	Popis činnosti	Dokument	Kontrolu provedl	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly	Vyhoví/ nevyhoví	Provedl	Prověřil	Převzal
Vstupní kontrola	Kontrola PD a souvisejících dokumentů	PD odsouhlasena objednatele; kontrola kompletnosti PD; kontrola kladečského plánu	Zákon č.183/2006 sb.	SV	Jednorázová (před zahájením montáže)	Vizuální	zápis do SD				
	Připravenost staveniště	Kontrola skladovacích ploch, kontrola přístupových cest, kontrola odběrových míst eletřiny	PD	SV,M	Jednorázová (před zahájením montáže)	Vizuální	zápis do SD				
	Připravenost pracoviště	kontrola nosné ocelové konstrukce - rovinnost kce min L/600 (L vzdálenost sousedních podpor ,úklid pracoviště	TP; Protokol o zaměření ocelové konstrukce	SV,M	jednorázová	Vizuální	zápis do SD				
	Převzetí materiálu	Kontrola kompletnosti dodávky; kontrola kvality dodaného materiálu;kontrola neporušenosti obalů	Dodací listy; TP;PD	SV,M	Jednorázová (Při převzetí)	Vizuální	zápis do SD; certifikáty jakosti				
	Skladování materiálu	Kontrola skladování materiálu dle zásad a doporučení výrobce	TP; Doporučení výrobce	SV,M	Jednorázová	Vizuální	zápis do SD				
	Klimatické podmínky	Kontrola teploty;povětrnostních podmínek; viditelnosti.Vítr nad 11 m/s nebo viditelnost pod 30 m přerušeni veškerých prací na pracovišti; teplotní omezení pokládky - od - 10 °C - +40 °C.	TP	SV	Denně	Vizuální; měřením	zápis do SD				
	Stroje a mechanismy	Kontrola funkčnosti; kontrola stavu strojů a mechanismů; počet ks; Způsobilost pracovníků; zabezpečení stroje v případě přerušeni práce	TL; N.v.č. 591/2006 sb.; strojnický průkaz; ŘP	SV,STR	pravidelná; před začátkem a koncem směny	Vizuální	zápis do SD				
Mezioperační kontrola	Kontrola ukončení u okapu	Kontrola upevnění; osazení; poloha okapových U profilů; Kontrola provedení přesahů a oplechování	PD;TP	SV; TDI	po montáži	vizuální; měřením	Zápis do SD				
	Montáž panelů	montáž panelů dle zásad výrobce; kontrola vytyčení polohy a osazení	PD; TP; TP výrobce	SV; TDI	průběžná během montáže a celková po montáži	Vizuální; měřením	Zápis do SD				
	Kotvení panelu	Kontrola šroubových připojení panelů; kontrola množství, polohu a utahovací moment jednotlivých šroubů	PD; TP; TP výrobce	SV; TDI	průběžná; během montáže	vizuální; měřením	Zápis do SD				
Výstupní kontrola	Kontrola konstrukce	Kontrola provedení opláštění; kontrola provedení detailu u okapu; kontrola provedené detailu u přechodu na skleněnou část pultové střechy	PD; TP	SV; TDI	Jednorázová (Před předáním)	Měřením	Zápis do SD				
	Kontrola pracoviště	Kontrola stavu pracoviště, kontrola čistoty a úklidu pracoviště	TP	SV; M	Jednorázová (Před předáním)	vizuální	Zápis do SD				

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

PD – projektová dokumentace; SD – stavební deník; SV – stavbyvedoucí; M – mistr; STR –strojník; G -geodet
J – jednorázově; P – pravidelně; P - pravidelná

SEZNAM POUŽITÝCH NOREM

Předpis č.183/2006 sb. Stavební zákon
Předpis č.591/2006 sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Kontrolní a zkušební plán pro plochou střechu											
	Název činnosti	Popis činnosti	Dokument	Kontrolu provedl	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly	Vyhoví/ nevyhoví	Provedl	Prověřil	Převzal
Vstupní kontrola	Kontrola PD a souvisejících dokumentů	PD odsouhlasena objednatele; kontrola kompletnosti PD; kontrola kladečského plánu	Zákon č.183/2006 sb.	SV	Jednorázová (před zahájením montáže)	Vizuální	zápis do SD				
	Připravenost staveniště	Kontrola skladovacích ploch, kontrola přístupových cest, kontrola odběrových míst eletřiny	PD, výkres ZS	SV,M	Jednorázová (před zahájením montáže)	Vizuální	zápis do SD				
	Připravenost pracoviště	Kontrola vyčištění a uklizení pracovní plochy	TP	SV	Jednorázová (před zahájením montáže)	Vizuální	zápis do SD				
	Kontrola předchozích prací -stropní konstrukce	Kontrola celistvosti povrchu a předepsané pevnosti podkladní konstrukce - vlhkost podkladu max. 30%; rovinnost v příčném směru ± 8 mm; rovinnost v podélném směru ± 15 mm; půdorysné rozměry plochy ± 40 mm; pevnost min. 60 kPa při 10% stlačení	PD;TP;ČSN 73 0205	SV; TDI;	Jednorázová	Vizuální; měřením	zápis do SD, protokol				
	Kontrola předchozích prací -atika	rovinnost ± 10 mm na kterémkoliv 1 m; rovinnost ± 50 mm na 10 m; svislost ± 10 mm	PD;TP;ČSN 73 0205	SV; TDI;	Jednorázová	Vizuální; měřením	zápis do SD, protokol				
	Převzetí materiálu	Kontrola kompletnosti dodávky, kontrola kvality dodaného materiálu, kontrola neporušenosti obalů	TP; Dodací list	SV, M	Jednorázová (při každé dodávce)	Vizuální	zápis do SD				
	skladování materiálu	Kontrola skladování materiálu dle zásad a doporučení výrobce	TP; Doporučení výrobce	SV,M	Jednorázová	Vizuální	zápis do SD, certifikát jakosti				
	Klimatické podmínky	Kontrola teploty;povětrnostních podmínek; viditelnosti.Vítr nad 11 m/s nebo viditelnost pod 30 m přerušení veškerých prací na pracovišti; teplotní omezení pokládky pod + 5°C.	TP	SV	Denně	Vizuální; měřením	zápis do SD				
	Stroje a mechanismy	Kontrola funkčnosti; kontrola stavu strojů a mechanismů; počet ks; Způsobilost pracovníků; zabezpečení stroje v případě přerušení práce	TL; N.v.č. 591/2006 sb.; strojnický průkaz; ŘP	SV,STR	pravidelná; před začátkem a koncem směny	Vizuální	zápis do SD				
Mezioperační kontrola	Kontrola osazení střešních vpustí	Kontrola polohy a napojení	PD; TP	SV, VPČ,TDI	Jednorázová	Vizuální	zápis do SD				
	Kontrola provedení penetrace	Kontrola rovnoměrnosti a pravidelnosti nátěru; zaschnutí při 20 °C 30 min.nebo dle návodu výrobce	TP, Technický list	SV, TDI,VPČ	Jednorázová	Vizuální	Zápis do SD				
	Kontrola parozábrany	Kontrola přesahu jednotlivých pásů min.100 mm ± 10 mm; kontrola napojení svislé části izolace na vodorovnou - koutový spoj - přesah min. 200 mm; plínoplošné natavení	ČSN 73 0600; ČSN 73 0606; TP	SV, TDI,VPČ	Pravidelně	Vizuální; měřením	Zápis do SD				
	Kontrola separační vrstvy - geotextilie	Kontrola přesahuů sousedních pásu min. 100 mm ± 10 mm; bodové natavení spojů po cca 500 mm; nutnost během pokládky geotextílii přitěžovat vzhledem k povětrnosti	PD, TP; ČSN 73 1901; ČSN EN ISO 10320	SV, TDI,VPČ	Pravidelně	Vizuální	Zápis do SD				
	Kontrola spádové vrstvy	Kontrola výšky, směru a sklonu	TP, PD;ČSN 73 1901	SV, TDI,VPČ	Pravidelně	Vizuální	Zápis do SD				
	Kontrola tepelné izolace	Kontrola pokládky tepelné izolace, 2 vstvy nad sebou s převazbou spar o 1/2 šířky izoalční tabule, nutnost přitěžování během pokládky z povětrnostních důvodů	PD; TP	SV, TDI,VPČ	Pravidelně	Vizuální	Zápis do SD				
	Kontrola hydroizolace	Kontrola spojů, přesahy - min. 100 mm, vzdálenost příčných spár sousedních pásů o min 400 mm; min. šířka svaru 30 mm, kontrola napojení svislé izolace na vodorovnou - koutový svar;; Zkoušky těsnosti svarů - zkouška jehlou (odlupovací zkouška) - po celé délce kontrolovaného spoje	ČSN 73 0600; ČSN 73 0606; TP; ČSN 73 1901;ČSN EN 13956	SV, TDI,VPČ	Pravidelně	Vizuální	Zápis do SD				
	Kontrola nášlapné vrstvy - dlažba	Kontrola pokládky dlažby na rektifikační terče, kontrola výškové úrovně nášlapné vrstvy, kontrola provedené dořezů dlažby podél svislých konstrukcí střechy	PD; TP	SV, TDI,VPČ	Pravidelně	Vizuální	Zápis do SD				
	Kontrola nášlapné vrstvy - kačírek	Kontrola použití správné frakce kameniva - 16-32 mm, kontrola dodržení tloušťky vrstvy - 32 mm v celé ploše	PD; TP	SV, TDI,VPČ	Pravidelně	Vizuální; měřením	Zápis do SD				
	Kontrola kotvícího systému	Kontrola osazení kotvících bezpečnostních bodů, jejich rozmístění a kompletnost a zprávnost provedení dle PD	PD; TP;ČSN 73 1901	SV; TDI	Jednorázová	Vizuální	Zápis do SD				
	Klempířské práce	Kontrola provedení oplechování konstrukcí atiky, dilatační spáry po 2 m / 3 mm	ČSN 73 3610; PD, TP	SV; TDI	Jednorázová	Vizuální	Zápis do SD				

Výstupní kontrola	Kontrola odvodnění střechy	Kontrola průchodnosti střešních vpustí a dostatečná funkčnost odvodňovacího systému	TP; PD; ČSN 73 1901	SV; TDI	Jednorázová	Vizuální	Zápis do SD				
	Kontrola střešního pláště	Kontrola provedení střešního pláště jako celku - kompletnost, funkčnost, vzhled	TP; PD; ČSN 73 1901	SV; TDI	Jednorázová	Vizuální	Zápis do SD				

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

PD – projektová dokumentace; SD – stavební deník; TP - technologický předpis; SV – stavbyvedoucí; VPČ - vedoucí pracovní čety; STR –strojník; TDI - technik dozor investora
J – jednorázově; P – pravidelně; D - denně

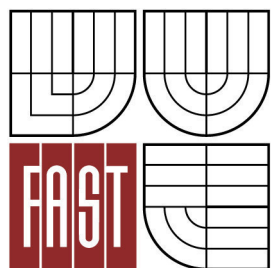
SEZNAM POUŽITÝCH NOREM

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - základní ustanovení
ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
ČSN 73 1901 Navrhování střech - Základní ustanovení
ČSN EN 1991 - 1 - 4 Eurokod 1: Zatížení konstrukcí - Část 1 - 4: Obecné zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN ISO 10320 - Geotextilie a výrobky podobné geotextiliím - Identifikace na staveništi
Předpis č.183/2006 sb. Stavební zákon
Předpis č.591/2006 sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
ČSN EN 13956 Hydroizolační pásy a fólie - Plastové a pryžové pásy a fólie pro hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

A.8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. IVA ROKOSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2015

OBSAH

1. INFORMACE O STAVBĚ

2. VYBRANÁ NEJPRAVDĚPODOBNĚJŠÍ RIZIKA VZNIKAJÍCÍ NA STAVENIŠTI A PŘI REALIZACI VNĚJŠÍHO OPLÁŠTĚNÍ

3. NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 591/2006 SB.

3.1 PŘÍLOHA Č.1 K NAŘÍZENÍ VLÁDY Č.591/2006 SB

3.2 PŘÍLOHA Č.2 K NAŘÍZENÍ VLÁDY Č.591/2006 SB

3.3 PŘÍLOHA Č.3 K NAŘÍZENÍ VLÁDY Č.591/2006 SB

4. BOZP DLE NV č. 362/2005 sb

4.1 PŘÍLOHA K NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 362/2005 SB

5. DALŠÍ LEGISLATIVY

1. INFORMACE O STAVBĚ

Název stavby: Universitní centrum ve Zlíně

Místo stavby: Zlín, ulice Hradská a nám.T.G. Masaryka

Kraj: Zlínský

Investor: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Architekt: AL-DESIGN s.r.o., Praha 1, Anenské nám. 2

Projektant: KB HEXAPLAN, projekční a inženýrské sdružení
KB projekt s.r.o., Zlín, Lešetín I/659

Popis stavby:

Novostavba Universitního centra se nachází v centru Zlína a bude loužit jako rektorát University Tomáše Bati a jako univerzitní knihovna. Univerzitní centrum je oválného tvaru o půdorysných rozměrech 70 x 35 m, dvě podzemní a pět nadzemních podlaží. Stavba je navržena jako monolitický železobetonový skelet s nosnými sloupy umístěnými po obvodu a vynášejícími železobetonové monolitické stropní konstrukce, tvořené radiálními plochými průvlaky se spojitou stropní deskou.

Vnější opláštění budovy je v kombinaci dvou materiálů, sklo a keramika. Zasklené plochy jsou převažující součástí vnějšího opláštění sestavující se z pásových sestav oken, zasklené fasády schodišťových věží a zaskleným průčelím ustupujícího 5. podlaží. U průsvitného opláštění je navrženo strukturální zasklení.

Střeška nad Univerzitním centrem by se dala rozdělit na 3 části, první část střechy je tvořena jako plochá nepochůzí, střeška plochá pochůzí a pultová střeška.

- Zastavěná plocha: 2 361 m²
- Obestavěný prostor: 47 910 m³
- Užitná plocha: 10 395 m³
- Celkové náklady stavby: 379 000 000 Kč
- Termín výstavby: 4/2015 – 11/2016

2. VYBRANÁ NEJPRAVDĚPODOBNĚJŠÍ RIZIKA VZNIKAJÍCÍ NA STAVENIŠTI A PŘI REALIZACI VNĚJŠÍHO OPLÁŠTĚNÍ

RIZIKO	OPATŘENÍ
Vnik nepovolaných fyzických osob a viditelné označení hranice staveniště i za snížené viditelnosti	- Oplocení po obvodu staveniště bude vyhotoveno z přesných plotových dílců výšky 2m vzájemně sešroubovány. V prostoru vjezdu bude osazena uzamykatelná brána. Na oplocení budou umístěny reflexní prvky, které budou i při snížené viditelnosti viditelně vyznačovat polohu oplocení. - Na oplocení u vstupu bude upevněna informační tabule o zákazu vstupu.
Ohrožení pracovníků při pohybu na staveništi	- Na staveništi bude zabezpečeno udržování, čištění a úklid podlah, pochůzích ploch a komunikací a průchodů volně průchodných a volných, bez překážek a bez zastavování stavebním materiálem, provozním zařízením, v zimním období bude probíhat odstranění námrazy, sněhu a komunikace budou opatřeny protiskluzovým posypem. - používání OOPP - pracovní obuv, ochranné přilby, za snížené viditelnosti použití reflexních vest.
Nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu vlivem elektrické energie a úraz elektrickým proudem	- Všechny rozvody budou splňovat platné normy, budou zhotoveny oprávněnou osobou, podrobeny revizi a předány k užívání. Rozvody budou pravidelně kontrolovány, o jejich kontrole bude proveden zápis do knihy BOZP. - Všechny hlavní dočasné rozvody elektrické energie na staveništi budou vedeny v plastových chráničích. V místě komunikace bude vedení chráněno ocelovými chráničkami. - Na hlavním staveništním rozvaděči bude osazen hlavní vypínač, ten bude označen nápisem a všechny osoby budou seznámeny s umístěním vypínače. - Při ukončení prací na staveništi bude vypnuta elektrická energie na hlavním vypínači. To bude kontrolovat stavbyvedoucí. - Prodlužovací kabely na pracovišti budou vedeny tak, aby nedošlo k jejich poškození, zároveň, aby nebránily provozu na pracovišti, popř. neohrožovaly provoz na staveništi. Zároveň budou použity pouze kabely splňující platné normy.
Zajištění prostoru pod místem práce ve výšce a v jeho okolí	- pod tímto místem bude vyloučen provoz, zároveň bude vyloučen provoz na staveništi v šířce 2m od volného okraje přilehlého lešení. - pokud bude nutný vstup osob do ohroženého prostoru je povinnost vstupované osoby informovat pracovníky vykonávající práci na střeše. Pracovníci budou následně udržovat vizuální kontakt.
Pád pracovníka při výstupu na střechu k místu vlastního výkonu práce na střeše	- zajištění bezpečného přístupu na střechu pomocí komunikačního prostředku - při použití žebříku musí žebřík přesahovat pracovní plošinu o 1,1m, a zároveň musí být zajištěn proti usmýknutí například zádržkami kvůli ztrátě stability. - po žebříku nesmí vystupovat ani na něm pracovat současně víc než jeden pracovník. - na pracovních plošinách ve výšce nad 1,5m, je nutné na volné okraje osadit zábradlí do výšky 1,1m a zabezpečit zamezení propadu pracovníků skrz zábradlí např. mezilehlými příčlemi, u podlahy bude osazena okopová lišta.
Pád materiálu nebo náradí z pracovní plošiny	- bude zajištěno okopovými lištami. - dalším opatřením je úvaz drobného náradí. - drobný materiál např. hřebíky, šrouby atd. uskladníme do vhodné výstroje (pás s upínkami, brašny, kapsáře, pouzdra) nebo k tomuto účelu upraven pracovní oděv, zároveň platí zákaz zavěšování náradí za části oděvu, nejsou-li k tomuto účelu vyrobeny.

	- zároveň vymezit a označit ochranné pásmo pod místem práce ve výšce a zamezit tak provozu pod pracovištěm – 2 m ochranné pásmo.
Riziko přetížení jeřábu, ztráta stability a převržení jeřábu	- pracovník musí být odborně i zdravotně způsobilý k obsluze jeřábu - na jeřábu s vyložením nutno uvést min a max nosnost dle daného vyložení, správně zvolit a provést centrální zátěž a protizávaží - respektovat zátěžovou křivku jeřábu - plynulá manipulace s ovládáním zdvihu břemene, zamezit prudkým změnám zdvihu a pohybu sklápění výložníku - zákaz zvedání břemen odtrháváním, břemena zasypaná, upevňená nebo přimrzlá
Riziko zasažení osoby pohybem břemene	- manipulaci s břemenem zavěšeným na laně jeřábu provádět plynule, zejména vyloučit vznik šikmého tahu - ovládat jeřáb tak, aby při rozjezdu či zastavení nedošlo k nadměrnému rozhoupání břemene - těžiště břemene mít v ose závěsu jeřábu - před zvedáním břemene mít zdvihové lano ve svislé poloze
Riziko pádu břemene na osobu při přepravě jeřábem	- vazačské práce na břemenu provádí osoba s odbornou kvalifikací - nutné použití nezávadných ani nijak porušených vázacích prostředků - používat výstražné znamení jeřábníkem k varování osob, které mohou být jeřábem nebo břemenem ohroženy - při přepravě materiálu na paletě je nutné zajistit jednotlivé kusy materiálu na paletě proti uvolnění a pádu
Pád pracovníka - z volných nezajištěných okrajů střech	- použití kombinace kolektivního a osobního zajištění proti pádu – zbudované lešení po obvodu budovy, jehož poslední podlaží bude ve výšce menší než 1,5m pod úrovní volného okraje střechy - zároveň každý pracovník bude vybaven OOPP - základním zajišťujícím systémem ochrany proti pádu, složeným ze zachycovacího postroje, tlumiče pádu, spojovacího prostředku, spojky, pevného kotevního bodu. - kotevní body budou určeny dle technologického předpisu. Zároveň bude dána technologickým předpisem délka spojovacího prostředku – lana. - je nutné vyklizení prostoru pod možným místem pádu, aby nedošlo k úrazu naražením na překážku při pádu.
Nebezpečí při nepříznivých povětrnostních podmínkách při práci na střeše	Při nepříznivých povětrnostních podmínkách je povinen stavbyvedoucí přerušit práci na střeše když: - nastane bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy - Vane čerstvý vítr o rychlosti nad 11 m/s (síla větru 6° Bf) - sníží se dohlednost na střeše pod 30 m - klesne teplota pod - 10°C

3. NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 591/2006 SB.

O BLÍŽŠÍCH MINIMÁLNÍCH POŽADAVCÍCH NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTÍCH

3.1 Příloha č.1 k nařízení vlády č.591/2006 sb.

Obecné požadavky

I. Požadavky na zajištění staveniště

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

a) staveniště v zastavěném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m. Při vymezení staveniště se bere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Náhradní komunikace je nutno řádně vyznačit

a osvětlit.

Oplocení po obvodu staveniště bude vyhotoveno z přesných plotových dílců šířky 3m a výšky 2m. Dílce budou kotveny v betonových podstavcích. Spoje dílců budou vzájemně sešroubovány a na oplocení budou umístěny reflexní prvky, které budou i při snížené viditelnosti viditelně vyznačovat oplocení. Tyto reflexní prvky je nutno v pravidelných intervalech kontrolovat, zda jsou na určeném místě pevně připojeny, v min. intervalu alespoň 1x týdně.

2. *Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, a stanoví lhůty kontrol tohoto zabezpečení. Zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou¹⁵⁾ na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.*

Na oplocení bude upevněna informační tabule s nápisem „Zákaz vstupu na staveniště a současně vedle umístěna značka „Nepovolaným vstup zakázán“. Oplocení nebude nijak zasahovat do přilehlých komunikací.

3. *Nejsou-li požadavky na zabezpečení staveniště pro zrakově a pohybově postižené obsaženy v projektové dokumentaci, zajistí zhotovitel, aby náhradní komunikace a oplocení popřípadě ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích umožňovalo bezpečný pohyb fyzických osob s pohybovým postižením jakož i se zrakovým postižením.*

Požadavky na zabezpečení staveniště pro zrakově a pohybově postižené nejsou obsaženy v projektové dokumentaci. Zhotovitel stavby zajistí doplnění zářezek o výšce 200 mm nad povrchem komunikace.

4. *Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami¹⁶⁾, provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Zákaz vjezdu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou¹⁵⁾ na všech vjezdech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.*

U vjezdu na staveniště bude viditelně upevněna dopravní značka upravující rychlost vozidel na staveništi. Dále budou u vjezdu osazeny informační tabule dle požadavků bodu 2.

5. *Před zahájením prací v ochranných pásmech vedení, staveb nebo zařízení technického vybavení provede zhotovitel odpovídající opatření ke splnění podmínek stanovených provozovateli těchto vedení, staveb nebo zařízení¹⁷⁾, a během provádění prací je dodržuje.*

Zhotovitel stavby se bude řídit podmínkami stanovených provozovateli a uvedených v dokumentaci stavebního povolení.

6. *Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací; požadavky na osvětlení stanoví zvláštní právní předpis⁵⁾.*

Na staveništi bude dodržován pravidelný úklid a čištění staveniště od překážek, které by případně mohly bránit v plynulém provozu a práci na staveništi.

Osvětlení komunikačních prostor, prostor kolem sociálního zázemí staveniště a vjezd na staveniště budou ve večerních hodinách zajišťovat stožáry s osvětlením, napojené na staveništní rozvod elektrické energie a opatřeny světelnými čidly.

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

V případě výskytu neúnosných ploch, budou tyto plochy ihned opatřeny únosnou konstrukcí nebo technickým zařízením.

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

V prostorách staveniště budou všichni pracovníci informováni a upozorněni předem domluveným znamením nebo výstražným zvukovým signálem o možnosti nebezpečí vyplývající z případné manipulace a dopravě břemen po staveništi. V bezprostřední blízkosti staveniště bude bezpečnosti chodců a dopravního provozu zajišťovat v případě možnosti ohrožení pověřená osoba.

II. Zařízení pro rozvod energie

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

Zařízení pro rozvod elektrické energie na staveništi bude vedeno v plastových chráničkách označených podle druhu. Vše bude provedeno dle platných norem. Jsou navrženy a následně provedeny odpovědnými osobami, které jsou poučeny o dodržení zásad BOZP při práci. Hlavní vypínač elektrické energie bude umístěn na rozvaděči opatřen nápisem, „Hlavní vypínač“.

2. *Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektrického zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.*

Vedení elektrické energie bude pravidelně kontrolováno oprávněnou osobou a bude proveden zápis do stavebního deníku. Při přerušení prací na staveništi bude přívod energie vypnut. Polohy trvalých přípojek procházející staveništěm budou označeny reflexním sprejem.

3. *Pokud nelze nadzemní elektrické vedení přesunout mimo staveniště nebo je odpojit od zdroje elektrického proudu, je nutno zabránit vjezdu dopravních prostředků a pojezdých strojů do ochranného pásma. Nelze-li provoz dopravních prostředků a pojezdých strojů pod vedením vyloučit, je nutno umístit závěsné zábrany a náležitá upozornění.*

Na staveništi se nebude vyskytovat nadzemní elektrické vedení

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

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

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

Konstrukce lešení budou označena příslušnou max. únosností. Stavební výtah bude opatřen informační tabulí, informující max. únosnost břemene a max. počet přepravovaných osob.

2. *Nejsou-li podpěry nebo jiné součásti pracovišť dostatečně stabilní samy o sobě, je třeba stabilitu zajistit vhodným a bezpečným ukotvením, aby se vyloučil nežádoucí nebo samovolný pohyb celého pracoviště nebo jeho části.*

Konstrukce lešení bude v pravidelných intervalech kontrolována a v případě výskytu rizika porušení a tím vzniku nebezpečí ztráty stability nebo únosnosti konstrukce, ihned dojde k informování pracovníků o zákazu pohybu v ohroženém prostoru a přistoupí se k opravě.

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

Prohlídku bude prováděn odpovědná osoba pravidelně, případně dle aktuální situace spolu se stavbyvedoucím a TDI.

4. *Zhotovitel skladuje materiál, nářadí a stroje podle přílohy č. 3 části I k tomuto nařízení a podle pokynů výrobce a v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů¹⁸⁾ a požadavky na organizaci práce a pracovních postupů stanovenými v příloze č. 3 k tomuto nařízení tak, aby nevzniklo nebezpečí ohrožení fyzických osob, majetku nebo životního prostředí.*

Pro materiál bude dle výkresu Zařízení staveniště vyhrazen prostor skládky, kde bude materiál skladován v souladu s podmínkami stanovenými výrobcem. Dále budou na staveništi k dispozici uzamykatelné sklady pro úschovu drobného materiálu a nářadí. Stroje budou v případě nečinnosti odstaveny na předem vyhrazené ploše dle výkresu ZS.

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

Stavbyvedoucí, případně další pověřené osoby jsou povinny sledovat průběh prací, v případě podezření na ohrožení života nebo zdraví pracovníků na staveništi případně osob v okolí, jsou tyto osoby povinny práce zastavit a ihned provést kroky k nápravě a odstranění rizika ohrožení.

6. *Při přerušení práce zajistí zhotovitel provedení nezbytných opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví fyzických osob a vyhotovení zápisu o provedených opatřeních.*

Nastane-li situace, kdy dojde k zastavení výstavby z důvodů nebezpečí ohrožení osob, stavbyvedoucí provede zápis do SD a rozhodne o dalším postupu.

7. *Dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu provedení nezbytné změny technologických postupů tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana zdraví fyzických osob. Se změnou technologických postupů zhotovitel neprodleně seznámí příslušné fyzické osoby.*

Stavbyvedoucí tuto situaci řeší stejným způsobem jako v bodě 5., 6.

8. *V místech s nebezpečím výbuchu, zasypání, otravy, utonutí, pádu z výšky nebo do hloubky zajišťuje zhotovitel, aby fyzické osoby pracující na takovém pracovišti osamocené byly seznámeny s pravidly dorozumívání pro případ nehody a stanoví účinnou formu dohledu pro potřebu včasného poskytnutí první pomoci.*

Na pracovišti budou vždy přítomni min. 2 pracovníci, následný postup stanovuje Plán BOZP.

3.2 Příloha č.2 k nařízení vlády č.591/2006 sb.

Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

1. *Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, jimiž jsou zejména únosnost půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek.*

Po příjezdu strojů na stavbu a před zahájením prací na stavbě bude obsluha strojů obeznámena o provozních a pracovních podmínkách na staveništi, které by mohly mít vliv na bezpečnost práce na staveništi. Obsluha strojů bude proškolená o BOZP a to stvrdí svým podpisem do stavebního deníku. Obsluha je povinná používat stroj v souladu s BOZP.

2. *Při provozu stroje obsluha zajišťuje stabilitu stroje v průběhu všech pracovních činností, stroje. Je-li stroj vybaven stabilizátory, táhly nebo závěsy, jsou v pracovní poloze nastaveny v souladu s návodem k používání a zajištěny proti zaboření, posunutí nebo uvolnění.*

Stroje používané při výstavbě budou obsluhovat pouze osoby vlastníci strojní průkaz na daný stroj. Každý stroj bude vybaven návodem k obsluze stanovený výrobcem stroje a obsluhující osoba bude tento návod dodržovat.

3. *Pokud je u stroje předepsáno zvláštní výstražné signalizační zařízení, je signalizováno uvedení stroje do chodu zvukovým, případně světelným výstražným signálem. Po výstražném signálu uvádí obsluha stroj do chodu až tehdy, když všechny ohrožené fyzické osoby opustily ohrožený prostor; není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m. Na nepřehledných pracovištích smí být stroj uveden do provozu až po uplynutí doby postačující k opuštění ohroženého prostoru všemi fyzickými osobami.*

Obsluha stroje je povinná před zahájením provozu stroje si dohodnout dorozumívací signály s osobami pracující v blízkosti stroje. Ostatní osoby pohybující se po staveništi jsou povinny nevstupovat do ohroženého prostoru.

4. *Pokud je stroj používán na pozemní komunikaci a je vybaven zvláštním výstražným světlem oranžové barvy, řídí se jeho činnost zvláštními právními předpisy¹⁹⁾.*

Obsluha stroje je povinná tyto právní předpisy dodržovat.

5. *Při použití stroje za provozu na pozemních komunikacích zhotovitel postupuje v souladu s podmínkami stanovenými podle zvláštních právních předpisů²⁰⁾; dohled a podle okolností též bezpečnost provozu na pozemních komunikacích zajišťuje dostatečným počtem způsobilých fyzických osob, které při této činnosti užívají jako osobní ochranný pracovní prostředek výstražný oděv s vysokou viditelností. Při označení překážky provozu na pozemních komunikacích se řídí ustanoveními zvláštních právních předpisů¹⁶⁾.*

Nepředpokládají se práce na komunikacích.

6. *Stroje, při jejichž činnosti vznikají vibrace, lze používat jen takovým způsobem a na takových staveništech, kde nehrozí nebezpečné přenášení vibrací působících škody na blízkých stavbách, výkopech, podzemním vedení, zařízení, a podobně.*

Při realizaci stavby mohou vzniknout vibrace, ty však nebudou mít vliv na okolní zástavbu a především na stavbu samotnou.

II. Stroje pro zemní práce

1. *Stroj pojíždí nebo vykonává pracovní činnost v takové vzdálenosti od okraje svahů a výkopů, aby s ohledem na únosnost půdy nedošlo k jeho zřícení. Pokud tato vzdálenost není stanovena v technologickém postupu, stanoví ji zhotovitelem pověřená fyzická osoba před zahájením prací.*

Po obvodu výkopu, kde je výkop svahován, budou stroje pojíždět ve vzdálenosti max. 2 m od hrany výkopu, v části kde je výkop zapažen mohou stroje tuto vzdálenost snížit, avšak v takové vzdálenosti od hrany, aby při neopatrnosti obsluhy stroje nedošlo k pádu stroje do výkopu.

2. *Pod stěnou nebo svahem stroj pojíždí nebo vykonává pracovní činnost v takové vzdálenosti, aby nevzniklo nebezpečí jeho zasypaní.*

3. *Při použití více strojů na jednom pracovišti je mezi nimi zachována taková vzdálenost, aby nedošlo ke vzájemnému ohrožení provozu strojů.*

Pracovní vzdálenost strojů při souběžně probíhajících pracích musí být taková, aby si stroje vzájemně nepřekážely a nehrozilo nebezpečí srážky. Strojníci a jejich pomocníci budou mít domluvené jasné neverbální komunikační signály.

4. *Při jízdě ze svahu a při práci na svahu obsluha stroje používá bezpečnou techniku jízdy tak, aby nedošlo k nebezpečnému posunutí těžiště stroje a ztrátě jeho stability.*

Za bezpečnou techniku jízdy zodpovídá obsluha stroje, obsluha stroje je povinná dodržovat zásady uvedené výrobcem a dále zásady BOZP.

5. *Při nakládání materiálu na dopravní prostředek lze manipulovat s pracovním zařízením stroje pouze nad ložnou plochou a tak, aby do dopravního prostředku nenaráželo. Nelze-li se při nakládání vyhnout manipulaci pracovním zařízením stroje nad kabinou dopravního prostředku je nutno zajistit, aby se během nakládání v kabině nezdržovaly žádné fyzické osoby. Ložnou plochu je nutno nakládat rovnoměrně.*

Při nakládání materiálu na korbu nákladního automobilu bude řidič tohoto vozu mimo kabinu. Opustí-li strojník nebo řidič obsluhující stroj, musí mít tento stroj vypnutý motor.

V ostatních případech je nutné, aby obsluha stroje se vyhýbala manipulaci nad kabinou řidiče. Nakládka materiálu bude ukládána rovnoměrně po celé ploše korby.

6. *Při jízdě stroje s naloženým materiálem je pracovní zařízení ustaveno, případně zajištěno v přepravní poloze tak, aby nedošlo k nebezpečné ztrátě stability stroje a omezení výhledu obsluhy.*

Stroj bude přepravován takový materiál, ke kterému je uzpůsoben. Obsluha stroje je povinná dbát na to, aby nedošlo k přetížení stroje nákladem. Dále je strojník povinen dodržovat zásady použití stroje stanovené výrobcem.

7. *Obsluha stroje neopouští své místo, aniž by bylo pracovní zařízení stroje spuštěno na zem, popřípadě na podložku na zemi nebo umístěno v předepsané přepravní poloze a zajištěno v souladu s návodem k*

používání.

Zodpovídá obsluha stroje.

10. *Převisy, které při rypání případně vzniknou, je nutno neprodleně odstranit.*

Zodpovídá obsluha stroje.

11. *Není-li v návodu k používání stanoveno jinak, není při provozu strojů dovoleno*

- a) *roztloukat horninu dnem lopaty,*
- b) *urovnávat terén otáčením lopaty,*
- c) *vytrhávat koleje pracovním zařízením stroje.*

Zodpovídá obsluha stroje.

12. *Lopata stroje smí být čistěna jen při vypnutém motoru stroje a na místě, kde nehrozí sesuv zeminy.*

Zodpovídá obsluha stroje.

13. *Při použití přídatného zdvihacího zařízení dodaného ke stroji výrobcem platí vedle podmínek stanovených výrobcem přiměřeně i požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání a přemísťování zavěšených břemen⁶).*

Zodpovídá obsluha stroje.

V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

1. *Před jízdou, zejména po ukončení plnění nebo vyprazdňování přepravního zařízení, zkontroluje řidič dopravního prostředku, dále jen vozidla, zajištění výsypného zařízení v přepravní poloze, popřípadě je v této poloze v souladu s návodem k používání zajištěn.*

2. *Při přejímce a při ukládání směsi musí být vozidlo umístěno na přehledném a dostatečně únosném místě bez překážek ztěžujících manipulaci a potřebnou vizuální kontrolu.*

Před jízdou, po ukončení plnění nebo vyprazdňování přepravního zařízení kontroluje řidič zajištění výsypného zařízení v přepravní poloze. Při výsypu musí být přepravní prostředek umístěn tak, aby nebylo bráněno manipulaci s výsypným zařízením. Prostor pro transportbeton bude v souladu s návrh ZS v projektové dokumentaci.

VI. Čerpadla směsi a strojní omítačky

1. *Potrubí, hadice, dopravníky, skluzné a vibrační žlaby a jiná zařízení pro dopravu betonové směsi musí být vedeny a zajištěny tak, aby nezpůsobily přetížení nebo nadměrné namáhání například lešení, bednění, stěny výkopu nebo konstrukčních částí stavby.*

3. *Vyústění potrubí na čerpání směsi musí být spolehlivě zajištěno tak, aby riziko zranění fyzických osob následkem jeho nenadálého pohybu vlivem dynamických účinků dopravované směsi bylo minimalizováno.*

4. *Při používání stříkací pistole strojní omítačky má obsluha stabilní postavení. Při strojním čerpání malty musí být zajištěn vhodný způsob dorozumívání mezi fyzickými osobami provádějícími nanášení malty a obsluhou čerpadla.*

6. *Pro dopravu směsí k čerpadlu musí být zajištěn bezpečný příjezd nevyžadující složité a opakované couvání vozidel.*

7. *Při provozu čerpadel není dovoleno*

- a) *přehýbat hadice,*
- b) *manipulovat se spojkami a ručně přemísťovat hadice a potrubí, nejsou-li pro to konstruovány,*
- c) *vstupovat na konstrukci čerpadla a do nebezpečného prostoru u koncovky hadice.*

8. *Pojízdné čerpadlo (dále jen „autočerpadlo“) musí být umístěno tak, aby obslužné místo bylo přehledné a v prostoru manipulace s výložníkem a potrubím se nenacházely překážky ztěžující tuto manipulaci.*

9. *Při použití děleného výložníku musí být autočerpadlo umístěno tak, aby je nebylo nutno zbytečně přemísťovat a aby byla dodržena bezpečná vzdálenost od okrajů výkopů, podpěr lešení a jiných překážek.*

10. *V pracovním prostoru výložníku autočerpadla se nikdo nezdržuje.*

11. *Výložník autočerpadla nelze používat ke zdvihání a přemísťování břemen.*

12. *Manipulace s rozvinutým výložníkem (výložníková ramena s potrubím a hadicemi) smí být prováděna jen při zajištění stability autočerpadla sklápěcími a výsuvnými opěrami (stabilizátory) v souladu s návodem k používání.*

13. *Přemísťovat autočerpadlo lze jen s výložníkem složeným v přepravní poloze.*

S potrubím a hadicemi bude manipulováno tak, aby nepůsobily nadměrné namáhání a přetížení bednění, pažení a svažování. Jako další opatření je nutno zajistit, že vyústění potrubí čerpané směsi bude zajištěno, aby vlivem dynamických účinků dopravované směsi, nedošlo ke zranění obsluhy. Autočerpadlo bude v provozu pouze na místech určených výkresem pojezdu autočerpadla a kde bude bezpečný příjezd autodomývačů, nevyžadující složité a

opakované couvání tohoto stroje. Obsluha čerpadla musí mít dostatečný rozhled na výložník. A musí zároveň zajistit, aby v dosahu výložníku se nezdržovali žádné osoby a ani překážky, které by bránily manipulaci s výložníkem. Je přísný zákaz používat výložník ke zvedání a přemísťování břemen. Přemísťování čerpadla lze jen za předpokladu, že výložník bude složený v přepravní poloze. Při manipulaci s výložníkem dbáme na to, aby byla zajištěna stabilita čerpadla sklápěcími a výsuvnými opěrami v souladu s návodem k používání.

IX. Vibrátory

1. *Délka pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru, která je držena v ruce nebo je ručně provozována, musí být nejméně 10 m. Totéž platí o délce pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a motorovou jednotkou, jestliže motorová jednotka je mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru drženou v ruce.*

2. *Ponoření vibrační hlavy ponorného vibrátoru a její vytažení ze ztuhlého betonu se provádí jen za chodu vibrátoru. Ohebný hřídel vibrátoru nesmí být ohýbán v oblouku o menším poloměru, než je stanoveno v návodu k používání.*

Délka přívodu mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru, která je držena v ruce, musí být minimálně 10 m. Ponoření a vytažení vibrátoru ze ztuhlého betonu se provádí pouze za chodu vibrátoru. Ohebný hřídel bude ohýbán v oblouku minimálním, jaký udává výrobce.

Obsluha vibrátoru bude seznámena s návodem na použití stroje a postupem betonáže. Obsluha vibrátoru se bude řídit zásadami BOZP.

XIII. Stavební výtahy

Stavební plošinové výtahy musí být v průběhu provozu ve stanovených intervalech kontrolovány s cílem zajistit jejich bezpečný provoz.

Provozuschopnost a bezpečnost stavebního výtahu bude kontrolována pověřenou osobou min. 1 x týdně, případně dle potřeby. 1 x měsíčně bude oslovena firma, která výtah montovala a provede kompletní revizi výtahu.

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

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

2. *Proti samovolnému pohybu musí být stroj po ukončení práce zajištěn v souladu s návodem k používání, například zakládacími klíny, pracovním zařízením spuštěným na zem nebo zařazením nejnižšího rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy. Rovněž při přerušení práce musí být stroj zajištěn proti samovolnému pohybu alespoň zabrzděním parkovací brzdy nebo pracovním zařízením spuštěným na zem.*

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

4. *Obsluha stroje, která se hodlá vzdálit od stroje tak, že nemůže v případě potřeby okamžitě zasáhnout, učiní v souladu s návodem k používání opatření, která zabrání samovolnému spuštění stroje a jeho neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládání stroje.*

5. *Stroj musí být odstaven na vhodné stanoviště, kde nezasahuje do komunikací, kde není ohrožena stabilita stroje a kde stroj není ohrožen padajícími předměty ani činností prováděnou v jeho okolí.*

Obsluha stroje je povinná stroj pravidelně kontrolovat a v případě nalezení závady stroje, tuto závadu neprodleně nahlásit a popřípadě ji odstranit. Stroj, po ukončení případně přerušení práce, musí být zajištěn proti samovolnému pohybu, a to řádným zabrzděním a případně použitím zakládacích klínů. Dále musí být proti samovolnému pohybu zajištěno i pracovní zařízení stroje např. spuštěním na zem nebo složením do přepravní polohy. Dále zajistíme zabránění neoprávněnému užití stroje jinou osobou, a to uzamčením kabiny stroje, případně uzamčením ovládání stroje. Stroj při ukončení prací musí být odstaven na staveništi mimo komunikaci a pod stroj bude vložena zachytávající vana, pro případ úniku oleje nebo pohonných hmot.

XV. Přeprava strojů

1. *Přeprava, nakládání, skládání, zajištění a upevnění stroje nebo jeho pracovního zařízení se provádí podle pokynů a postupů uvedených v návodu k používání. Není-li postup při přepravě stroje a jeho pracovního zařízení uveden v návodu k používání, stanoví jej zhotovitel v místním provozním bezpečnostním předpise.*

2. *Při nakládání, skládání a přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku, jakož i při vlečení stroje a*

jeho připojování a odpojování od tažného vozidla, musí být dodrženy požadavky zvláštního právního předpisu²²⁾ a dále uvedené bližší požadavky.

3. Při přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku se v kabině přepravovaného stroje, na stroji ani na ložné ploše dopravního prostředku nezdržují fyzické osoby, pokud není v návodech k používání stanoveno jinak.

4. Při přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku jsou pracovní zařízení, popřípadě jiná pohyblivá zařízení zajištěna v přepravní poloze podle návodu k používání a spolu se strojem upevněna a mechanicky zajištěna proti podélnému i bočnímu posuvu a proti převržení, popřípadě na ložné ploše dopravního prostředku uložena a upevněna samostatně.

5. Dopravní prostředek musí být při nakládání a skládání stroje postaven na pevném podkladu, bezpečně zabrzděn a mechanicky zajištěn proti nežádoucímu pohybu.

6. Při najíždění stroje na ložnou plochu dopravního prostředku a sjíždění z ní se všechny fyzické osoby s výjimkou obsluhy stroje vzdálí z prostoru, v němž by mohly být ohroženy při pádu nebo převržení stroje, přetržení tažného lana nebo jiné nehodě.

7. Fyzická osoba, navádějící stroj na dopravní prostředek, stojí vždy mimo stroj i mimo dopravní prostředek a v zorném poli obsluhy stroje po celou dobu najíždění a sjíždění stroje.

8. Při přepravě stroje po vlastní ose musí být jeho pracovní zařízení, popřípadě jiná pohyblivá zařízení, zajištěna v přepravní poloze podle návodu k používání.

9. Přípojný stroj musí být při připojování k tažnému vozidlu bezpečně zabrzděn a mechanicky zajištěn proti nežádoucímu pohybu. Při připojování přípojného stroje, jehož maximální přípustná hmotnost nepřevyšuje 750 kg, se smí najíždět přípojným strojem na tažné vozidlo, pokud jsou provedena opatření k ochraně zdraví při ruční manipulaci s břemeny⁶⁾.

10. Řidič tažného vozidla zacouvá na doraz závěsného zařízení a umožní fyzické osobě, která připojování provádí, provést všechny nezbytné manipulace se závěsným zařízením stroje teprve na pokyn náležitě poučené navádějící fyzické osoby. Po dorazu je tažné vozidlo zabrzděno.

Při přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku se v kabině stroje, na stroji, ani na ložné ploše dopravního prostředku nesmí zdržovat žádné osoby. Při přepravě musí být stroj zajištěn proti posuvu a převržení.

3.3 Příloha č.3 k nařízení vlády č.591/2006 sb.

Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

I. Skladování a manipulace s materiálem

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

Materiál bude skladován tak, aby byl zajištěn přísun materiálu v souladu s průběhem realizovaných prací. Vzhledem k velikosti skládek bude materiál skladován minimálně. Zásobování materiálem bude rozvrženo tak, aby bylo nutné co možná nejmenší množství materiálu skladovat.

2. Zařízení pro vybavení skládek, jakými jsou opěrné nebo stabilizační konstrukce, musí být řešena tak, aby umožňovala skladování, odbírání nebo doplňování prvků a dílců v souladu s průvodní dokumentací bez nebezpečí jejich poškození. Místa určená k vázání, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná.

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

Skladovaný materiál bude uložen na zpevněné odvodněné ploše na staveništi. Případně bude materiál položen na podkladcích a na paletách. Materiál bude zajištěn tak, aby nedošlo ke ztrátě jeho stability, stabilita skladovaného materiálu bude průběžně kontrolována. Kusové prvky budou proloženy podkladky. Odpad, který může vzniknout v souvislosti se skladováním materiálem bude uložen do kontejneru, umístěném na staveništi a poté odvezen na skládku. Při skladování materiálu na stropních konstrukcích je nutné nepřekračovat únosnost stropu. Skladovaný materiál bude rozložen rovnoměrně po ploše, mezi materiálem bude vytvořena min. 60 cm ulička pro průchod, případně pro zavěšení břemene.

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

posunout nebo kutálet.

5. *Prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe. Způsob skladování materiálu se bude řídit pokyny výrobce a předepsaným skladováním v technologickém předpisu. Jako podkladky pod materiál jsou navrženy dřevěné hranoly. Pravidelnou kontrolu skladování bude provádět stavbyvedoucí 1 x za 1-2 dny.*

6. *Sypké hmoty mohou být při plně mechanizovaném způsobu ukládání a odběru skladovány do jakékoli výšky. Při odebírání hmot je nutno zabránit vytváření převisů. Vytvoří-li se stěna, upraví se odběr tak, aby výška stěny nepřesáhla 9/10 maximálního dosahu použitého nakládacího stroje.*

Na stavbě se nepředpokládá skladování sypkých materiálů.

7. *Při ručním ukládání a odebírání smějí být sypké hmoty navršeny do výšky nejvýše 2 m. Pokud je nezbytné odebírat je ručně, popřípadě mechanickou lopatou z hromad vyšších než 2 metry, upraví se místo odběru tak, aby nevznikaly převisy a výška stěny nepřesáhla 1,5 m.*

Na staveništi se nepředpokládá skládka sypných hmot

8. *Skládka sypkých hmot se spodním odběrem musí být označena bezpečnostní značkou se zákazem vstupu nepovolaných fyzických osob¹⁵⁾. Fyzické osoby, které zabezpečují provádění odběru, se nesmějí zdržovat v ohroženém prostoru místa odběru.*

Na staveništi se nepředpokládá skládka sypných hmot

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

Pytlovaný sypký materiál vzhledem k mechanizovanému skladování budeme skladovat do 2 řad nad sebou v původních obalech na paletách, obalená folii.

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

Tekutý materiál bude na skládce skladován v nádobách, s plnicím otvorem vzhůru, aby nedošlo případně ke kontaminaci půdy. Výskyt otevřených nádrží se na staveništi nepředpokládá.

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

Skla pro skleněnou fasádu budou uloženy v prostorách interiéru tak, aby bylo zabráněno možnosti jejího poškození. Dodávka bude rozplánována tak, aby dopravené sklo bylo ihned zabudováno do stavby a tím vznikala menší pravděpodobnost potřeby skladování skel a tím i riziku jeho poškození.

12. *Nebezpečné chemické látky a chemické přípravky musí být skladovány v obalech s označením druhu a způsobu skladování, který určuje výrobce, a označeny v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů²³⁾. Nebezpečné chemické látky budou skladovány v uzamykatelném skladu v původním neporušeném obalu. Manipulovat s těmito látkami bude mít pověření pouze poučená osoba.*

13. *Plechovky a jiné oblé předměty smějí být při ručním ukládání stavěny nejvýše do výšky 2 m při zajištění jejich stability. Trubky, kulatina a předměty podobného tvaru musí být zajištěny proti rozvalení. Oblé nádoby budou skladovány dle doporučení výrobce. Avšak aby bylo zabráněno rozvalení obalů, budou uskladněny mezi pevnými opěrami, bránící jejich pohybu.*

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

Bednění používané na stavbě centra bude na skládce uloženo do max. výšky 1,5 m.

15. *Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že*

nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu.

Upínání nebo odepínání prvků, dílců se předpokládá z pojízdného lešení. Při upínání materiálu na skládce se nepředpokládá překročení pracovní výšky 1,5 m, pracovníci budou uvazovat materiál na skládce z pomocných schůdků.

16. S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými zvláštním právním předpisem²⁴).

V prostorách staveniště je vyznačen prostor s kontejnery, sloužící pro tříděný odpad i kontejnery pro nebezpečný odpad. O jejich bezpečnou a ekologickou likvidaci se starají městské služby Zlín, které provádí pravidelnou vyvážku odpadu ze staveniště.

II. Příprava před zahájením zemních prací

1. Na základě údajů uvedených v projektové dokumentaci musí být vytyčeny trasy technické infrastruktury²⁵), zejména energetických a komunikačních vedení, vodovodní a stokové sítě, v místě jejich střetu se stavbou, popřípadě jiné podzemní a nadzemní překážky nacházející se na staveništi. Pokud se projektová dokumentace nezpracovává, zajistí zadavatel stavby vytyčení a vyznačení tras a jiných podzemních a nadzemních překážek jiným vhodným způsobem.

Před zahájením zemních prací na staveništi budou vytyčeny veškeré inženýrské sítě procházející staveništem. Zvláště zvýšenou pozornost věnujeme vytyčení a označení vedení vysokého a nízkého napětí. Obsluha stroje bude s těmito vyznačenými místy seznámena a proškolená o pohybu v blízkosti VN a NN.

2. Před zahájením zemních prací musí být určeno rozmístění stavebních výkopů a jam a jejich rozměry a určeny způsoby těžení zeminy, zajištění stěn výkopů proti sesutí, zejména druh pažení a sklony svahů výkopů, zabezpečení okolních staveb ohrožených prováděním zemních prací odpovídající třídám hornin ve výkopech a stanoven způsob a rozsah opatření k zabránění přítoku vody na staveniště.

Zabezpečení stěn výkopu budou záporovým pažením a část výkopu bude vysvahována, sklon svahu bude realizován pod takovým úhlem, aby bylo zabráněno nenadálému sesunutí svahu.

3. Jestliže podle projektové dokumentace zasahují zemní práce pod hladinu povrchové nebo podzemní vody, musí být předem určen rozsah a způsob snížení hladiny vody, za podmínek stanovených zvláštním právním předpisem²⁶), zejména jejím odvedením nebo odčerpáním, ledaže použité technologie umožňují provedení plánovaných prací pod hladinou vody a současně jsou přijata opatření proti pádům fyzických osob do vody.

Dle projektové dokumentace se neuvažuje o zásahu zemních prací pod úroveň podzemní vody.

4. Před zahájením zemních prací musí být na terénu vyznačeny polohově, popřípadě též výškově, trasy technické infrastruktury, zejména podzemních vedení technického vybavení, podle zvláštního právního předpisu²⁷) a jiných podzemních překážek.

Řešeno viz bod 1.

5. S druhy vedení technického vybavení, jejich trasami popřípadě hloubkou uložení v obvodu staveniště, s jejich ochrannými pásmy a podmínkami provádění zemních prací v těchto pásmech musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeny obsluhy strojů a ostatní fyzické osoby, které budou zemní práce provádět.

Obsluha strojů i ostatní osoby budou před zahájením prací v blízkosti pásem informováni o nebezpečí a poučeni v rámci BOZP.

6. Při odstraňování poruch při haváriích, při jednoduchých ručních pracích, určí fyzická osoba pověřená zhotovitelem před zahájením prací způsob zajištění technické infrastruktury a opatření k zajištění bezpečnosti práce.

O postupu odstraňování poruch rozhodne a zodpovídá stavbyvedoucí. V souladu s havarijním plánem stavby.

III. Zajištění výkopových prací

1. Před zahájením zemních prací musí být zabezpečeny okolní stavby ohrožené výkopem.

Výkop stavební jámy se nachází uvnitř uzavřeného oploceného staveniště a nepředpokládá se ohrožení okolí.

2. Výkopy v zastavěném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde probíhají

současně i jiné činnosti, musí být zakryty, nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob do výkopu, zajištěny zábradlím podle zvláštního právního předpisu²⁸⁾, přičemž prostor mezi horní tyčí a zárážkou u podlahy je nutno zajistit proti propadnutí osob způsobem odpovídajícím místním a provozním podmínkám bez ohledu na hloubku výkopu. Ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu lze zajištění provést vhodnou zábranou zamezující přístupu osob do prostoru ohroženého pádem do hloubky. Za vhodnou zábranu se považuje zábradlí, u něhož nemusí být dodrženy požadavky na pevnost ani na zajištění prostoru pod horní tyčí proti propadnutí, přenosné dílcové zábradlí, bezpečnostní značení označující riziko pádu osob upevněné ve výšce horní tyče zábradlí, překážka nejméně 0,6 m vysoká nebo zemina z výkopu, uložená v sybkém stavu do výše nejméně 0,9 m. Zábradlí a zábrany smí být přerušeny pouze v místech přechodů nebo přejezdů. Pokud výkop tvoří překážku na veřejně přístupné komunikaci pro pěší, musí být zajištěn vždy zábradlím podle věty první, přičemž zárážka u podlahy slouží zároveň jako zárážka pro slepeckou hůl.

Stavební jáma bude po obvodu lemována zábradlím, ve vzdálenosti 1,5 m od hrany výkopu, kromě místa sjezdu do stavební jámy. Zábradlí bude splňovat požadavek na pevnost a zajištění prostoru pod horní tyčí proti propadnutí a to tak, že zábradlí bude tvořeno z ocelových sloupků a mezi ně budou vkládány a upevňovány dřevěné desky.

3. Na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích musí být přes výkopy zřízeny přechody nebo přejezdy, kapacitně odpovídající danému provozu, dostatečně únosné a bezpečné. Přechody o šířce nejméně 1,5 m musí být opatřeny zábradlím podle bodu 2. včetně zárážky pro slepeckou hůl na obou stranách.

Výkopy na veřejných prostranstvích se nepředpokládají.

4. Na staveništi, kde je zamezen vstup nepovolaným osobám, musí být proti pádu fyzických osob do hloubky¹³⁾ zajištěny okraje výkopů v těch místech, kde se vnější okraj dopravní komunikace přibližuje k okraji výkopu na vzdálenost menší než 1,5 m. Přechod o šířce nejméně 0,75 m musí být zřízen přes výkop hlubší než 0,5 m; nepřesahuje-li hloubka výkopu 1,5 m, musí být přechod opatřen zábradlím alespoň po jedné straně, v ostatních případech po obou stranách.

Viz bod 2.

5. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu. Povrch terénu v pásu od okraje výkopu nebo jámy až po hranici smykového klínu stanovenou v projektové dokumentaci, ohrožený usmýknutím, nesmí být zatěžován zejména stavebním provozem, stavbami zařízení stavenišť, stroji nebo materiálem, s výjimkou případů, kdy stabilita stěny výkopu je zabezpečena způsobem stanoveným v projektové dokumentaci.

Okraj stavební jámy, konkrétně svahovaná část výkopu, do vzdálenosti 0,5 m, nebude zatěžována skladováním materiálu, ani pojezdem stroje, aby nedošlo k jeho sesunutí.

6. Pro fyzické osoby pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup a výstup pomocí žebříků, schodů nebo šikmých ramp. Povrch šikmých ramp o sklonu větším než 1 : 5 musí být upraven proti uklouznutí náležitě upevněnými příčnými lištami nebo zárážkami.

Pro sestup osob do stavební jámy bude sloužit šikmá rampa – sjezd ve sklonu 17%.

IV. Provádění výkopových prací

1. Prováděním výkopových prací nesmí být ohrožena stabilita jiných staveb a jejich částí. Jestliže při provádění zemních prací dojde k nepředvídanému ohrožení stability okolních staveb anebo k porušení některých jejich částí, musí být zhotovitelem neprodleně přijata opatření k zajištění jejich stability.

Prováděním výkopových prací nebude ohrožena stabilita ostatních budov v okolí.

2. Před prvním vstupem fyzických osob do výkopu nebo po přerušení práce delším než 24 hodin prohlédne zhotovitel nebo osoba jím pověřená stav stěn výkopu, pažení a přístupů; hrozí-li ve výkopu nebezpečí výskytu nebezpečných par nebo plynů, zajistí měření jejich koncentrace.

Při přerušení prací více jak na 24 hodin a před započítáním další etapy zemních prací, a tedy snižování výkopu o další úroveň, bude kontrolována stabilita svahování a stabilita pažící stěny.

3. V ochranných pásmech vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, lze provádět výkopové práce pouze při dodržení podmínek stanovených jejich vlastníky nebo provozovateli podle zvláštního právního předpisu¹⁷⁾. Zhotovitel přijme, v souladu s těmito podmínkami, nezbytná opatření zabraňující nebezpečnému přiblížení fyzických osob nebo strojů k těmto vedením, popřípadě stavbám nebo zařízením.

Výkopové práce zasahující do ochranných pásem se nepředpokládají.

4. Použití strojů nebo pneumatického a elektrického nářadí v blízkosti podzemních vedení, popřípadě

staveb nebo zařízení technického vybavení, projedná zhotovitel s provozovatelem, popřípadě vlastníkem vedení, pokud podmínky použití těchto strojů a náradí nejsou obsaženy v podmínkách podle bodu 3.

Viz bod 3.

5. Zhotovitel při provádění výkopových prací, při nichž jsou dotčena podzemní vedení technického vybavení, dodržuje zejména tato opatření:

- a) vedení, která mohou být prováděním výkopových prací ohrožena, jsou náležitě zajištěna,
- b) obnažené potrubní vedení ve stěně výkopu je ihned zajišťováno proti průhybu, vybočení nebo rozpojení.

Zajištění bude provedeno záporovým pažením.

6. Při provádění výkopových prací se nikdo nesmí zdržovat v ohroženém prostoru, zejména při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací, při ručním začistování výkopu nebo při přepravě materiálu do výkopu a z výkopu. Není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m.

Při provádění výkopových prací se nebude nikdo zdržovat v místě ohroženého prostoru pracovním strojem, proto ruční dočišťování jámy proběhne až po ukončení strojních výkopových prací.

7. Nemá-li obsluha stroje při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací na jednom pracovním záběru dostatečný výhled na všechna místa ohroženého prostoru, nepokračuje v práci se strojem.

Obsluha stroje je povinná upozornit pracovníky na okamžité opuštění ochranného pásma stroje.

8. Při ručním provádění výkopových prací musí být fyzické osoby při práci rozmístěny tak, aby se vzájemně neohrožovaly.

Vedoucí pracovní čety bude mít na starost rozmístění osob při ručním provádění výkopových prací a jejich bezpečnost. Vedoucí pracovní čety bude seznámen s pravidly BOZP na základě kterých stanoví pracovní pozice jednotlivých pracovníků.

9. Větší balvany, zbytky stavebních konstrukcí nebo nesoudržné materiály ve stěnách výkopů, které by mohly svým tlakem uvolnit zeminu, musí být neprodleně zajištěny proti uvolnění nebo odstraněny. Nahromaděná zemina, spadlý materiál a nežádoucí překážky musí být z výkopu odstraňovány bez zbytečného odkladu.

Bude kontrolováno vedoucím pracovní čety. V případě zjištění přítomnosti velkých balvanů či nesoudržného materiálu, který by mohl ohrožovat bezpečnost pracovníků, ihned se provede jeho odstranění.

10. Při zjištění nebezpečných předmětů, munice nebo výbušniny musí být práce ve výkopu přerušena až do doby odstranění nebo zajištění těchto předmětů.

Při zjištění přítomnosti nebezpečných předmětů, ihned pracovníci přeruší práce a opustí pracoviště, vedoucí pracovní čety bez prodlení informuje stavbyvedoucí, který ihned tento nálezní nahlásí.

11. Po dobu přerušení výkopových prací zhotovitel zajišťuje pravidelnou odbornou kontrolu a nezbytnou údržbu zábran popřípadě zábradlí, pažení, lávek, přechodů, přejezdů, bezpečnostních značek, značení a signálů, popřípadě dalších zařízení zajišťujících bezpečnost fyzických osob u výkopů.

Zodpovídá vedoucí pracovní čety, který byl poučen v rámci BOZP o této kontrolní činnosti.

12. Mechanické zhutňování zeminy pomocí válců, pěchů nebo jiných zhutňovacích prostředků musí být prováděno tak, aby nedošlo k ohrožení stability stěn výkopů ani sousedních staveb.

Během provádění zhutnění bude stabilita stěn výkopu zajištěna záporovým pažením.

13. Na odlehlých pracovištích, kde není zajištěn dohled, nesmí být výkopové práce od hloubky 1,3 m prováděny osamoceně.

Pracovní četa provádějící výkopové práce bude min 3 členná. Pracovníci budou o zásadách bezpečnosti práce v osamocených prostorech poučeni.

V. Zajištění stability stěn výkopů

1. *Stěny výkopu musí být zajištěny proti sesutí.*

Stěny výkopu jsou zajišťovány záporovým pažením po celém obvodu jámy, s výjimkou prostoru nájezdové rampy.

Každá dvojice zápor bude opatřena ocelovou převázkou a dočasnou lanovou horninovou kotvou. V průběhu hloubení bude dílčí části svahovány pod takovým úhlem, aby nedošlo ke ztrátě stability svahu a jeho sesunutí.

2. *Svislé boční stěny ručně kopaných výkopů musí být zajištěny pažením při hloubce výkopu větší než 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m v nezastavěném území. V zeminách nesoudržných, podmáčených nebo jinak náchylných k sesutí a v místech, kde je nutno počítat s opakovanými otřesy, musí být stěny těchto výkopů zabezpečeny podle stanoveného technologického postupu i při hloubkách menších, než je stanoveno ve větě první.*

Vzhledem k velkému objemu zemních prací se předpokládá jen mechanické provádění výkopových prací, ruční dokopávání větší než 1,3 m se nepředpokládá. Stabilita výkopů od 1,3 m hloubky je řešena záporovým pažením.

3. *Pažení stěn výkopu musí být navrženo a provedeno tak, aby spolehlivě zachytilo tlak zeminy a zajišťovalo tak bezpečnost fyzických osob ve výkopech, zabránilo poklesu okolního terénu a sesouvání stěn výkopu, popřípadě vyloučilo nebezpečí ohrožení stability staveb v sousedství výkopu.*

Provádění stabilizace výkopu pomocí záporového pažení se bude řídit projektovou dokumentací, současně bude prováděna kontrola stability zeminy pověřenou osobou.

4. *Do strojem vyhloubených nezapažených výkopů se nesmí vstupovat, pokud jejich stěny nejsou zajištěny proti sesutí ochranným rámem, bezpečnostní klecí, rozpěrnou konstrukcí nebo jinou technickou konstrukcí. Strojně hloubené příkopy a jámy se svislými nezajištěnými stěnami, do kterých nebudou v souladu s technologickým postupem vstupovat fyzické osoby, lze ponechat nezapažené po dobu stanovenou technologickým postupem.*

Provádění stabilizace výkopu pažením bude probíhat současně s těžbou, dle projektové dokumentace se bude řídit postupné odtěžování a následná stabilizace výkopu.

5. *Nejmenší světlá šířka výkopů se svislými stěnami, do kterých vstupují fyzické osoby, činí 0,8 m. Rozměry výkopů musí být voleny tak, aby umožňovaly bezpečné provedení všech návazných montážních prací spojených zejména s uložením potrubí, osazením tvarovek a armatur, napojením přípojek, provedením spojů nebo svařováním.*

Šířka výkopu a její stabilizace je zpracována v PD.

VI. Svahování výkopů

1. *Sklony svahů výkopů určuje zhotovitel se zřetelem zejména na geologické a provozní podmínky tak, aby během provádění prací nebyly fyzické osoby ve výkopu a jeho blízkosti ohroženy sesuvem zeminy. Přibližné sklony svahů výkopů o hloubce do 3 m, které budou po ukončení stavebních prací zasypány, a podmínky, které přitom mají být dodrženy, jsou pro některé druhy zemin stanoveny normovými požadavky.*

Sklony svahů budou provedeny dle návrhu v PD. V případě, že by zemina byla nestabilní, stavbyvedoucí je povinen informovat projektanta a ten provede ihned změnu projektu.

2. *Fyzická osoba určená zhotovitelem k řízení provádění výkopových prací*

a) *při změně geologických a hydrogeologických podmínek oproti projektové dokumentaci upřesní určený sklon stěn svahovaných výkopů,*

b) *vzniknou-li pochybnosti o stabilitě svahu, určí a zajistí provedení opatření k zamezení sesuvu svahu a k zajištění bezpečnosti fyzických osob.*

Zodpovědná osoba za provádění výkopových prací je stavbyvedoucí.

3. *Podkopávání svahů je nepřípustné.*

Bude splněno.

4. *Za nepříznivé povětrnostní situace, při které může být ohrožena stabilita svahu, se nikdo nesmí zdržovat na svahu ani pod svahem.*

V případě nepříznivých povětrnostních podmínek bude kontrolována stabilita svahu a v případě podezření na možné nebezpečí budou omezeny nebo úplně přerušeny práce ve výkopu.

5. Při práci na svazích se sklonem strmějším než 1 : 1 a ve výšce větší než 3 m je nutno provést opatření proti sklouznutí fyzických osob nebo sesunutí materiálů.

Na stavbě se nevyskytuje.

6. Pracovat současně na více stupních ve svahu nad sebou lze tehdy, jestliže jsou realizací opatření stanovených v technologickém postupu vytvořeny podmínky pro zajištění bezpečnosti fyzických osob zdržujících se na nižších stupních.

Na stavbě se nevyskytuje.

VII. Zvláštní požadavky na zemní práce ovlivněné zmrzlou zeminou

1. Způsob těžby, dopravy a případného rozmrazování zmrzlé zeminy stanoví zhotovitel v technologickém postupu tak, aby byla zajištěna bezpečnost fyzických osob a ochrana dotčených podzemních sítí technického vybavení území.

2. Prostor, v němž se provádí rozmrazování a kde by mohlo v jeho důsledku vzniknout nebezpečí popálení nebo propadnutí fyzických osob, musí být zřetelně vymezen.

Vzhledem k ročnímu období, kdy se provádí zemní práce se nepředpokládá, pokles teploty pod bod mrazu, a tedy nevzniká riziko zmrznutí zeminy.

IX. Betonářské práce a práce související

IX.1 Bednění

1. Bednění musí být těsné, únosné a prostorově tuhé. Bednění musí být v každém stadiu montáže i demontáže zajištěno proti pádu jeho prvků a částí. Při jeho montáži, demontáži a používání se postupuje v souladu s průvodní dokumentací výrobce a s ohledem na bezpečný přístup a zajištění proti pádu fyzických osob. Podpěrné konstrukce bednění, jako jsou stojky a rámové podpěry, musí mít dostatečnou únosnost a být úhlopříčně ztuženy v podélné, příčné i vodorovné rovině.

2. Podpěrné konstrukce musí být navrženy a montovány tak, aby je bylo možno při odbedňování postupně odstraňovat a uvolňovat bez nebezpečí.

3. Únosnost podpěrných konstrukcí a bednění musí být doložena statickým výpočtem s výjimkou prvků bez konstrukčního rizika.

4. Před zahájením betonářských prací musí být bednění jako celek a jeho části, zejména podpěry, řádně prohlédnuty a zjištěné závady odstraněny. O předání a převzetí hotové konstrukce bednění a její kontrole provede fyzická osoba pověřená zhotovitelem k řízení betonářských prací písemný záznam.

Bednění monolitických konstrukcí bude zhotoveno tak, aby byla zajištěna dostatečná tuhost, těsnost a únosnost. Postup montáž a demontáže se bude řídit technologickým postupem stanoveným výrobcem. Před zahájením betonářských prací bude konstrukce bednění zkontrolována a o kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi

1. Při přečerpávání betonové směsi do přepravníků nebo zásobníků a při jejím ukládání do konstrukce je nutno pracovat z bezpečných pracovních podlah popřípadě plošin, aby byla zajištěna ochrana fyzických osob zejména proti pádu z výšky nebo do hloubky, proti zavalení a zalití betonovou směsí. Nelze-li taková místa zřídit, zajistí zhotovitel ochranu fyzických osob jinými prostředky stanovenými v technologickém postupu, jako jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu nebo ochranný koš.

2. Pro přístup a pro ruční přepravu betonové směsi musí být vybudovány bezpečné přístupové komunikace¹³⁾, například pracovní nebo přístupová lešení popřípadě podlahy tak, aby byla vyloučena chůze fyzických osob bezprostředně po uložené výztuži.

3. Zhotovitel zajistí provádění kontroly stavu podpěrné konstrukce bednění v průběhu betonáže. Zjištěné závady musí být bezodkladně odstraňovány.

4. Dopravuje-li se betonová směs do místa ukládání čerpadlem, zhotovitel stanoví a zajistí způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící ukládání a obsluhou čerpadla.

Ukládání betonové směsi bude realizováno převážně pomocí autočerpadla. Při ukládání betonové směsi bude pracovník obsluhující hadici čerpadla komunikovat s obsluhou čerpadla smluvenými neverbálními signály, to zajistí bezpečný průběh betonáže a zabránění k případným úrazům vlivem špatné komunikaci mezi pracovníky.

Při betonáži svislých stěn podzemních podlaží budou součástí bednění pracovní lávky, při betonáži nadzemních částí budou pracovníci provádět betonáž ze systémového lešení.

Během betonáže vodorovných konstrukcí budou na výztuž pokládány překližky pro pohyb pracovníků. Po obvodu stavby bude zřízeno dočasné dřevěné zábradlí do výšky 1,1 m. Na betonovanou plochu budou pracovníci vystupovat přes lešení po obvodu stavby.

IX.3 Odbedňování

1. *Odbedňování nosných prvků konstrukcí nebo jejich částí, u nichž při předčasném odbednění hrozí nebezpečí zřícení nebo poškození konstrukce, smí být zahájeno jen na pokyn fyzické osoby určené zhotovitelem.*

K odbedňování konstrukcí musí dát svolení stavbyvedoucí, obecně lze však konstatovat, že lze začít odbedňovat po uplynutí technologické pauzy stanovené v technologickém postupu. Odstraněné bednění bude ihned očištěno a případně přesunuto k dalšímu použití.

2. *Hrozí-li při odbedňování konstrukcí nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky, dodržuje zhotovitel bližší požadavky zvláštního právního předpisu¹³). Žebřík lze při odbedňovacích pracích používat pouze do výšky 3 m odbedňované konstrukce nad pracovní podlahou a za předpokladu, že se neuvolňují ani neodstraňují nosné části bednění a stabilita žebříku není závislá na demontovaných částech bednění a podpěr.*

Při odbedňování stěn a stropů se budou pracovníci pohybovat po lešení. Při provádění bednění a odbedňování výtahových šachet budou v úrovni stropů zhotovena provizorní podlaha. Sloupy a vnitřní stěny budou prováděny pomocí pojízdného lešení.

3. *Ohrožený prostor odbedňovacích prací je nutno zajistit proti vstupu nepovolaných fyzických osob.* Během odbedňovacích prací bude prostor pod odbedňovací konstrukcí prázdný. Nebudou pod ní probíhat žádné práce a pracovníci budou mít přísný zákaz do prostoru pod konstrukcí vstupovat. Na pracovišti bude přítomna pouze četa provádějící odbednění.

4. *Součásti bednění se bezprostředně po odbednění ukládají na určená místa tak, aby nebyly zdrojem nebezpečí úrazu a nepřetěžovaly konstrukci.*

Bednění bude ukládáno na skládku s dodržením podmínek uskladnění předepsaných výrobcem.

X.5 Práce železářské

1. *Prostory, stroje, přípravky a jiná zařízení pro výrobu armatury musí být uspořádány tak, aby fyzické osoby nebyly ohroženy pohybem materiálu a jeho ukládáním.*

2. *Při stříhání několika prutů současně musí být pruty zajištěny v pevné poloze konstrukcí stroje nebo vhodnými přípravky.*

3. *Při stříhání a ohýbání prutů nesmí být stroj přetěžován. Pruty musí být upevněny nebo zajištěny tak, aby nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.*

Při realizaci UC se nepředpokládá větší úpravy betonářské výztuže na staveništi, veškeré úpravy budou probíhat přímo v armovně a na staveništi budou dopravovány již v požadované podobě. S materiálem bude na staveništi manipulováno tak, aby nedošlo při manipulaci a přemísťování výztuže k ohrožení pracovníků.

X. Zednické práce

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

Stroje pro výrobu malty budou na staveništi umístěny dle výkresu ZS.

2. *Při strojním čerpání malty musí být zabezpečen účinný způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící nanášení (ukládání) malty a obsluhou čerpadla.*

Před zahájením strojního čerpání bude mít provádějící četa smluvené signály pro vzájemnou komunikaci.

3. *Při činnostech spojených s nebezpečím odstříknutí vápenné malty nebo mléka je nutno používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky. Vápno se nesmí hasit v úzkých a hlubokých nádobách.*

Všichni pracovníci budou vybaveni všemi potřebnými ochrannými osobními pomůckami a budou proškoleni o dodržování BOZP. Hašení vápna se při výstavbě nepředpokládá.

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

Šířka pracovního prostoru bude dodržena.

5. K dopravě materiálu lze používat pomocné skluzové žlaby, pokud jsou umístěny a zabezpečeny tak, aby přepravou materiálu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.

Skluzné žlaby na stavbě nebudou využity. K dopravě materiálu po stavbě je navržen věžový jeřáb. Pro menší břemena stavební výtah.

6. Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.

Pracovníci během směny nebudou stěnu zatěžovat ani na ni vstupovat, zodpovídá vedoucí pracovní čtyř.

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

Řešeno v PD.

8. Na pracovištích a přístupových komunikacích, na nichž jsou fyzické osoby vykonávající zednické práce vystaveny nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky popřípadě nebezpečí propadnutí nedostatečně únosnou konstrukcí, zajistí zhotovitel dodržení bližších požadavků stanovených zvláštním právním předpisem¹³⁾.

Prostory na pracovištích, kde hrozí nebezpečí pádu osoby či předmětu bude řešeno dvoutýčovou konstrukcí zábradlí s okopovou lištou.

XI. Montážní práce

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

Řešeno jako součást předání pracoviště.

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

Bude dodrženo, zodpovídá stavbyvedoucí za používání montážních a bezpečnostních pomůcek.

3. Montážní a bezpečnostní přípravky, sloužící k zajištění bezpečnosti fyzických osob při montáži, zejména při práci ve výšce, je nutno upevnit k dílcům ještě před jejich vyzdvižením k osazení, nevylučuje-li to technologický postup montáže.

Pracovníci budou provádět práce ve výškách z lešení po obvodu stavby. Při montážních pracích na zastřešení budou pracovníci používat pojízdné lešení a z pracovní plošiny, umístěné uvnitř atrií. Při provádění zasklení pultové střechy se pracovníci upevní k ocelové konstrukci pultové střechy.

5. Způsob a místo upevnění stejně jako seřízení vázacích prostředků musí být voleno tak, aby upevnění i uvolnění vázacích prostředků mohlo být provedeno bezpečně.

Na stavbě budou tyto práce provádět vyškolení vazači, kteří budou zodpovídat za bezpečnost při přepravování břemene.

6. Pro přístup na montážní pracoviště a pro zřízení bezpečné pracovní podlahy se využívají trvalé konstrukce, které jsou současně s postupem montáže do stavby zabudovávány, jako jsou schodiště nebo stropní panely. Podmínky stanoví technologický postup montáže.

Pro přístup na montážní plochu budou sloužit venkovní dočasné schodiště.

7. Svislá doprava osob na pracoviště ležící výše než 30 m se zajišťuje výtahem nebo závěsným košem, pokud to charakter konstrukce nebo postup práce nevylučuje.

Na staveništi bude zřízen stavební výtah.

8. *Dopravovat fyzické osoby pomocí závěsného koše lze pouze podle zpracovaného technologického postupu a v souladu s bližšími požadavky zvláštního právního předpisu11), jestliže k tomu dala prokazatelně souhlas odborně způsobilá fyzická osoba pověřená zhotovitelem.*

Pracovníci budou na pracoviště dopravováni stavebním výtahem, který v pravidelných intervalech bude podrobován revizi, nebo po žebřících lešení.

10. *Zdvihání a přemísťování zavěšených břemen nebo přemísťování pomocí pojízdných zařízení se provádí v souladu s bližšími požadavky zvláštního právního předpisu6). Je zakázáno zdvíhat nebo přemísťovat břemena zasypaná, upevněná, přimrzlá, přilnutá nebo jiným způsobem znemožňující stanovení síly potřebné k jejich zdvihnutí, pokud není zajištěno, že nebude překročena nosnost použitého zařízení.*

Neuvažuje se.

11. *Během zdvihání a přemísťování dílce se fyzické osoby zdržují v bezpečné vzdálenosti. Teprve po ustálení dílce nad místem montáže mohou z bezpečné plošiny nebo podlahy provádět jeho osazení a zajištění proti vychýlení. Dílec se odvěšuje od závěsu zdvihacího prostředku teprve po tomto zajištění.*

Pracovníci budou poučeni v rámci BOZP.

12. *Svislé dílce se po osazení musí zajistit proti překlopení šrouby, montážními stolicemi, vzpěrami, zaklínováním v základové patce nebo jiným vhodným způsobem. Způsob uvolňování vazacích prostředků z osazovaných dílců, zejména svislých, stanoví technologický postup montáže tak, aby bezpečnost osob nebyla podmíněna stabilitou osazovaných dílců a aby stabilita dílců nebyla touto činností ohrožena.*

Řešeno v rámci technologického předpisu.

13. *Následující dílec se smí osazovat teprve tehdy, až je předcházející dílec bezpečně uložen a upevněn podle technologického postupu.*

Bude dodrženo. Bližší požadavky jsou specifikovány v Technologickém předpisu.

14. *Montážní přípravky pro dočasné zajištění dílců smí být odstraňovány až po upevnění dílců a prostorovém ztužení konstrukce stanoveném v projektové dokumentaci.*

Bude dodrženo. Bližší požadavky jsou specifikovány v Technologickém předpisu.

15. *Technologický postup stanoví způsob vyztužení těch dílců, při jejichž osazení je bezpečnost fyzických osob ohrožena v důsledku rozkmitání těchto dílců působením větru.*

Řešeno v TP. Při osazování ocelové konstrukce na místo, budou jednotlivé prvky opatřeny lanem pro korigování osazení prvku během zavěšení na jeřábu.

16. *Ocelové konstrukce musí být po dobu jejich montáže trvale uzemněny.*

Bude splněno.

XIII. Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

1. *Při svařování, včetně natavování izolačních materiálů, a při nahřívání živců v tavných nádobách zhotovitel zajistí dodržení podmínek požární bezpečnosti stanovených zvláštním právním předpisem10).*

Pracoviště, kde budou probíhat svařečské práce, bude vybavenou hasicími přístroji, všichni pracovníci budou seznámeni s pravidly BOZP.

2. *Svařečské pracoviště, včetně ochranného pásma pod pracovištěm ve výšce stanoveného podle zvláštního právního předpisu29), je nutno zabezpečit proti vstupu nepovolaných fyzických osob a označit bezpečnostními značkami; při svařování elektrickým obloukem na přechodném pracovišti je nutno přijmout opatření k ochraně fyzických osob v jeho okolí před účinky záření oblouku.*

Prostor pro svařečské práce bude ohrazen zátarasami a bude zde cedule – Nepovolaným vstup zakázán.

3. *Nelze-li při pracích ve výšce zajistit svařeči stabilní a bezpečnou polohu jiným způsobem než osobními ochrannými pracovními prostředky proti pádu, musí tyto prostředky být chráněny proti propálení.*

Svařovací práce budou probíhat převážně na pracovní ploše.

4. *Zhotovitel zajistí, aby pracovní postup, při němž fyzická osoba provádějící natavování izolačních materiálů postupuje směrem vzad, nebyl použit ve vzdálenosti menší než 1,5 m od volného okraje pracoviště ve výšce30).* Volné okraje budou zajištěny dočasnou ochrannou konstrukcí zábradlí.

5. Opatření k ochraně proti popálení při práci se živici stanoví zhotovitel v technologickém postupu. Pracovníci budou vybaveni nehořlavým pracovním oblekem a dalšími potřebnými OOPP.

6. Zhotovitel zajistí, aby svařování neprováděly fyzické osoby, které nejsou odborně způsobilé podle zvláštního právního předpisu³¹), a aby práce spojené s rozehríváním živice neprováděly fyzické osoby, které nejsou seznámeny s technologickým postupem a s návodem na používání příslušného zařízení. Svářečské práce budou provádět pouze osoby způsobilé k tomuto úkonu.

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

Za splnění požadavků bezpečnosti práce při lepení krytin z plastových, pryžových, korkových a obdobných materiálů se považuje:

1. dodržování stanoveného technologického postupu a návodů k používání lepidel, vyrovnávacích hmot a krytin, popřípadě dalšího použitého materiálu,

Bude dodržen technologický předpis pro provádění těchto činností. Správnost provádění bude kontrolováno dle KZP odpovědnou osobou.

2. při lepení v uzavřených prostorách zajištění účinného větrání, které zabrání překročení nejvyšších přípustných limitů chemických látek v pracovním ovzduší⁵),

Lepení v uzavřených prostorech se nepředpokládá.

3. v případě použití lepidel, které uvolňují hořlavé páry, zajištění ochrany před výbuchem podle zvláštního právního předpisu³²), zejména

a) vymezení pracoviště včetně ohroženého prostoru a jejich označení bezpečnostními značkami,

b) zamezení vstupu nepovolaných fyzických osob do takto vymezeného a označeného prostoru; ohrožený prostor zahrnuje v tomto případě zpravidla podlaží, kde se lepení provádí, podlaží pod ním a nad ním, popřípadě další přilehlé prostory, do nichž by mohly hořlavé páry pronikat,

c) zajištění intenzivního nepřerušovaného větrání k předcházení vzniku výbušné atmosféry, a to po celou dobu lepení a nejméně 24 hodin po jeho ukončení,

d) vyloučení manipulace s otevřeným ohněm, například kouření, svařování nebo topení lokálními topidly, a podle okolností uzavření přívodu plynu a odpojení elektrického zařízení po celou tuto dobu,

Bude snaha volit lepidla, které neuvolňují hořlavé páry do ovzduší. V případě nutnosti použití vypařujících se lepidel bude zajištěno dostatečné odvětrání prostoru a do prostoru bude zákaz vstupu min 24 hod po nalepení.

4. seznámení všech fyzických osob, které se zdržují ve stavbách, kde se budou tyto práce provádět, s dobou konání prací a se způsobem jejich bezpečného chování během nich.

Všichni pracovníci před zahájením těchto prací budou seznámeni o zahájení těchto prací a o způsobu bezpečného chování v průběhu prací.

5. bezpečné shromažďování zbytků hořlavín a použitých materiálů a zajištění jejich odstraňování předem stanoveným postupem v souladu s ustanoveními zvláštních právních předpisů²⁴).

Způsob skladování bude stanoven Technologickým předpisem.

XV. Malířské a natěračské práce

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

1. při provádění úprav povrchů stavebních a jiných konstrukcí nátěrem nebo nástřikem dodržení stanovených technologických postupů s přihlédnutím k návodům k používání a k určenému způsobu ochrany osob před škodlivinami vznikajícími při provádění těchto prací,

Pracovníci budou seznámeni s postupem, doporučením výrobce a dále budou proškoleni BOZP.

2. používání žebříků v souladu s požadavky zvláštního právního předpisu¹³),

Požadavky na používání žebříku budou obeznámeny pracovníkům při školení.

XVI. Sklenářské práce

Za splnění požadavků bezpečnosti práce a ochrany zdraví při sklenářských pracích se považuje:

1. stav, kdy je při ruční manipulaci se sklem pracovní plocha rovná, upravená a zpevněná, Jako pracovní plošina při sklenářských pracích bude navrženo po obvodu systémové lešení, pojízdné lešení opatřené brzdou. Prostor lešení bude uklizené a čisté.

2. při odebírání skla z přepravníků je zajištěno, že nedojde k jejich převržení a nežádoucímu pohybu, Skla na přepravníku budou výrobcem dodány ve fixačních zařízeních bránících překlopení. Odebírat budeme jednotlivě každou tabuli zvlášť.

3. dodržení zákazu manipulovat na venkovních prostranstvích s tabulemi skla, jejichž plocha je větší než 1 m², při silném větru a při teplotě během směny nižší než -5 °C, Zohledněno v TP. Bude splněno.

5. zasklívání a manipulace s tabulemi skla o ploše přesahující 3 m nejméně třemi fyzickými osobami, Bude splněno.

6. přenášení tabulí skla delších než 2 m pomocí přípravků, Tabule budou přenášeny ve speciálním závěsu pro transport skla pomocí věžového jeřábu.

7. dodržení požadavků na skladování podle části I. této přílohy, Dle podmínek TP.

8. shromažďování skleněného odpadu do nádob výhradně k tomu určených.[3] Vyhrazen prostor pro tříděný odpad na staveništi.

4. BOZP DLE NV č. 362/2005 sb

4.1 PŘÍLOHA K NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 362/2005 SB

I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

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

Zabránění pádu osob do jámy bude zajištěno oplocením ve vzdálenosti 1,5 m od hrany výkopu. Oplocení bude realizováno z ocelových sloupků s dřevěnou výplní, horní úroveň zábradlí bude ve výšce 1,1 m nad terénem. Přerušení zábradlí bude pouze v místě sjezdu do stavební jámy. Při pracích, kdy bude nutná dočasná demontáž zábradlí je nutná dbát zvýšenou pozornost možnosti pádu. Po dokončení dané činnosti je nutné neprodleně oplocení znovu zhotovit.

Během prací na vrchní stavbě bude ochrana proti pádu pracovníků z výšky řešena konstrukcí stabilního lešení po obvodu budovy.

Během prací na opláštění pultové střechy budou pracovníci kotveni záchytným lanem k ocelové konstrukci střechy.

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

Požadavky budou splněny. Každá den bude probíhat kontrola neporušenosti těchto ochranných zařízení a bude proveden zápis o kontrole. V případě zjištění nedostatku bude ihned provedena náprava.

3. Požadavky na uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability a únosnosti, na používání a kontrolu konstrukce jsou obsaženy v průvodní, popřípadě provozní dokumentaci⁷⁾.

Montáž i demontáž a uspořádání konstrukce bude splňovat podmínky a postupy stanovené výrobcem.

4. Zábradlí se skládá alespoň z horní tyče (madla) a zarážky u podlahy (ochranné lišty) o výšce minimálně 0,15 m. Je-li výška podlahy nad okolní úrovní větší než 2 m, musí být prostor mezi horní tyčí (madlem) a zarážkou u podlahy zajištěn proti propadnutí osob osazením jedné nebo více středních tyčí, případně jiné vhodné výplně, s ohledem na místní a provozní podmínky. Za dostatečnou se považuje výška horní tyče (madla) nejméně 1,1 m nad podlahou, nestanoví-li zvláštní právní předpisy j inak⁸⁾.

Zábradlí z typových prvků tyto požadavky splňuje. Zábradlí zhotovené z řeziva na staveništi bude vyhotoveno, aby byli splněny všechny požadavky, kontrolu správnosti provedení zábradlí provede odpovědná osoba. Každý den bude prováděna kontrola zábradlí a proveden zápis do knihy BOZP.

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

Během těchto prací, kdy je nutné dočasné odstranění konstrukce, budou pracovníci vybaveni všemi potřebnými OOPP a po ukončení prací se konstrukce vrátí do původního stavu, za znovu provedení ochranné konstrukce zodpovídá pověřená osoba a provede o tom zápis do knihy BOZP.

II. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky

1. Zaměstnavatel zajistí, aby zvolené osobní ochranné pracovní prostředky odpovídaly povaze prováděné práce, předpokládaným rizikům a povětrnostní situaci, umožňovaly bezpečný pohyb a aby byly pravidelně prohlíženy a zkoušeny v souladu s požadavky průvodní dokumentace; přitom smí být použity pouze osobní ochranné pracovní prostředky, které splňují požadavky stanovené zvláštními právními předpisy⁹⁾.

Zhotovitel stavby ustanoví pověřenou osobu, která bude zodpovídat za výběr a používání OOPP, kontrolu dále bude provádět koordinátor BOZP a případně i TDI.

2. Podle účelu a způsobu použití se rozlišují

- a) osobní ochranné pracovní prostředky pro pracovní polohování a prevenci proti pádům z výšky (pracovní polohovací systémy),
- b) osobní ochranné pracovní prostředky proti pádům z výšky (systémy zachycení pádu).

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

- a) zaměstnanci zamezen přístup do prostoru, v němž hrozí nebezpečí pádu (1,5 m od volného okraje),
- b) zaměstnanec udržován v pracovní poloze tak, že pádu z výšky je zcela zabráněno, nebo
- c) pád bezpečně zachycen a zachyceného zaměstnance lze neprodleně a bezpečně vyprostit, popřípadě dopravit do bezpečného místa; k zachycení pádu musí dojít v dostatečné výšce nad překážkou (terénem, podlahou, konstrukcí apod.), aby se vyloučilo zranění zaměstnance.

Výběr a kontrolu OOPP bude provádět pověřená osoba zhotovitelem.

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

Každý pracovník bude v rámci školení v oblasti BOZP seznámen s návodem na použití a kontrolu OOPP. Před zahájením prací jsou všichni pracovníci povinni si své OOPP překontrolovat.

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

Kotevní systém je navržen v PD. V technologickém předpise bude popsán způsob kotvení pracovníků. V případě zjištění potřeby kotevních bodů mimo stanovené místa v projektu a v TP je nutné oslovit koordinátora BOZP a pověřenou osobu zhotovitelem o návrh a provedení potřebných kotvicích bodů.

6. Přístupy v závěsu na laně a pracovní polohovací systémy lze používat jen v případech, kdy z posouzení rizik vyplývá, že práce může být při použití těchto prostředků vykonána bezpečně a že použití jiných prostředků není

opodstatněné. S ohledem na související rizika, čas potřebný pro provedení práce a plnění ergonomických požadavků musí být přednostně používána sedačka s vhodnými doplňky.

Předpokládají se převážně jen práce na lešení nebo z plošiny. Vykonávání prací závěsu na laně se nepředpokládá, nastane-li tato situace, bude vhodně zvolen způsob zavěšení po konzultaci s koordinátorem BOZP.

7. Použití závěsu na laně s prostředky pro pracovní polohování je dále možné, jen pokud

a) systém je tvořen nejméně dvěma nezávislými lany, přičemž jedno slouží jako nosný prostředek pro výstup, sestup a zavěšení v požadované poloze (pracovní lano) a druhé jako záložní (zajišťovací lano),

b) zaměstnanec používá zachycovací postroj, který je prostřednictvím pohyblivého zachycovače pádu, jenž sleduje pohyb zaměstnance, připojen k zajišťovacímu lanu,

c) k pohybu po pracovním laně se používají výhradně k tomu určené prostředky pro výstup a sestup (např. slaňovací prostředky) a připojení k pracovnímu lanu zahrnuje samosvorný systém k zabránění pádu zaměstnance, který ztratil kontrolu nad svými pohyby,

d) nářadí a další vybavení užívané při práci je přichyceno k postroji nebo k sedačce, popřípadě jinak zajištěno proti pádu,

e) práce je prováděna podle zpracovaného technologického postupu a pod dozorem tak, aby zaměstnanec konající práci mohl být v případě nouze neprodleně vyproštěn.

V případě, že nastane potřeba použití závěsu na laně, nejprve zúčastněné osoby projdou školením BOZP, případně lze pro tyto práce využít odbornou firmu. Všechny podmínky stanovených těmito body budou splněny.

8. Za výjimečných okolností, kdy s ohledem na posouzení rizik by použití druhého lana mohlo způsobit, že provádění práce by bylo nebezpečnější, lze připustit použití jediného lana, pokud byla učiněna náležitá opatření k zajištění bezpečnosti a součástí systému jsou výrobcem k takovému způsobu použití určeny a vyhovují parametrům jejich stanovené životnosti.

Bude splněno.

9. Zaměstnavatel zajistí, aby zaměstnanec provádějící práce při použití osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu byl pro předpokládané činnosti vyškolen, zejména pak pro vyprošťovací postupy při mimořádných událostech.

Před započítáním prací projdou všichni pracovníci školením v rámci BOZP a budou vybaveni všemi potřebnými OOPP. Účast všichni dotčení pracovníci provedou svým podpisem do knihy BOZP.

III. Používání žebříků

1. Žebřík může být použit pro práci ve výšce pouze v případech, kdy použití jiných bezpečnějších prostředků není s ohledem na vyhodnocení rizika opodstatněné a účelné, případně kdy místní podmínky, týkající se práce ve výškách, použití takových prostředků neumožňují. Na žebříku mohou být prováděny jen krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití ručního nářadí. Práce, při nichž se používá nebezpečných nástrojů nebo nářadí jako například přenosných řetězových pil, ručních pneumatických nářadí, se na žebříku nesmějí vykonávat.

Žebříky budou využity v interiérech pro dokončovací práce a jako možný způsob přesunu pracovníků z různých výškových úrovní lešení. Žebříky budou používány lokálně, pro krátkodobé nenáročné práce.

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

O tomto bude pracovníci poučeni v rámci školení BOZP.

3. Po žebříku mohou být vynášena (snášena) jen břemena o hmotnosti do 15 kg, pokud zvláštní právní předpisy nestanoví jinak¹⁹⁾.

Nepředpokládá se vynášení nebo snášení břemen větších hmotností po žebříku. K těmto účelům bude na staveništi přítomen stavební výtah a věžový jeřáb a pokrývačských žebřík.

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

O tomto bude pracovníci poučeni v rámci školení BOZP.

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

Žebřík nebude používán jako přechodový můstek. Bude používán ke krátkodobým nenáročným pracím s dodržением návodu výrobce pro jeho použití.

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

Podmínky pro osazení žebříku budou splněny.

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

Pracovníci budou obeznámeni s požadavky na umístění žebříků. Bude provedena kontrola všech žebříků odpovědnou osobou. Provazové žebříky se nebudou používat.

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

Bude provedena kontrola všech žebříků odpovědnou osobou. Žebříky budou opatřeny gumovými protiskluznými návleky a zarážkami proti rozjetí žebříku. Pojízdne žebříky se na stavbě nebudou používat.

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

10. Při práci na žebříku musí být zaměstnanec v případech, kdy stojí chodidly ve výšce větší než 5 m, zajištěn proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky.

Žebříky sahající do této výšky nebudou používány.

11. Zaměstnavatel zajistí provádění prohlídek žebříků v souladu s návodem na používání.

Každý den provede pověřená osoba zhotovitelem prohlídku všech žebříků, o prohlídce provede zápis do knihy BOZP.

12. Chůze na dřevěném dvojitém žebříku (malířské práce) může být prováděna zaškolenými zaměstnanci, pohybují-li se po ploše, kde je vyloučeno nebezpečí ztráty stability žebříku.

Pracovníci pro chůzi na dvojitém žebříku nejprve projdou školením.

IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

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

Materiál bude skladován v bezpečné vzdálenosti od hrany pracovní plochy, proti pádu předmětů a nástrojů budou po obvodu osazeny zarážky. V místě, kde by hrozil pád nářadí, bude nářadí upevněno úvazy. Drobné nářadí budou mít pracovníci uloženy v příručních takách nebo opascích.

Po ukončení prací pracovníci vyklidí pracoviště, aby nehrozilo v době nečinnosti na pracovišti pád nářadí vlivem povětrnostních podmínek.

Zajištění předmětů a nástrojů proti pádu bude kontrolováno denně v rámci kontroly BOZP.

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

K tomuto účelu budou pracovníci vybaveni vhodným pracovním oděvem umožňujícím uložení nebo upevnění drobného nářadí.

3. Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat; hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v průvodní dokumentaci.

Konstrukce pro práci ve výškách budou dimenzovány podlahy pro předpokládanou potřebu únosnosti. Zatížení konstrukce bude pravidelně kontrolováno, pracovníci o zákazu přetěžování konstrukce budou poučeni v rámci školení BOZP.

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

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

Prostor, nad kterým se pracuje, bude vždy zajištěn. Kontrolu vhodnosti a dostatečnosti jištění prostor nad, kterými se pracuje, provede koordinátor BOZP.

2. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména

a) vyloučení provozu,

K vyloučení provozu dojde v případě realizace vodorovných nosných konstrukcí – monolitických stropů při bednění a betonáži.

b) konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce, Konstrukce lešení po obvodu budovy bude chráněna proti pádu osob či předmětů pomocí ukotvení sítě po celé pohledové straně lešení.

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

Ohrazeny zábradlím budou všechny výkopy, všechny volné hrany – výtahové šachty, prostory atria, obvod budovy, kde nebude zřízeno lešení.

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

V případě potřeby bude jako dozor pověřena osoba zhotovitelem, dozor se bude pohybovat v blízkosti ohroženého prostoru, bude vybaven všemi potřebnými OOPP. Dozor s pracovníky provádějící práci si domluví signály pro komunikaci pro případ přerušení prací. Dozor a pracovníci musí na sebe vzájemně vidět.

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

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

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

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

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

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

Bude splněno

4. Při práci na plochách se sklonem větším než 25 stupňů od vodorovné roviny se šířka ohroženého prostoru podle bodu 3 zvětšuje o 0,5 m. Obdobně se zvětšuje tato šířka o 1 m na všechny strany od půdorysného profilu vertikálně dopravovaného břemene v místech dopravy materiálu.

Nepředpokládají se plochy se sklonem větším než 25 stupňů.

5. S ohledem na vyhodnocení rizika při práci na vysokých objektech, například na komínech, stožárech, věžích, je ohroženým prostorem pás o šířce stanovené v bodě 3 kolem celého obvodu paty objektu.

Nepředpokládá se.

6. Práce nad sebou lze provádět pouze výjimečně, nelze-li zajistit provedení prací jinak. Technologický postup musí obsahovat způsob zajištění bezpečnosti zaměstnanců na níže položeném pracovišti.

Postup prací v technologických prepisech je navržen tak, aby nedocházelo k pracím nad sebou. Možnost souběžných prací nastane pouze v případě prací na obvodovém lešení, kde jsou vedoucí pracovních čet povinni se vzájemně informovat o provádějících pracích a domluvit se na způsobu provádění souběžných prací, aby bylo zabráněno ohrožení zdraví pracovníků.

VI. Práce na střeše

1. Zaměstnanec vykonávající práci na střeše je nutné chránit proti

- a) pádu ze střešních pláštů na volných okrajích,
- b) sklouznutí z plochy střechy při jejím sklonu nad 25 stupňů,

Sklon střechy nepřesahuje 25 stupňů.

- c) propadnutí střešní konstrukcí.

Všechny střešní prostupy budou zakryty únosným materiálem, nebo konstrukcí, případně budou prostupy na střeše ohraničeny zábradlím.

2. Ochranu proti pádu ze střechy nejen po obvodu, ale i do světlíků, technologických a jiných otvorů, zaměstnavatel zajistí použitím ochranné, případně záchytné konstrukce nebo použitím osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu.

Práce na pultové střeše budou probíhat ze střech plochých. Dále bude střešní prostor po obvodu lemován stabilním lešením. Montáž střešních prvků bude probíhat z pojízdného lešení a plošiny. V případě potřeby budou dále během výstavby osazovány stabilní kotvící body. Prostupy střechou budou zakryty dřevěnými podlázkami nebo ohraničeny zábradlím výšky 1,1 m s mezilehlou deskou.

3. Zajištění proti sklouznutí zaměstnavatel zajistí použitím žebříků upevněných v místě práce a potřebných komunikací, případně použitím ochranné konstrukce nebo osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu. U střech se sklonem nad 45 stupňů od vodorovné roviny je nutno použít vedle žebříků ještě osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu.

Vzhledem k tomu, že pultová střecha bude realizována převážně z pojízdného lešení, není v návrhu použití žebříků plošiny.

4. Zajištění proti propadnutí se provádí na všech střešních pláštích, kde je půdorysná vzdálenost mezi latěmi nebo jinými nosnými prvky střešní konstrukce větší než 0,25 m a kde není zaručeno, že jednotlivé střešní prvky jsou bezpečné proti prolomení zatížením osobami včetně nářadí, pracovních pomůcek a materiálu, případně není toto zatížení vhodně rozloženo pomocnou konstrukcí (pracovní nebo přístupová podlaha apod.).

Při montáži střešního pláště budeme postupovat proti sklonu střechy, skleněné tabule i střešní panely jsou pochůzí, lze se tedy po nich pohybovat bez rizika propadnutí. Dále budou pracovníci vybaveni záchytným systémem, lano upevníme k ocelové konstrukci. Další variantou lze využít záchytné síť upevněné k ocelové konstrukci, tyto síť zachytnou případně padající nářadí, či drobný materiál.

VII. Dočasné stavební konstrukce

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

Montáž lešení provede na stavbě pro realizaci vnějšího opláštění specializovaná firma. Specializovaná firma provede po montáži instruktáž pověřeným osobám, které budou poté provádět pravidelnou kontrolu bezpečnosti lešení.

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

Montáž takové dočasné stavební konstrukce bude zadána k provedení odborné firmě, která disponuje potřebnými znalostmi.

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

Bude zadáno odborné firmě.

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

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

Stojky lešení budou ustaveny na zpevněný podklad např. šterkovou navážkou.

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

Obvodové lešení bude založeno na prkenných podlážkách a zároveň bude konstrukce lešení ukotvena k obvodové stěně, aby byla zajištěna dostatečná stabilita konstrukce.

Pojízdné lešení bude opatřeno proti samovolnému pojezdu brzdou. Během provádění prací z pojízdného lešení, musí být toto lešení zabrzděno. Při potřebě posunu lešení, musí toto lešení opustit všichni pracovníci a až po přesunu a opětovném zabrzdění mohou opět pracovníci se pohybovat po lešení a provádět práci.

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

Lešení bude kotveno k obvodové konstrukci.

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

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

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

Konstrukce podlah bude z typových dílců dodávaných spolu s ostatními prvky lešení odbornou prováděcí firmou.

g) pohyblivé konstrukce jsou zabezpečeny proti samovolným pohybům,

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

Pokud nejsou části dočasných stavebních konstrukcí připraveny k používání, například během montáže, demontáže nebo přestavby, musí být vstup na tyto části dočasných stavebních konstrukcí zamezen vhodnými zábranami a označen bezpečnostními značkami¹¹⁾

Montáž provede specializovaná firma s ohledem na všechny podmínky stanovené BOZP. Po montáži proběhne důkladná prohlídka lešení, zda je konstrukce spolehlivá, únosná a všechny prvky konstrukce splňují bezpečně svoji funkci.

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

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

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

Předávací protokol mezi montážní firmou a zhotovitelem bude sepsán a uložen u stavbyvedoucího a koordinátora BOZP

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

Dočasné stavební konstrukce budou každý den podrobovány kontrole pověřenou osobou a bude proveden zápis do knihy BOZP.

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

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

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

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

d) opatření v případě změn povětrnostní situace, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost použitého lešení,

e) přípustná zatížení,

f) další rizika, která mohou být spojena s montáží, demontáží nebo přestavbou.

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

Bude prováděno ve spolupráci s montážní firmou. Vedoucí pracovních čet budou od montážní firmy proškoleni a oprávněni k řízení těchto činností.

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

Pracovníci budou o této problematice poučeni v rámci BOZP.

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

Budou využívány typizované žebříky dodané montážní firmou.

VIII. Shazování předmětů a materiálu

1. Shazovat předměty a materiál na níže položená místa nebo plochy lze jen za předpokladu, že

a) místo dopadu je zabezpečeno proti vstupu osob (ohrazením, vyloučením provozu, střežením apod.) a jeho okolí je chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku shozeného předmětu nebo materiálu,

b) materiál je shazován uzavřeným shozem až do místa uložení,

c) je provedeno opatření, zamezující nadměrné prašnosti, hluchosti, popřípadě vzniku jiných nežádoucích účinků.

2. Nelze shazovat předměty a materiál v případě, kdy není možné bezpečně předpokládat místo dopadu, jakož ani předměty a materiál, které by mohly zaměstnance strhnout z výšky.

Vzhledem k rozloze staveniště a provozu na něm, je zákaz shazování předmětů, pro tyto případy lze řešit vyhotovením skluzů.

IX. Přerušování práce ve výškách

Při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušování prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje:

a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,

b) čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m.s⁻¹ (síla větru 5 stupňů Bf) při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m.s⁻¹ (síla větru 6 stupňů Bf),

c) dohlednost v místě práce menší než 30 m,

d) teplota prostředí během provádění prací nižší než -10 °C.

Stavbyvedoucí a mistr je povinen během dne sledovat povětrnostní podmínky, v případě zjištění nevhodných klimatických podmínek, při nichž může dojít k riziku úrazu, jsou oprávněny práce omezit, případně zcela zastavit, po dobu nevhodných klimatických podmínek.

X. Krátkodobé práce ve výškách

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

Při krátkodobých montážních pracích budou pracovníci používat OOPP.

XI. Školení zaměstnanců

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

Školení ohledně BOZP se zúčastní všichni pracovníci před nástupem do pracovního procesu na staveništi. Budou poučeni o povinnosti nosit ochranné pracovní pomůcky. Účast na školení bude ztvrzena podpisem jednotlivých pracovníků do protokolu. Stavbyvedoucí je povinen toto školení provést a pracovníky seznámit s riziky vznikajícími při práci na staveništi. Stavbyvedoucí je povinen veškeré protokoly archiovat.

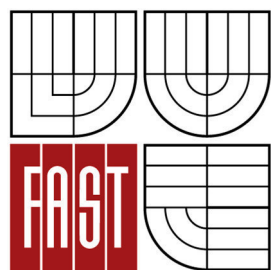
5. DALŠÍ LEGISLATIVY

- **Zákon č.225/2012 Sb.**, kterým se mění zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o právních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č.101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a provozní prostředí
- **Nařízení vlády č.378/2001 Sb.**, Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- **Nařízení vlády č.192/2005 Sb.**, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č.361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- **Zákon č.133/1985 Sb.**, o požární ochraně, v platném znění
- **Nařízení vlády č.21/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- **Nařízení vlády č.11/2002 Sb.**, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- **Vyhláška 77/1965 Sb.**, o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních 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, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

A. 9 TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. IVA ROKOSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2015

OBSAH**1. OBECNÉ INFORMACE****2. POPIS STAVBY**

2.1 POPIS OBJEKTU

2.2 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

2.3 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

3. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ**4. STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI****5. POŽÁRNÍ VYBAVENOST UNIVERSITNÍHO CENTRA**

5.1 VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA

5.2 PŘENOSNÉ HASICÍ PŘÍSTROJE

5.3 NOUZOVÉ A PANIKOVÉ OSVĚTLENÍ

5.4 TLAČÍTKOVÝ HLÁSIČ POŽÁRU

1. OBECNÉ INFORMACE

Název stavby:	Universitní centrum ve Zlíně
Místo stavby:	Zlín, ulice Hradská a nám. T.G. Masaryka
Kraj:	Zlínský
Investor:	Universita Tomáše Bati ve Zlíně
Architekt:	AL – DESIGN s.r.o., Praha 1, Anenské nám. 2
Projektant:	KB HEXAPLAN, projekční a inženýrské sdružení KB projekt s.r.o, Zlín, Lešetín I/659
Popis stavby:	Stavba Universitního centra je umístěna v centru Zlína na ploše vymezené ulicemi Hradská, Štefánikova, nám. T. G. Masaryka a Gahurova. Universitní centrum má oválný tvar o rozměrech 70 x 35 m, dvě podzemní a 5 nadzemních podlaží. Stavba je navržena jako monolitický železobetonový skelet s nosnými sloupy umístěnými po obvodě a vynášejícími železobetonové monolitické stropní konstrukce. Obvodový plášť je tvořen částí plnou a částí zasklenou. Plný plášť je řešen jako keramický obklad skrytě zavěšen na hliníkovém roštu. Zasklený plášť fasády je tvořen pásovými sestavami oken, zasklenými plochami schodišť a svislými stěnami 5. podlaží.

2. POPIS STAVBY

2.1 POPIS OBJEKTU

Celý areál Universitního centra, spolu se související navazující stavbou Kongresového centra, je umístěn na parcelách bývalých Masarykových škol. Pozemek je ohraničen ze severu ulicí Štefánikovou, ze západní strany náměstím T. G. Masaryka a ulicí Gahurova, z jihu ulicí Hradskou a z východu ulicí Školní. V severní části pozemku je umístěna budova Kongresového centra, obě stavby jsou propojeny podzemními garážemi. V jižní části pozemku je umístěna realizovaná stavba Universitního centra.

2.2 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Novostavba Universitního centra bude sloužit jako sídlo rektorátu University Tomáše Bati a jako univerzitní knihovna.

Ve dvoupodlažním suterénu je umístěno parkoviště osobních vozů a technické zázemí budovy. Na úrovni 2. podzemního podlaží je situováno parkoviště pro osobní vozy, část technického zázemí objektu – výměníková stanice, strojovna vzduchotechniky a sklady.

V 1. podzemním podlaží je umístěn depozitář knihovny, sklad knih s volným výběrem, prostory pro technické zázemí objektu – trafostanice s rozvodem NN a VN, zásobovací rampa s místem na kontejnery pro odpadky, sklady, místnost s lapačem tuků, parkoviště vozů, v jižní části kanceláře. Tyto kanceláře užívají administrativní a provozní složky knihovny.

První nadzemní podlaží slouží jako společný nástupní prostor pro obě části budovy. Za hlavní vstupem je situován informační pult, šatny, přednáškový sál, část stravovací, bar, teplá a studená příprava, umývárny nádobí, sklady, šatna se sociálním zařízením, knihovní checkpoint a kanceláře.

Další nadzemní podlaží universitního centra jsou určeny pro knihovnu a kanceláře rektorátu. V severním segmentu je vždy administrativa a v jižním pak knihovna. Místnosti knihovny ve 2.- 5. podlaží jsou nedělené prostory max. délky 74 m, šířky 9 – 12 m, vybavené stoly s

počítači, regály s knihovnami, uprostřed je pult stálé služby s přímou vazbou na dvojici malých nákladních výtahů pro transport knih z depozitu. Za zády stálé služby je uzavřená odpočinková místnost pro studenty, na východní straně pak malé individuální studovny. Všechna podlaží jsou vybavena toaletami, oddělené pro studenty a zaměstnance, muži, ženy 2 x wc pro osoby s omezenou schopností pohybu. Obě křídla jsou od druhého podlaží navzájem odděleny rozměrným atriem, výškově přes 2. – 5. podlaží. Vertikální komunikace probíhá po krajních schodištích s výtahy, horizontální v křídle administrativy po galeriích, ochozech, orientovaných do atria. V 5. podlaží správní části je umístěna zasedací místnost se salonky a sociálním zázemím s možností vstupu na pochůzí střechu, terasu. Střecha atria je prosklená, denní světlo je využíváno jako sekundární osvětlení přilehlých prostor. Vnitřní stěny a příčky jsou v max. rozsahu prosklené.

2.3 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Universitní centrum je oválného tvaru o půdorysných rozměrech 70 x 35 m, dvě podzemní a pět nadzemních podlaží. Nadzemní podlaží jsou od úrovně 2.NP atriem rozdělena na dvě samostatné hmoty se zastřešením nad úrovní 5. podlaží. V místech styku obou částí jsou v krajích situována vertikální komunikační jádra.

Proto je stavba navržena jako monolitický železobetonový skelet s nosnými sloupy umístěnými po obvodě a vynášejícími železobetonové monolitické stropní konstrukce, tvořené radiálními plochými průvlaky se spojitou stropní deskou. V podzemních podlažích je monolitický skelet doplněn přechodovou konstrukcí s nosnými trámy, jelikož sloupy v suterénu nejsou vždy umístěny pod nosnými sloupy nadzemní části objektu. Zavětrování skeletu je zajištěno železobetonovými monolitickými stěnami kolem komunikačních jader. Komunikační jádra jsou doplněna monolitickými železobetonovými stěnami výtahových šachet. Tyto zavětrovací stěny spolupůsobí s celou nosnou konstrukcí objektu.

Jižní část budovy, ve které je umístěna univerzitní knihovna, má i nad 5. podlažím železobetonovou desku s nepochůzí střechem a plnou zábradelní atikou. Průčelí severní části pátého podlaží je ustupující, zplna zasklené. Střecha je pultová lehká, ukloněná k severu, nad administrativou plná, nad prostorem atria prosklená. Tímto uspořádáním dochází k přirozenému stínění prostoru atria a ke snížení energetické náročnosti na obsluhu budovy.

Úzký segment střechy nad čtvrtým podlažím administrativní části je navržen v konstrukci pochůzní střechy. Vyšší střecha jižního segmentu je jednoplášťová nevětraná. Obě mají vysokou betonovou atiku a je na ně přímý výstup z obou krajních schodišťových věží.

Vnější plášť budovy je v kombinaci dvou materiálů, sklo a keramika. Zasklené plochy jsou převažující, jsou v pásových sestavách oken, zasklené fasády schodišťových věží, zaskleném průčelí pátého ustupujícího podlaží a rozměrné střeše atria. U průsvitného opláštění je navrženo strukturální zasklení. U jižního průčelí budovy budou nad pásovými okny umístěny výrazné horizontální stínící prvky, v průčelí severním pak subtilní prvky vertikální.

3. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Objekt Universitního centra je rozdělen do 45 požárních úseků + chráněné únikové cesty, výtahové šachty.

Dle normy ČSN 73 0802 – nevýrobní objekty.

ROZDELENÍ UNIVERSITNÍHO CENTRA NA POŽÁRNÍ ÚSEKY									
PÚ	ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PÚ	ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI				
2.PP			1.NP						
PP 2.1	S201	parkoviště	PN 1.1	110;111;108;114;113; 109;106;137;144;145; 154;155;168;144;158 133;132;135;136;134; 153;152	hala s atriem				
	S202	parkoviště							
PP2.2	S212	strojovna							
	S213								
	S214								
PP 2.3	S217	výměňiková stanice	PN1.2	139	obsluhovaná šatna				
PP 2.4	S222	chodba, sklad a hygienické zázemí pro úklidový personál	PN1.3	138	šatna s dřev. Skříňkami				
	S224		PN1.4	129;164	sklady bufetu				
	S225		PN1.5	159	přednáškový sál				
	S226		PN1.6	161;169	sklady				
	S228		PN1.7	160	technická kabina				
PP2.5	S229	prostor UPS	PN1.8	105	sklad				
PP2.6	S216	sklad	PN1.9	115;149;165;166;167 124;121;122;119;118 117;116;121	restaurace, jídelna, přílehlé zázemí				
PP2.7	S230	sklad							
PP2.8	S215	sklad							
PP2.9	S210	sklad	PN1.10	140;141;142;143	seminář, kanceláře				
PP2.10	S209	sklad	PN1.11	147;148;150	kanceláře				
PP2.11	S211	sklad	2.NP						
PP2.12	S204	sklad	PN2.1	208;209;210;211;212 213;215;216;217;218 219;220;221;222	zázemí rektorátu				
PP2.13	S203	sklad							
1.PP									
PP 1.1	S125	chodba	PN2.2	244;254;255;236;238; 240;243;241;242;239 237;235;234;232;246 247;248;250	studovna s volně přístupnými knižními fondy				
	S151	depozitář knih							
PP1.2	S151	archiv		PN2.3		211;217	server		
PP1.3	S132;S134;S131;S130 S129;S128;S127;S126 S124;S112;S111;S121 S120;S119;S118;S155 S117;S116;S118;S113 S114;S115;S154	kanceláře a hygienické zázemí		3.NP					
	PP1.4		S146	sklad	PN3.1	308;309;310;312;313 315;314;318;319;320 321;323;325;342;344 343;346;345	zázemí rektorátu		
			PP1.5	S137		sklad			
			PP1.6	S153		sklad			
			PP1.7	S109		sklad			
			PP1.8	S108		sklad			
PP1.9	S102	sklad	PN3.2	348;350;356;351;357 352	čítárna a studovna				
4.NP									
PP1.10	S150; S148;S149;S141 S140	trafo s rozvodnami		PN4.1		424;423;421;420;418 416;412;417;415;413 409;408;410	zázemí rektorátu		
	PP1.11		S103		sklad	PN4.2		446;445;456;435 440;441;442;443;444 448;449;450;452	čítárna a studovna
			OSTATNÍ						
B1	chráněná úniková cesta typu „B“		5.NP						
B2	chráněná úniková cesta typu „B“		PN5.1	508;507;506;509;510 511	zasedací místnost se zázemím				
V1	výtahová šachta pro 2 výtahy								
V2	výtahová šachta pro 2 výtahy včetně dojezdové místnosti S208		PN5.2	547;534;535;538;536 537;542;539;540;543 544	studovna				
V3	výtah na knihy								
V4	malý nákladní výtah (mezi 1.PP a 1.NP)								
Š1- Š4	instalační šachty - součást strojovny		PN5.3	520	strojovna VZT				

Tab.22 Požární úseky

4. STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Výchozí hodnoty použité pro následující výpočty a posouzení vychází z požadavků ČSN 73 0802:2000 tab. A.1. Výpočty jsou provedeny podle následujících vzorců.

$$a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) : (p_n + p_s)$$

$$p = p_n + p_s$$

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot p$$

$$b = S \cdot k / S_o \cdot h_o^{1/2}$$

$$b = k / 0,005 \cdot h_s^{1/2} \text{ bez otvorů}$$

Tab. 23 SPB

STUPEN POŽARNÍ BEZPEČNOSTI						
PÚ	p	a	b	c	Pv	SPB
PP 2.2	15	0,9	1,7	1	22,95	III
PP 2.3	5	0,5	1,7	1	4,25	II
PP 2.4	18,7	0,86	1,29	1	20,8	III
PP 2.5	10	0,9	1,7	1	15,3	III
PP 2.6	75	1	0,61	1	45,65	IV
PP 2.7	75	1	0,61	1	45,65	IV
PP 2.8	75	1	0,61	1	45,65	IV
PP 2.9	75	1	0,61	1	45,65	IV
PP 2.10	75	1	0,61	1	45,65	IV
PP 2.11	75	1	0,61	1	45,65	IV
PP 2.12	75	1	0,61	1	45,65	IV
PP 1.1	120	0,7	1,7	1	142,8	VII
PP 1.2	120	0,7	1,7	1	142,8	VII
PP 1.3	48,5	1,07	0,5	1	25,91	III
PP 1.4	75	1	1,08	1	81	IV
PP 1.5	75	1	0,7	1	52,5	IV
PP 1.6	75	1	0,7	1	52,5	IV
PP 1.7	32	0,9	0,94	1	26,96	III
PP 1.8	75	1	0,7	1	52,5	IV
PP 1.9	75	1	0,7	1	52,5	IV
PP 1.10	21,7	0,85	1,22	1	22,66	III
PP 1.11	75	1	1,25	1	60	IV
PP 1.12	120	0,7	1,7	1	142,8	VII
PN 1.1	23,5	0,9	1,01	0,7	14,95	II
PN 1.2	75	1,1	1,3	1	110	IV
PN 1.3	50	1	1,3	1	65	IV
PN 1.4	51,1	1,05	0,89	1	47,9	IV
PN 1.5	25	0,9	1,54	1	35	III
PN 1.6	75	1	0,8	1	60	IV
PN 1.7	45	0,9	0,8	1	32,4	III
PN 1.8	75	1	0,7	1	52,5	IV
PN 1.9	19,4	0,91	0,5	1	8,8	II
PN 1.10	43,7	0,93	0,5	1	20,3	III
PN 1.11	42	1	1	1	42	III
PN 2.1	42,8	1	0,7	1	30	III
PN 2.2	83,5	0,78	0,84	1	54,7	III
PN 2.3	44,7	0,98	1,17	1	51	III
PN 3.1	36,9	0,96	0,76	1	26,9	III
PN 3.2	46	1	0,8	1	36,8	III
PN 4.1	36,9	0,96	0,76	1	26,9	III
PN 4.2	46	1	0,8	1	36,8	III
PN 5.1	23,9	0,89	0,7	1	14,9	II
PN 5.2	64,3	0,85	0,8	1	43,7	III
PN 5.3	15	0,9	0,7	1	9,5	II

Prostory obou krajních schodišť jsou navrženy jako chráněné únikové cesty typu „B“, budou provedeny bez požární předsíně, avšak budou vybaveny přetlakovou ventilací. Přetlak mezi chráněnou únikovou cestou a přilehlými požárními úseky musí být nejméně 25 Pa, přívod vzduchu musí být v množství odpovídajícím alespoň patnáctinásobku objemu prostoru chráněné únikové cesty za hodinu.

Výtahy v budově nejsou navrženy jako evakuační, z důvodů toho nemusí být dojezd v případě požáru nebo vypnutí elektrické energie do I.NP.

U všech únikových cest z objektu budou zřetelně označeny směry úniku z jednotlivých prostor, zároveň je nutné označit také všechny cesty nebo východy, které k úniku nelze použít. Značky budou viditelné i při výpadku proudu.

V objektu je navržen evakuační rozhlas s nuceným poslechem, který bude samočinně aktivován od signalizace ústřednou elektrické požární signalizace a musí vyřadit z provozu veškeré jiné ozvučení. Evakuační rozhlas bude instalován do shromažďovacích prostor Universitního centra a do prostor s nimi sousedících (atrium, vstupní haly, přilehlé chodby, knihovny). V ostatních prostorách bude instalován akustický signál pro vyhlášení požárního poplachu.

Požární zabezpečení Universitního centra je řešeno pomocí EPS – elektrické požární signalizace, v rámci nichž jsou navrženy tyto operace v případě požáru objektu:

- Nepřetržitou kontrolu prostoru objektu na vznik požáru a signalizaci místa vzniku požáru na místo s trvalou obsluhou, kontrola funkčnosti systému EPS a signalizaci poruchových stavů a možnost vykování údržby, revize a oprav.
- Písemný kontrolní výstup všech operací na ústředně EPS, případně tiskový výstup na externí záznamové tiskárně.
- Kontrola napojení ze sítě a automatické přepojení v případě výpadku napětí na náhradní zdroj.
- Vypnutí provozních VZT jednotek
- Zapnutí nouzových svítidel v případě napájení nouzového osvětlení z náhradního zdroje
- Uzavření požárních rolet v garážích (1 a 2. PP)
- Spuštění zařízení na odvod kouře a tepla při požáru včetně přívodu vzduchu.
- Automatické otevírání dveří v obvodových konstrukcích pro přívod studeného vzduchu a budou odblokovány zámky určených dveří přerušením napájení inverzních
- Automaticky se otevřou určené vstupní dveře v 1. NP a zůstanou v otevřené poloze.
- Budou spuštěny požární sirény a ve shromažďovacích prostorách vyhlášena evakuace rozhlasem.
- Bude spuštěno přetlakové větrání únikových cest.
- Budou odblokovány výjezdové závory z parkoviště a budou automaticky zvednuty.
- Bude předán signál řídící jednotce samočinného odvětrávacího zařízení.
- Bude monitorován stav požárních klappek.
- Ústředna bude připojena na pult hasičského záchranného sboru

5. POŽÁRNÍ VYBAVENOST UNIVERSITNÍHO CENTRA

5.1 VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA

V objektu bude požární vodovod s vnitřními odběrnými místy. Hadicový systém bude osazen ve výšce 1,1 - 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Dispozičně musí být umístěn tak, aby k němu měly osoby volný přístup. Hadicový systém bude umožňovat účinnou obsluhu jednou osobou, hadice bude tvarově stálá o délce 30 m s dostřikem 10 m a vnitřní požární vodovod musí být pod stálým tlakem s okamžitě dostupnou dodávkou vody - nutno ověřit zkouškou před kolaudací objektu.

Odběrná místa budou rozmístěna tak, aby každé místo v budově bylo dosažitelné alespoň jedním proudem. Vnitřní rozvod vody se dimenzuje tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutovém systému (jakéhokoliv typu) byl zajištěn hydrodynamický přetlak alespoň 0,2 Mpa a současně minimální průtok $0,3 \text{ l.s}^{-1}$. Dále je nutno, aby osazený vnitřní požární hadicový systém měl platný atest. Rozvod vody pro vnitřní odběrná místa bude z ocelových trubek závitových.

Složení hydrantového systému:

- Skříň hydrantu – z ocelového plechu
- Tvarově stálá hadice PH – stabil D o světlosti 25 mm – délka 30 m
- Kulový ventil (systém D25-1“) z poniklované mosazi
- Požární proudnice – průtok $Q > 1,1 \text{ l/s}$
- Propojovací hadice k připojení systému na vodovodní řád



Obr. 88 Hydrant

PODLAŽÍ	MÍSTNOST	KS	PODLAŽÍ	MÍSTNOST	KS
II.PP	B.S201	1	II.NP	B.251	1
	B.S212	1		B.224	4
	B.S213	1		CELKEM	5
	B.S228	1	III.NP	B.348	2
	CELKEM	4		B.326	2
I.PP	B.S101	1		CELKEM	4
	B.S118	1	IV.NP	B.446	2
	B.S122	1		B.453	2
	B.S152	1		CELKEM	4
	B.S142	1	V.NP	B.540	2
	CELKEM	5		B.504	1
I.NP	B.114	1		B.505	1
	B.109	1		CELKEM	4
	B.116	1		CELKEM	31
	B.137	1			
	B.158	1			
	CELKEM	5			

Tab. 24 Počet hydrantů v objektu

5.2 PŘENOSNÉ HASICÍ PŘÍSTROJE

Všechny hasicí přístroje budou na volně přístupném a dobře viditelném místě v místě pravděpodobného vzniku požáru, zajištěný proti pádu s výškou rukojeti maximálně $1,5 \pm 0,05$ m nad podlahou. Vzdálenost mezi přístroji : 20 - 50 bm.

Hasicí přístroj bude na volně přístupném a dobře viditelném místě v místě pravděpodobného vzniku požáru, zajištěný proti pádu s výškou rukojeti maximálně $1,5 \pm 0,05$ m nad podlahou.

PRÁŠKOVÝ HASICÍ PŘÍSTROJ PG6

- Rozměry V/průměr (mm) 512/155
- Váha cca 11 kg
- Hasivo ABC 6 kg
- Výtlačný prostředek dusík
- Teplotní funkční rozsah (°C) -20 až + 60 °C
- Min. doba činnosti 12 s



Obr.89 Hasicí přístroj práškový

SNĚHOVÝ HASICÍ PŘÍSTROJ

- Váha 17 kg
- Hasivo CO₂ 5 kg
- Teplotní funkční rozsah -30 až + 60 °C
- Min. doba činnosti 30 s

Vzhledem k tomu, že sněhový hasicí přístroj nezanechává zbytky hasicí látky je navržen do místností s elektropřístroji či do rozvoden. Tento hasicí přístroj je navržen v 1.PP, jako hasicí prostředek do místností trafostanice a rozvode nízkého a vysokého napětí a do serverovny ve 2.NP.



Obr.90 Hasicí přístroj sněhový

PODLAŽÍ	MÍSTNOST	KS	SNĚHOVÝ	PRAŠKOVÝ
II.PP	B.S201	1	-	1
	B.S202	2	-	2
	B.S205	1	-	1
	B.S212	1	-	1
	B.S213	1	-	1
	B.S214	1	-	1
	B.S220	1	-	1
	B.S228	1	-	1
	B.S229	1	1	-
	CELKEM	10	1	9
I.PP	B.S101	3	-	3
	B.S118	1	-	1
	B.S122	2	-	2
	B.S130	1	-	1
	B.S148	1	1	-
	B.S149	1	1	-
	B.S150	1	1	-
	B.S151	2	-	2
	B.S152	2	-	2
	B.S154	2	-	2
	CELKEM	18	3	13
I.NP	B.109	1	-	1
	B.110	1	-	1
	B.116	1	-	1
	B.124	1	-	1
	B.137	1	-	1
	B.139	1	-	1
	B.144	1	-	1
	B.149	1	-	1
	B.158	2	-	2
	B.159	1	-	1
	B.162	1	1	-
	CELKEM	12	1	11
II.NP	B.211	1	1	-
	B.212	5	-	5
	B.228	1	-	1
	B.244	1	-	1
	B.254	1	-	1
	B.236	1	-	1
	CELKEM	10	1	9
III.NP	B.326	3	-	3
	B.332	1	-	1
	B.338	1	-	1
	B.348	1	-	1
	B.356	1	-	1
	CELKEM	7	0	7
IV.NP	B.431	1	-	1
	B.435	1	-	1
	B.453	3	-	3
	B.455	1	-	1
	B.446	1	-	1
	CELKEM	7	0	7
V.NP	B.505	2	-	2
	B.520	1	-	1
	B.521	1	-	1
	B.540	1	-	1
	B.542	1	-	1
	B.547	1	-	1
	CELKEM	7	0	7
CELÝ OBJEKT	CELKEM	69	6	63

Tab.25 Počet hasících přístrojů v objektu

5.3 NOUZOVÉ A PANIKOVÉ OSVĚTLENÍ

Dle ČSN EN 1838 se musí zřídit nouzové osvětlení:

- V každém shromažďovacím prostoru pro východ osob a to jako únikové osvětlení
- V navazujících nechráněných i chráněných únikových cestách
- V provozně souvisejících prostorech, za běžného provozu přístupných návštěvníkům shromažďovacího prostoru (hygienické příslušenství, šatny, atd.)
- V místě pro řízenou evakuaci (ohlašovny požáru)

Nouzové únikové osvětlení bude pomocí bateriových světel s minimální dobou svícení 1 hodina osazena v následujících místech:

- Každé dveře určené pro nouzový východ
- Schodiště tak, aby každá řada schodů byla osvětlena přímým světlem, v blízkosti každé jiné změny úrovně
- Nařízené únikové východy a bezpečnostní značky
- Každá změna směru úniku
- Každé křížení chodeb
- Vně a v blízkosti každého konečného východu

Světla budou rovnoměrně rozmístěna tak, aby vodorovná osvětlenost v úrovni podlahy nebyla menší než 1,0 lx, minimální výška umístění nouzových světel je 2,0 m. 50% požadované hodnoty osvětlenosti musí být dosaženo do 5 s a plné hodnoty do 60 s.

NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ - SVÍTIDLO TL 106-06 6W

- | | |
|---|------------------|
| • Doba svícení z akumulátoru | 1,5 h |
| • Výkon | 1 x 6 W |
| • Třída II ochrany před elektrickým proudem | |
| • Střídavé napětí | 230 V |
| • Rozměry | 26 x 10 x 4,8 cm |



Obr.91 Nouzové osvětlení

V běžné situaci, kdy je přívod lelektrického proudu v pořádku, je nouzové svítidlo vypnuto a vestavěný akumulátor se dobíjí. Při přerušení elektrického proudu se svítidlo rozsvítí.

PANIKOVÉ OSVĚTLENÍ

Jako panikové osvětlení jsou navržena bateriová světla s minimální dobou svícení 1 hodina. Světla budou rovnoměrně rozmístěna tak, aby vodorovná osvětlenost v úrovni podlahy uvnitř prázdného prostoru nebyla menší než 0,5 lx, minimální výška umístění nouzových panikových světel je 2,0 m od podlahy. 50% požadované hodnoty osvětlenosti musí být dosaženo do 5 s a plné hodnoty do 60 s.

PODLAŽÍ	MÍSTNOST	KS	PODLAŽÍ	MÍSTNOST	KS
II.PP	B.S205	1	II.NP	B.228	1
	B.S220	1		B.201	1
	CELKEM	4		CELKEM	2
I.PP	B.S104	1	III.NP	B.301	1
	B.S139	1		B.332	1
	B.S154	1		CELKEM	2
	B.S118	1	IV.NP	B.453	1
	B.S101	1		B.431	1
	CELKEM	5		B.401	1
I.NP	B.114	2		B.446	3
	B.101	1		CELKEM	6
	B.125	1	V.NP	B.525	2
	CELKEM	4		B.501	1
				B.505	1
				CELKEM	4
				CELKEM	27

Tab. 26 Počet nouzových světel v objektu



PANIKOVÉ SVÍTIDLO OBOUSTARNNÉ VI LED 230
V STROPNÍ MONTÁŽ

- Šířka 40 mm
- Délka 162 mm
- Výška 114 mm
- Pozorovací vzdálenost 14 m



PANIKOVÉ SVÍTIDLO GX LED NÁSTĚNNÉ,
ADRESNÉ

- Šířka 69 mm
- Délka 330 mm
- Výška 193 mm
- Pozorovací vzdálenost 34 m

Obr. 92 Panikové osvětlení

PODLAŽÍ	MÍSTNOST	KS	PODLAŽÍ	MÍSTNOST	KS
II.PP	B.S201	11	II.NP	B.244	3
	B.S205	1		B.251	4
	B.S226	1		B.201	1
	B.S220	1		B.228	1
	CELKEM	14		CELKEM	9
I.PP	B.S122	1	III.NP	B.301	1
	B.S101	3		B.332	1
	B.S152	2		B.348	3
	B.S154	2		B.338	1
	B.S139	1		B.326	4
	B.S104	1		CELKEM	10
I.NP	CELKEM	10	IV.NP	B.453	4
	B.158	1		B.431	1
	B.129	1		B.401	1
	B.109	1		B.446	3
	B.1124	1		B.435	1
	B.137	1		CELKEM	10
	CELKEM	5	V.NP	B.525	2
				B.501	1
				B.505	4
				B.540	3
				B.547	1
				CELKEM	11
				CELKEM	69

5.4 TLAČÍTKOVÝ HLÁSIČ POŽÁRU

Tab. 27 Počet panikových světel v objektu

TLAČÍTKOVÝ HLÁSIČ MHA 108

Bude sloužit jako manuální signalizace požáru osobou, která jej zjistila a dále ke spuštění elektrické požární signalizaci.



Obr. 93 Tlačítkový hlásič

Manuální tlačítkový hlásič požáru bude připevněn na dobře viditelné místo a snadno přístupné místo podél nouzových a únikových cest.

Nutno dodržení instalační výšky $1\,400\text{ mm} \pm 200\text{ mm}$, který se měří od středu manuálního tlačítkového hlásiče požáru k podlaze. Hlásič musí být dostatečně osvětlen denním nebo umělým světlem.

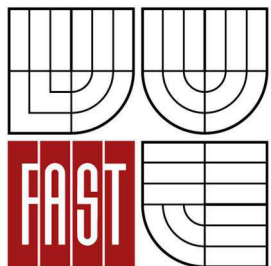
PODLAŽÍ	MÍSTNOST	KS	PODLAŽÍ	MÍSTNOST	KS
II.PP	B.S201	1	II.NP	B.244	2
	B.S205	1		B.251	2
	B.S212	1		CELKEM	4
	B.S214	1	III.NP	B.348	3
	B.S220	1		B.326	2
	CELKEM	5		CELKEM	5
I.PP	B.S142	1	IV.NP	B.446	2
	B.S101	1		B.453	2
	B.S118	1		CELKEM	4
	B.S154	1	V.NP	B.540	3
	B.S139	1		B.505	2
	B.S104	1		CELKEM	5
	CELKEM	6		CELKEM	39
I.NP	B.125	1			
	B.158	1			
	B.145	1			
	B.137	1			
	B.139	1			
	B.149	1			
	B.109	1			
	B.124	1			
	B.101	1			
	B.159	1			
	CELKEM	10			

Tab.28 Počet hlásičů požáru v objektu



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

A. 10 PROPOČET STAVBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. IVA ROKOSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2015

OBSAH

1. PROPOČET STAVBY

2. PROPOČET OBJEKTU SO 01

2.1 REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

2.2 REKAPITULACE VRN

1. PROPOČET STAVBY

Číslo a název objektu	RN (bez DPH)
SO 01 Universitní centrum	276 057 420
SO 02 Opěrná stěna gabion	1 361 256
SO 03 Chodníky a komunikace	1 423 725
SO 04 Připojka parovodu	78 264
SO 05 Připojka vodovodu	9 832
SO 06 Připojka VN	67 784
SO 07 Kanalizace	181 118
SO 08 Sadové úpravy	648 945
Stavba celkem (bez DPH)	279 828 344

Základ DPH	15 %	0 Kč
DPH	15 %	0 Kč
Základ DPH	21 %	279 828 344 Kč
DPH	21 %	58 763 952 Kč

Cena celkem	338 592 296 Kč
--------------------	-----------------------

2. PROPOČET OBJEKTU SO01

Stavba : 1	Universitní centrum ve Zlíně	
Objekt : SO 01	Universitní centrum	Datum tisku :

Propočet objektu**Stavba : 1****Universitní centrum ve Zlíně****Objekt : SO 01****Universitní centrum**

JKSO : 801.35

MJ : m3

Počet MJ : 47 910,00

Náklady na MJ : 5 762 Kč

Datum zahájení : 1.4.2015

Datum ukončení : 31.11.2016

Rekapitulace ceny

Základní rozpočtové náklady		263 657 401 Kč
Vedlejší rozpočtové náklady		12 400 019 Kč
Cena stavebního objektu bez DPH		276 057 420 Kč
Základ DPH	15 %	0 Kč
DPH	15 %	0 Kč
Základ DPH	21 %	276 057 420 Kč
DPH	21 %	57 972 058 Kč
Cena celkem :		334 029 479 Kč

2.1. Rekapitulace stavebních dílů

Stavební díl	HSV	PSV	Montáž
1 Zemní práce	9 185 952		
2 Základy a zvláštní zakládání	16 087 387		
3 Svislé a kompletní konstrukce	21 142 373		
4 Vodorovné konstrukce	18 271 904		
6 Úpravy povrchu, podlahy	11 594 411		
8 Trubní vedení	552 114		
9 Ostatní konstrukce, bourání	5 245 090		
99 Staveništní přesun hmot	10 698 641		
711 Izolace proti vodě		2 760 574	
712 Živičné krytiny		8 833 837	
713 Izolace tepelné		4 692 976	
721 Vnitřní kanalizace		3 036 631	
722 Vnitřní vodovod		3 036 631	
725 Zařizovací předměty		2 484 516	

731	Kotelny		1 104 229	
732	Strojovny		552 114	
733	Rozvod potrubí		1 380 287	
734	Armatury		828 172	
735	Otopná tělesa		1 104 229	
762	Konstrukce tesařské		828 172	
764	Konstrukce klempířské		1 380 287	
766	Konstrukce truhlářské		21 256 421	
767	Konstrukce zámečnické		43 893 129	
771	Podlahy z dlaždic a obklady		4 969 033	
772	Kamenné dlažby		276 057	
775	Podlahy vlysové a parketové		276 057	
776	Podlahy povlakové		21 808 536	
777	Podlahy ze syntetických hmot		552 114	
781	Obklady keramické		6 901 435	
783	Nátěry		1 380 287	
784	Malby		276 057	
786	Čalounické úpravy		828 172	
M21	Elektromontáže			12 422 583
M22	Montáž sdělovací a zabezp. techniky			1 656 344
M24	Montáže vzduchotechnických zařízení			9 662 009
M33	Montáže dopravních zařízení a vah-výtahy			10 214 124
M99	Ostatní práce "M"			2 484 516
Objekt celkem		92 777 872	134 439 953	36 439 576

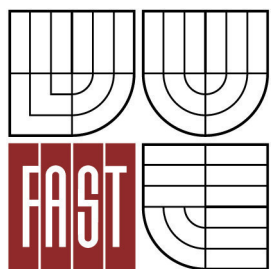
2.2. Rekapitulace VRN

Název	Sazba v %	Sazba v Kč	Částka
Kompletační činnost	1,200	0	3 163 889
Zařízení staveniště	2,400	0	6 327 778
Provozní vlivy	0,850	0	2 241 088
Inflační nárůst ceny	0,000	667 265	667 265
Celkem VRN			12 400 019



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

A.11 POLOŽKOVÝ ROZPOČET

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. IVA ROKOSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2015

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	001 položkový rozpočet - diplomova práce			JKSO	
Objekt	Název objektu			SKP	
2015	Universitní centrum ve Zlíně			Měrná jednotka	
Stavba	Název stavby			Počet jednotek	
2015	Universitní centrum ve Zlíně			Náklady na m.j.	
Projektant				Typ rozpočtu	
Objednatel					
Dodavatel				Zakázkové číslo	
Rozpočtoval				Počet listů	
Rozpis ceny					
Název			Celkem		
HSV			161 495 048,25		
PSV			118 809 504,03		
MON			47 786 344,37		
Vedlejší náklady			1 173 890,00		
Ostatní náklady			0,00		
Celkem			329 264 786,65		
Vypracoval		Za zhotovitele		Za objednatele	
Jméno :		Jméno :		Jméno :	
Iva Rokosová					
Datum :		Datum :		Datum :	
Podpis :		Podpis:		Podpis:	
CENA ZA OBJEKT CELKEM BEZ DPH				329 264 786,65 CZK	
CENA ZA OBJEKT CELKEM				398 410 391,85 CZK	

Popis :

Stavba :	2015 Universitní centrum ve Zlíně	Rozpočet :	001
Objekt :	2015 Universitní centrum ve Zlíně	položkový rozpočet - diplomova práce	

REKAPITULACE DÍLŮ

Stavební díl	Typ dílu	Celkem
1 Zemní práce	HSV	34 186 383,52
2 Základy a zvláštní zakládání	HSV	37 619 648,84
3 Svislé a kompletní konstrukce	HSV	12 799 472,69
4 Vodorovné konstrukce	HSV	29 493 904,72
40 Požární ucpávky	HSV	246 923,00
44 Zastřešení	HSV	1 781 983,99
5 Komunikace	HSV	101 760,00
61 Úpravy povrchů vnitřní	HSV	5 124 966,69
62 Úpravy povrchů vnější	HSV	6 423 971,00
63 Podlahy a podlahové konstrukce	HSV	2 932 461,77
64 Výplně otvorů	HSV	12 552 149,00
8 Trubní vedení	HSV	552 114,84
9 Ostatní konstrukce, bourání	HSV	5 245 090,98
95 Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách	HSV	765 072,00
96 Bourání konstrukcí	HSV	63 445,00
99 Staveništní přesun hmot	HSV	11 586 712,77
711 Izolace proti vodě	PSV	3 963 887,14
713 Izolace tepelné	PSV	5 333 435,28
714 Izolace akustické a protiotřesové	PSV	931 589,15
721 Vnitřní kanalizace	PSV	3 036 631,62
722 Vnitřní vodovod	PSV	3 036 631,62
725 Zařizovací předměty	PSV	2 484 516,78
731 Kotelny	PSV	1 104 229,68
732 Strojovny	PSV	552 114,84
733 Rozvod potrubí	PSV	1 380 287,10
734 Armatury	PSV	828 172,26
735 Otopná tělesa	PSV	1 104 229,68
761 Konstrukce sklobetonové	PSV	2 270 311,72
762 Konstrukce tesařské	PSV	828 172,26
763 Dřevostavby	PSV	4 968 124,39
764 Konstrukce klempířské	PSV	1 380 287,10
766 Konstrukce truhlářské	PSV	21 256 421,34
767 Konstrukce zámečnické	PSV	43 893 129,78
771 Podlahy z dlaždic a obklady	PSV	2 769 442,01
776 Podlahy povlakové	PSV	1 820 406,98
781 Obklady keramické	PSV	6 901 435,50
783 Nátěry	PSV	1 380 287,10
784 Malby	PSV	376 057,42
786 Čalounické úpravy	PSV	828 172,26
787 Zasklívání	PSV	6 381 531,00
M21 Elektromontáže	MON	12 422 583,90
M22 Montáž sdělovací a zabezp. techniky	MON	1 656 344,52
M24 Montáže vzduchotechnických zařízení	MON	9 662 009,70
M33 Montáže dopravních zařízení a vah-výtahy	MON	10 214 124,54
M36 Montáže měřicích a regulačních zařízení	MON	1 424 907,13
M43 Montáže ocelových konstrukcí	MON	9 457 180,80
M44 Montáže stabilních hasicích zařízení	MON	259 724,00
M47 Montáž jevištních a kinozařiz.	MON	204 953,00
M99 Ostatní práce "M"	MON	2 484 516,78
D96 Přesuny sutí a vybouraných hmot	PSU	18 987,45
CELKEM OBJEKT		328 090 896,64

Položkový rozpočet

S:	2015	Univerzitní centrum ve Zlíně
O:	2015	Univerzitní centrum ve Zlíně
R:	001	položkový rozpočet - diplomova práce

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem
Díl:	1	Zemní práce				34 186 383,51
1	122301103R00	Odkopávky nezapažené v hor. 4 do 10000 m3 1.etapa : rampa: : 1103*1,3 2.etapa : prevázka: : (52,8*0,7*2,7)*1,3	m3	1 563,62960 1 433,90000 129,72960	89,80	140 413,94
2	131301119R00	Příplatek za lepivost - hloubení nezap.jam v hor.4 1.etapa : rampa: : 1103*1,3 2.etapa : prevázka: : (52,8*0,7*2,7)*1,3	m3	1 563,62960 1 433,90000 129,72960	38,00	59 417,92
3	131301204R00	Hloubení zapažených jam v hor.4 nad 10000 m3 2.etapa: : (27,3*67*2,7)*1,3 3.etapa: : (143,6*69,9)*1,3 4.etapa: : (60,2*115,5)*1,3 pilotovací rovina: : (63,1*154)*1,3 dokopávky: : (1083,83*0,16)*1,3 (126,54*0,16)*1,3 (139,5*1,35)*1,3 (501,78*1,2)*1,3 (6,502*2*4)*1,3 (15,52*1,35)*1,3 (5,8*49)*1,3 (32,4*1,75)*1,3*2	m3	43 031,81766 6 420,14100 13 048,93200 9 039,03000 12 632,62000 225,43660 26,32030 244,82250 782,77680 67,62080 27,23760 369,46000 147,42000	111,00	4 776 531,76
4	131301209R00	Příplatek za lepivost - hloubení zapaž.jam v hor.4 2.etapa: : (27,3*67*2,7)*1,3 3.etapa: : (143,6*69,9)*1,3 4.etapa: : (60,2*115,5)*1,3 pilotovací rovina: : (63,1*154)*1,3 dokopávky: : (1083,83*0,16)*1,3 (126,54*0,16)*1,3 (139,5*1,35)*1,3 (501,78*1,2)*1,3 (6,502*2*4)*1,3 (15,52*1,35)*1,3 (5,8*49)*1,3 (32,4*1,75)*1,3*2	m3	43 031,81766 6 420,14100 13 048,93200 9 039,03000 12 632,62000 225,43660 26,32030 244,82250 782,77680 67,62080 27,23760 369,46000 147,42000	50,40	2 168 803,61
5	139601103R00	Ruční výkop jam, rýh a šachet v hornině tř. 4-začištění dna a šachet začištění dna : 5	m3	5,00000 5,00000	1 119,00	5 595,00
6	151101902R00	Pažení do ocel. zápor s ponecháním - hl. do 8 m pilotová stěna : 12*2,2*4,6 kanály VZT : 12*1,9*4+10*1,8*4+3,7*4 2.etapa : 41,75*5 3.etapa : 17,26*3,6 4.etapa : 63,7*3	m2	761,42600 121,44000 178,00000 208,75000 62,13600 191,10000	941,00	716 501,87
7	161101102R00	Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 4,0 m 2.etapa: : (27,3*67*2,7)*1,3 3.etapa: : (143,6*69,9)*1,3 4.etapa: : (60,2*115,5)*1,3 pilotovací rovina: : (63,1*154)*1,3 dokopávky: : (1083,83*0,16)*1,3	m3	44 600,44726 6 420,14100 13 048,93200 9 039,03000 12 632,62000 225,43660	127,50	5 686 557,03

		(126,54*0,16)*1,3		26,32030		
		(139,5*1,35)*1,3		244,82250		
		(501,78*1,2)*1,3		782,77680		
		(6,502*2*4)*1,3		67,62080		
		(15,52*1,35)*1,3		27,23760		
		(5,8*49)*1,3		369,46000		
		(32,4*1,75)*1,3*2		147,42000		
		začištění dna: : 5		5,00000		
		1.etapa :				
		rampa: : 1103*1,3		1 433,90000		
		2.etapa: :				
		převázka: : (52,8*0,7*2,7)*1,3		129,72960		
8	162601102R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 5000 m	m3	44 600,44726	159,50	7 113 771,34
		2.etapa: : (27,3*67*2,7)*1,3		6 420,14100		
		3.etapa: : (143,6*69,9)*1,3		13 048,93200		
		4.etapa: : (60,2*115,5)*1,3		9 039,03000		
		pilotovací rovina: : (63,1*154)*1,3		12 632,62000		
		dokopávky: : (1083,83*0,16)*1,3		225,43660		
		(126,54*0,16)*1,3		26,32030		
		(139,5*1,35)*1,3		244,82250		
		(501,78*1,2)*1,3		782,77680		
		(6,502*2*4)*1,3		67,62080		
		(15,52*1,35)*1,3		27,23760		
		(5,8*49)*1,3		369,46000		
		(32,4*1,75)*1,3*2		147,42000		
		začištění dna: : 5		5,00000		
		1.etapa :				
		rampa: : 1103*1,3		1 433,90000		
		2.etapa: :				
		převázka: : (52,8*0,7*2,7)*1,3		129,72960		
9	167101102R00	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství nad 100 m3	m3	44 600,44726	57,10	2 546 685,54
		2.etapa: : (27,3*67*2,7)*1,3		6 420,14100		
		3.etapa: : (143,6*69,9)*1,3		13 048,93200		
		4.etapa: : (60,2*115,5)*1,3		9 039,03000		
		pilotovací rovina: : (63,1*154)*1,3		12 632,62000		
		dokopávky: : (1083,83*0,16)*1,3		225,43660		
		(126,54*0,16)*1,3		26,32030		
		(139,5*1,35)*1,3		244,82250		
		(501,78*1,2)*1,3		782,77680		
		(6,502*2*4)*1,3		67,62080		
		(15,52*1,35)*1,3		27,23760		
		(5,8*49)*1,3		369,46000		
		(32,4*1,75)*1,3*2		147,42000		
		začištění dna: : 5		5,00000		
		1.etapa :				
		rampa: : 1103*1,3		1 433,90000		
		2.etapa: :				
		převázka: : (52,8*0,7*2,7)*1,3		129,72960		
10	171101103R00	Uložení sypaniny do násypů zhutněných na 100% PS-rampa	m3	46,00000	59,10	2 718,60
		násyp: : 46		46,00000		
11	171201201R00	Uložení sypaniny na skládku bez zhutnění	m3	44 600,44726	14,60	651 166,53
		začištění dna: : 5		5,00000		
		2.etapa: : (27,3*67*2,7)*1,3		6 420,14100		
		3.etapa: : (143,6*69,9)*1,3		13 048,93200		
		4.etapa: : (60,2*115,5)*1,3		9 039,03000		
		Pilotovací rovina: : (63,1*154)*1,3		12 632,62000		
		Dokopávky: :				
		(1083,83*0,16)*1,3		225,43660		

		(126,54*0,16)*1,3 (139,5*1,35)*1,3 (501,78*1,2)*1,3 (6,502*2*4)*1,3 (15,52*1,35)*1,3 (5,8*49)*1,3 (32,4*1,75)*1,3*2 1.etapa-rampa: : 1103*1,3 2.etapa-převázka: : (52,8*0,7*2,7)*1,3		26,32030 244,82250 782,77680 67,62080 27,23760 369,46000 147,42000 1 433,90000 129,72960		
12	174101101R00	Zásyp jam, rýh, šachet se zhutněním šachta: : (0,37*0,8*0,5*4)*4 0,6*1,19*0,5*4 ostatní: : (6,9+12,4+4,8+21,4+4,27+7,37+16,1+3,027+7,259)*0,52* 0,5*1,04 1,5*(2,69+2,97+17)*0,5*2,69	m3	72,09798 2,36800 1,42800 22,58540 45,71660	91,50	6 596,97
13	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4 (44600,4473*1600)/1000	t	71 360,71568 71 360,71570	144,50	10 311 623,42
Díl:	2	Základy a zvláštní zakládání				37 619 648,84
14	216341112R00	Beton stříkaný stěn,C30/37 z cem.struskop.tl.10 cm - pilotová stěna 55*4	m2	220,00000 220,00000	727,00	159 940,00
15	224321411R00	Výplň pilot z ŽB C 30/37 - pilotová stěna (Pi*0,45*0,45*9,123)*25	m3	145,09504 145,09500	2 365,00	343 149,77
16	224321431R00	Výplň pilot z ŽB C 30/37 XA1 bez susp. D900: : (0,45*0,45*Pi*12*22)*1,3 D1200: : (0,6*0,6*Pi*12*54)*1,3 D1500: : (0,75*0,75*Pi*12*3)*1,3	m3	1 253,76877 218,33440 952,73190 82,70240	2 365,00	2 965 163,14
17	224361114R00	Výztuž pilot betonovaných do země z oceli 10505 D900: : 0,22728*22 D1200: : 0,303*54 D1500: : 0,378*3	t	22,49616 5,00020 16,36200 1,13400	34 590,00	778 142,17
18	226941112R00	Osazení zápor ocelových jednoduchých do dl. 14 m - pažení pilotová stěna: : 8,5*12 kanály VZT: : 7*22 2.etapa: : (15*7,96)+(10*6,5) 3.etapa: : 6,6*8+(12*7) 4.etapa : 7*35	m	822,20000 102,00000 154,00000 184,40000 136,80000 245,00000	1 832,00	1 506 270,40
19	262403382R00	Vrty pro injekt.podzem.do 156 mm,4 st. 25 m, hor.4 - kabelové kotvy 28*10	m	280,00000 280,00000	3 080,00	862 400,00
20	262409312R00	Přípl.za vrty inj.podz.šikmé D 156,48 st.,25 m h.4 - kabelové kotvy 28*10	m	280,00000 280,00000	616,00	172 480,00
21	264421412R00	Vrty zapažené do 650 mm hl.do 10 m hor.4 - zápor pilotová stěna: : 8,5*12 kanály VZT: : 7*22 2.etapa: : (15*7,96)+(10*6,5) 3.etapa: : 6,6*8+(12*7) 4.etapa : 7*35	m	822,20000 102,00000 154,00000 184,40000 136,80000 245,00000	5 445,00	4 476 879,00
22	264422113R00	Vrty pro piloty zapaž.do 1050 mm hl.do 20 m hor.4 D900: : (0,45*0,45*Pi*12*22)*1,3	m	218,33440 218,33440	11 180,00	2 440 978,59
23	264422213R00	Vrty pro piloty zapaž.do 1250 mm hl.do 20 m hor.4 D1200: : (0,6*0,6*Pi*12*54)*1,3	m	952,73194 952,73190	13 680,00	13 033 372,94
24	264422313R00	Vrty pro piloty zapaž.do 1650 mm hl.do 20 m hor.4 D1500: : (0,75*0,75*Pi*12*3)*1,3	m	82,70243 82,70240	16 420,00	1 357 973,90
25	273313311R00	Beton základových desek prostý C 8/10-zápor pilotová stěna: : (0,3*0,3*Pi*3)*12 2.tapa : (0,3*0,3*Pi*3)*25	m3	89,40374 10,17880 21,20580	2 075,00	185 512,76

		3.etapa : (0,3*0,3*Pi*3)*8		6,78580		
		4.etapa : (0,3*0,3*Pi*4)*35		39,58410		
		převázka-podkladní beton : (1,4*0,1*52,8)		7,39200		
		ztratiné : 85,1464*0,05		4,25730		
26	273313511R00	Beton podkladních desek prostý C 12/15	m3	225,24480	2 175,00	489 907,44
		2047,68*0,1		204,76800		
		ztratiné : 204,768*0,1		20,47680		
27	273323611R00	Železobeton základ. desek vodostavební C 30/37	m3	752,52240	2 650,00	1 994 184,36
		2047,68*0,35		716,68800		
		ztratiné : 716,688*0,05		35,83440		
28	273321118R00	Železobeton z cem.portlandských C 30/37-PŘEVÁZKA	m3	40,58208	2 590,00	105 107,59
		převázka : 0,6*1,22*52,8		38,64960		
		ztratiné : 38,6496*0,05		1,93250		
29	273354111R00	Bednění podkladních desek zřízení	m2	16,32000	567,00	9 253,44
		šachta : (2,5*4*0,1)*4		4,00000		
		šachta : (2,8*4*0,1)		1,12000		
		ostatní : 112*0,1		11,20000		
30	273354211R00	Bednění podkladních desek odstranění	m2	16,32000	77,50	1 264,80
		šachta : (2,5*4*0,1)*4		4,00000		
		šachta : (2,8*4*0,1)		1,12000		
		ostatní : 112*0,1		11,20000		
31	273361821R00	Výztuž základových desek z betonářské oceli 10505	t	4,85600	28 380,00	137 813,28
		PŘEVÁZKA				
		převázka : 4,856		4,85600		
32	273361214R00	Výztuž základových desek do 12 mm z oceli 10 505	t	47,94100	31 820,00	1 525 482,62
		47,941		47,94100		
33	274272110R00	Zdivo základové z bednicích tvárnic, tl. 15 cm-podkl.beton	m2	211,47291	726,00	153 529,33
		13,66*2,69		36,74540		
		11,96*1,19		14,23240		
		17,75*1,19		21,12250		
		0,15*15,06		2,25900		
		13,38*1,04		13,91520		
		68,59*1,04		71,33360		
		40,8*0,8		32,64000		
		ztratiné : 192,2481*0,1		19,22480		
34	279321511R00	Železobeton základových zdí C 30/37	m3	48,45124	2 785,00	134 936,70
		17,75*0,84*0,35		5,21850		
		13,66*2,34*0,35		11,18750		
		11,96*0,84*0,35		3,51620		
		13,38*0,69*0,35		3,23130		
		68,59*0,69*0,35		16,56450		
		40,8*0,45*0,35		6,42600		
		ztratiné : 46,144*0,05		2,30720		
35	279351101R00	Bednění stěn základových zdí, jednostranné-zřízení	m2	192,24810	522,00	100 353,51
		17,75*1,19		21,12250		
		13,66*2,69		36,74540		
		11,96*1,19		14,23240		
		0,15*15,06		2,25900		
		13,38*1,04		13,91520		
		68,59*1,04		71,33360		
		40,8*0,8		32,64000		
36	279351102R00	Bednění stěn základových zdí, jednostranné-odstran	m2	192,24810	174,50	33 547,29
		17,75*1,19		21,12250		
		13,66*2,69		36,74540		
		11,96*1,19		14,23240		
		0,15*15,06		2,25900		
		13,38*1,04		13,91520		

		68,59*1,04 40,8*0,8		71,33360 32,64000		
37	279361821R00	Výztuž základových zdí z betonářské oceli 10 505 1,69	t	1,69000 1,69000	29 450,00	49 770,50
38	281571111R00	Hmoty pro injekt.nízkot., kamenivo těžené 0-2 mm kotvy : (0,075*0,075*Pi*5,5)*28 ztratiné : 2,7214*0,4	m3	3,80996 2,72140 1,08860	578,00	2 202,16
39	285375112R00	Kotvy kabelové pro nosnost do 0,31 MN - dočasné dočasné kotvy : 10,5*19	m	199,50000 199,50000	1 021,00	203 689,50
40	285375114R00	Kotvy kabelové pro nosnost do 0,62 MN - trvalé dočasné kotvy : 10,5*9	m	94,50000 94,50000	2 085,00	197 032,50
41	285376112R00	Napnutí kabelových kotev únosnosti do 0,31 MN dočasné kotvy : 19	kus	19,00000 19,00000	14 680,00	278 920,00
42	285376114R00	Napnutí kabelových kotev únosnosti do 0,62 MN trvalé kotvy : 9	kus	9,00000 9,00000	24 030,00	216 270,00
43	285944111R00	Převázky do dl. 4 m v hornině suché 19	kus	19,00000 19,00000	2 440,00	46 360,00
44	289361113R00	Výztuž ze svař.sítí na plochy skalní,drát D 6,3 mm - pilotová stěna pilotová stěna : 55*4	m2	220,00000 220,00000	353,00	77 660,00
45	289362213R00	Výztuž příčná, podélná stěn z 10335, D do 16 mm - pilotová stěna pilotová stěna : 6*55*1,1*0,00126	t	0,45738 0,45740	36 260,00	16 584,60
46	289363211R00	Kotvičky výztuže do tmelu hl.20 cm, z 10216, 8 mm - pilotová stěna pilotová stěna : (55*4)*4	kus	880,00000 880,00000	97,00	85 360,00
47	2243611141	Výztuž pilot betonovaných do země z oceli 10505 - pilotová stěna (0,19424*25)	t	4,85600 4,85600	34 590,00	167 969,04
48	2644222131	Vrty pro piloty zapaž.do 1250 mm hl.do 20 m hor.4 - pilotová stěna pilotová stěna: : 9,123*25	m	228,07500 228,07500	13 680,00	3 120 066,00
49	274351215-1	Bednění stěn převázky - zřízení převázka : (2*52,8*0,6)*(1,22*0,6*2)	m2	92,75904 92,75900	383,50	35 573,09
50	274351216-1	Bednění stěn převázky - odstranění převázka : (2*52,8*0,6)*(1,22*0,6*2)	m2	92,75904 92,75900	78,80	7 309,41
51	2815711111	D+ M těsnění spar bílé vany	soubor	1,00000	147 239,00	147 239,00
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce			12 799 472,69	
52	311238112R00	Zdivo POROTHERM 17,5 P+D P10 na MVC 5, tl. 175 mm 2.PP : (1,0+1,85+2,0+6,55*2+1,3+9,95+1,5+5,45+1,5+4+5,95*2) *2,57 1.PP : (5,75*4+1,35+5,95+3,35+1,75+5,2+8,85)*3,33 1.NP : (3,75+11,95+5,35+5,55+7,35+4,85+4,65+5,05)*4,15	m2	503,56700 137,62350 164,66850 201,27500	614,00	309 190,14
53	311238113R00	Zdivo POROTHERM 24 P+D P10 na MVC 5, tl. 240 mm 2.PP : (12,75+3,75+1,5+1,5+4,75+4,5+5,5)*2,75	m2	94,18750 94,18750	757,00	71 299,94
54	311238115R00	Zdivo POROTHERM 30 P+D P10 na MVC 5, tl. 300 mm 1.PP : (2,25+4,65+5,2+12,6+3,5+6,4+3,5+6,3+7,5+7+2+2,5+4,9 +6,5+2,1+1,2+7,55+2,35+9,35+5,6+1,75+3,75)*3,33 2.PP : 2,94*1,75*2	m2	371,42850 361,13850 10,29000	905,00	336 142,79
55	311238124R00	Zdivo POROTHERM 25 AKU SYM P20 na MC 10, tl.250 mm 1.NP : (12,35+5,35+5,5)*4,15	m2	96,28000 96,28000	1 165,00	112 166,20
56	311238130R00	Zdivo POROTHERM 19 AKU P+D P15 na MC 10, tl.190 mm 1.PP : (1,6*2+1)*3,33	m2	271,45100 13,98600	758,00	205 759,86

		1.NP : (3,25+3,05+6,1+5,45+7,85+7,85+8,5+4,6+5,55)*4,15+2*2,35		221,33000		
		2.NP : (2,55+1,1)*3,3		12,04500		
		3.NP : (2,55+1,1)*3,3		12,04500		
		4.NP : (2,55+1,1)*3,3		12,04500		
57	311321412R00	Železobeton nadzákladových zdí C 30/37	m3	759,14553	2 985,00	2 266 049,41
		1.NP : (1,95+1,11+1,18+0,12+0,34+0,24+0,81+1,03+0,66+0,44+1,96+0,55+1,1+1,17+1,46+0,88+0,81+0,47+0,17+1,22+1,17+0,57+1,86+0,31+0,49+0,2+1,17+0,79+0,22+0,94+2,17)*4,15		114,37400		
		výtah : (1,77+0,29)*4,15*2		17,09800		
		parapet : (1,852*32*0,15*0,8)		7,11170		
		Mezisoučet		138,58370		
		2.NP : (0,72+1,03+0,49+0,53+3,39+3,12+1,33+0,88+0,15+0,13+3,09+0,56+0,92+0,49+1,05+1,03+0,10+0,23+3,22)*3,3		74,11800		
		výtah 2.NP : (1,77+0,29)*3,3*2		13,59600		
		okna 2.NP : (1,852*32*0,15*0,8)+(53,281*0,8*0,15)		13,50540		
		Mezisoučet		101,21940		
		3.NP : 101,2194		101,21940		
		4.NP : 101,2194		101,21940		
		Mezisoučet		202,43880		
		5.NP : (3,11+2,57+0,13+1,66+0,5+1,43+1,46+0,23)*3,3		36,59700		
		výtah : (1,77+0,29)*3,3*2		13,59600		
		parapet 5.NP : (1,852*32*0,15*0,8)+0,45*0,3*53,281+0,55*0,35		14,49710		
		atika 5.NP : 0,15*1,4*75,134		15,77810		
		Mezisoučet		80,46830		
		střecha a atika : 0,15*1,4*82,66+0,35*0,55*57,76		28,47740		
		1.PP : 105,675		105,67500		
		2.PP : 102,283		102,28300		
58	311351101R00	Bednění nadzákladových zdí jednostranné - zřízení	m2	828,22350	522,00	432 332,67
		vana - svislá : (((4,9+1,9+4,4+5,5+5,4+4,8+6,4)*2+5,4+2,1+3,0+1,9+5,7+0,5+2,12)*3,63		316,97160		
		(5,5+1,9+4,43+5,5+5,5+9,9+7,9+6,3+3,5+6,3+16,1+5,6+3,9+1,6+3,8+16,4+6,3+3,6+6,3+7,9+9,9+5,5+6,8+1,4+2,5+10,8+3,6)*3,03		511,25190		
59	311351102R00	Bednění nadzákladových zdí jednostranné-odstranění	m2	828,22350	174,50	144 525,00
		vana - svislá : (((4,9+1,9+4,4+5,5+5,4+4,8+6,4)*2+5,4+2,1+3,0+1,9+5,7+0,5+2,12)*3,63		316,97160		
		(5,5+1,9+4,43+5,5+5,5+9,9+7,9+6,3+3,5+6,3+16,1+5,6+3,9+1,6+3,8+16,4+6,3+3,6+6,3+7,9+9,9+5,5+6,8+1,4+2,5+10,8+3,6)*3,03		511,25190		
60	311351105R00	Bednění nadzákladových zdí oboustranné - zřízení	m2	6 526,00000	385,00	2 512 510,00
		1.NP : 1400		1 400,00000		
		2.NP : 1150		1 150,00000		
		3.NP : 1150		1 150,00000		
		4.NP : 1150		1 150,00000		
		5.NP : 573		573,00000		
		2.PP : 543		543,00000		
		1.PP : 560		560,00000		
61	311351106R00	Bednění nadzákladových zdí oboustranné-odstranění	m2	6 526,00000	174,50	1 138 787,00
		1.NP : 1400		1 400,00000		

		2.NP : 1150		1 150,00000		
		3.NP : 1150		1 150,00000		
		4.NP : 1150		1 150,00000		
		5.NP : 573		573,00000		
		2.PP : 543		543,00000		
		1.PP : 560		560,00000		
62	311361821R00	Výztuž nadzákladových zdí z betonářské ocelí 10505	t	96,20580	28 400,00	2 732 244,72
		1.NP :		18,94320		
		3,42+0,423+1,569+0,889+1,3105+1,527+1,3107+1,832+1,482+1,77+3,41				
		2.NP :		15,53320		
		3,42+0,423+1,569+0,889+1,3105+1,527+1,3107+1,832+1,482+1,77				
		3.NP :		15,53320		
		3,42+0,423+1,569+0,889+1,3105+1,527+1,3107+1,832+1,482+1,77				
		4.NP :		15,53320		
		3,42+0,423+1,569+0,889+1,3105+1,527+1,3107+1,832+1,482+1,77				
		5.NP : 5,056		5,05600		
		1.PP : 14,71		14,71000		
		2.PP : 10,897		10,89700		
63	317168111R00	Překlad POROTHERM plochý 115x71x1000 mm	kus	24,00000	166,00	3 984,00
		2.PP : 7		7,00000		
		1.PP : 11		11,00000		
		1.NP : 6		6,00000		
64	317168114R00	Překlad POROTHERM plochý 115x71x1750 mm	kus	8,00000	295,50	2 364,00
		2.PP : 4		4,00000		
		1.PP : 3		3,00000		
		1.NP : 1		1,00000		
65	317168130R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1000 mm	kus	36,00000	243,50	8 766,00
		1.PP : 10		10,00000		
		1.NP : 26		26,00000		
66	317168133R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1750 mm	kus	13,00000	427,00	5 551,00
		1.PP : 13		13,00000		
67	317168135R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2250 mm	kus	6,00000	614,00	3 684,00
		1.NP : 6		6,00000		
68	330321411R00	Beton sloupů a pilířů železový C 30/37	m3	94,57095	3 515,00	332 416,89
		OBLÉ :				
		1.NP : 0,2*0,2*Pi*45*3,2		18,09560		
		2.NP : 0,2*0,2*Pi*35*3,2		14,07430		
		3.NP : 0,2*0,2*Pi*35*3,2		14,07430		
		4.NP : 0,2*0,2*Pi*35*3,2		14,07430		
		5.NP : 0,2*0,2*Pi*18*3,2		7,23820		
		1.PP : 0,2*0,2*Pi*25*3,2		10,05310		
		2.PP : 0,2*0,2*Pi*25*2,7		8,48230		
		Mezisoučet		86,09220		
		HRANATÉ :				
		1.PP : 0,5*0,25*3,23*11		4,44130		
		2.PP : 0,5*0,25*3,23*10		4,03750		
		Mezisoučet		8,47880		
69	331351101R00	Bednění sloupů čtyřúhelníkového průřezu - zřízení	m2	101,74500	323,00	32 863,64
		HRANATÉ :				
		1.PP : (0,5*3,23+0,25*3,23)*2*11		53,29500		
		2.PP : (0,5*3,23+0,25*3,23)*2*10		48,45000		
		Mezisoučet		101,74500		
70	331351102R00	Bednění sloupů čtyřúhelníkového průřezu-odstranění	m2	101,74500	73,50	7 478,26

		HRANATÉ :				
		1.PP : (0,5*3,23+0,25*3,23)*2*11		53,29500		
		2.PP : (0,5*3,23+0,25*3,23)*2*10		48,45000		
		Mezisoučet		101,74500		
71	331361821R00	Výztuž sloupů hranatých z betonářské oceli 10505	t	2,76600	30 440,00	84 197,04
		2,766		2,76600		
72	332351101R00	Bednění sloupů oblých - zřízení	m2	860,92204	940,00	809 266,72
		1.NP : 0,2*Pi*2*3,2*45		180,95570		
		2.NP : 0,2*2*Pi*35*3,2		140,74340		
		3.NP : 0,2*2*Pi*35*3,2		140,74340		
		4.NP : 0,2*2*Pi*35*3,2		140,74340		
		5.NP : 0,2*2*Pi*3,2*18		72,38230		
		1.PP : 2*0,2*Pi*25*3,2		100,53100		
		2.PP : 2*0,2*Pi*25*2,7		84,82300		
73	332351102R00	Bednění sloupů oblých - odstranění	m2	860,92204	85,80	73 867,11
		1.NP : 0,2*Pi*2*3,2*45		180,95570		
		2.NP : 0,2*2*Pi*35*3,2		140,74340		
		3.NP : 0,2*2*Pi*35*3,2		140,74340		
		4.NP : 0,2*2*Pi*35*3,2		140,74340		
		5.NP : 0,2*2*Pi*3,2*18		72,38230		
		1.PP : 2*0,2*Pi*25*3,2		100,53100		
		2.PP : 2*0,2*Pi*25*2,7		84,82300		
74	332361821R00	Výztuž sloupů oblých z betonářské oceli 10505	t	28,09000	30 440,00	855 059,60
		28,09		28,09000		
75	342248120R00	Příčky POROTHERM 11,5 AKU na MVC 5, tl. 115 mm	m2	627,88725	508,00	318 966,72
		2.PP :		145,33750		
		(4,6*2+1,25*4+2,3+0,45+5,3+0,95*2+3,15+1,05*3+2,25+1,25*3+3+2,35+3+1,5+2,35+1,3+1+1,9)*2,75				
		1.PP :		210,95550		
		(2,4+2,3+0,5+1,3+4,5*2+1,3*2+3+0,95+4,85+3,95+1,55+1,2+2,25*2+1,25+3,15+3,05+3,2+3,95+2,35+2,55+2,15+1,3+1,3+1)*3,33				
		1.NP :		83,98930		
		(3,55*3,15+3,385*1,5+3,995*3,15)+(2,9+0,6+0,6+1,35+0,7+0,7+1,25+5,45+2,45+1,25+0,8+3,4+0,5+2,05+4,45+2,25+1,15+3,4+0,2+3,65+1,995+3,6+0,95+1,25+0,7+3,8+0,7+0,8+2,25)				
		2.NP : (2,25+1,25+2,95+3,95)*3,3		34,32000		
		3.NP : (2,45+3,95+2,25+1,25+2,35+2,75+2,6)*3,3		58,08000		
		4.NP : (2,45+3,95+2,25+1,25+2,35+2,75+2,6)*3,3		58,08000		
		5.NP : (3,55+2,25+1,25+1,25+2,95)*3,3		37,12500		
Díl:	4	Vodorovné konstrukce				29 493 904,70
76	411321515R00	Stropy deskové ze železobetonu C 30/37	m3	3 361,41085	2 905,00	9 764 898,52
		1.NP : (1824-81,76-39,64*2-11,2*2)*0,4		656,22400		
		2.NP : (610,4+533,5)*0,3		343,17000		
		3.NP : (610,4+533,5)*0,3		343,17000		
		4.NP : (610,4+533,5)*0,3		343,17000		
		5.NP : 172+(61,541+11,625*2)*0,2*1,75		201,67690		
		1.PP : 660+154		814,00000		
		2.PP : 660		660,00000		
77	411351203R00	Bednění stropů deskových, podepření, do 3,5m, 10kPa	m2	10 150,66000	539,00	5 471 205,74
		1.NP : 1640,54		1 640,54000		
		2.NP : 1143,54+2,17*2+1,4*2+2,18*2+3,95*4+2,2*4		1 179,64000		
		3.NP : 1143,54+2,17*2+1,4*2+2,18*2+3,95*4+2,2*4		1 179,64000		
		4.NP : 1143,54+2,17*2+1,4*2+2,18*2+3,95*4+2,2*4		1 179,64000		
		5.NP : 571,2		571,20000		
		1.PP : 660/0,3		2 200,00000		
		2.PP : 660/0,3		2 200,00000		

78	411351204R00	Odstranění bednění stropů deskových do 3,5m, 10kPa	m2	10 150,66000	159,50	1 619 030,27
		1.NP : 1640,54		1 640,54000		
		2.NP : 1143,54+2,17*2+1,4*2+2,18*2+3,95*4+2,2*4		1 179,64000		
		3.NP : 1143,54+2,17*2+1,4*2+2,18*2+3,95*4+2,2*4		1 179,64000		
		4.NP : 1143,54+2,17*2+1,4*2+2,18*2+3,95*4+2,2*4		1 179,64000		
		5.NP : 571,2		571,20000		
		1.PP : 660/0,3		2 200,00000		
		2.PP : 660/0,3		2 200,00000		
79	411361821R00	Výztuž stropů z betonářské oceli 10505	t	389,64700	29 170,00	11 366 002,99
		2.PP : 64,01		64,01000		
		1.PP : 64,0		64,00000		
		1.NP : 63,05		63,05000		
		2.NP : 49,645		49,64500		
		3.NP : 49,645		49,64500		
		4.NP : 49,645		49,64500		
		5.NP : 24,726		24,72600		
		Roštové hlavice(výztuž proti zborcení) :				
		1.PP : 9,24		9,24000		
		1.NP : 3,958		3,95800		
		2.NP : 2,932		2,93200		
		3.NP : 2,932		2,93200		
		4.NP : 2,932		2,93200		
		5.NP : 2,932		2,93200		
80	430321514R00	Schodišťové konstrukce, železobeton C 30/37	m3	58,99638	3 670,00	216 516,71
		2.PP :		3,67840		
		0,165*0,3*0,5*18*1,38+((3,45+2,15+3,85+1,65)*0,2*1,38)				
		1.PP :		3,84260		
		0,165*0,3*0,5*22*1,38+((3,45+2,15+3,45+2,15)*0,2*1,38)				
		1.NP :		4,47600		
		0,165*0,3*0,5*26*1,38+((3,75+2,15+4,95+2,15)*0,2*1,38)				
		2.NP :		3,84260		
		0,165*0,3*0,5*22*1,38+((3,45+2,15+3,45+2,15)*0,2*1,38)				
		3.NP :		3,84260		
		0,165*0,3*0,5*22*1,38+((3,45+2,15+3,45+2,15)*0,2*1,38)				
		4.NP :		3,84260		
		0,165*0,3*0,5*22*1,38+((3,45+2,15+3,45+2,15)*0,2*1,38)				
		5.NP :		3,74020		
		0,165*0,3*0,5*19*1,38+((3,45+2,15+3,45+2,15)*0,2*1,38)				
		Mezisoučet		27,26500		
		27,265		27,26500		
		1.NP-hlavní schodiště :		4,46640		
		0,1590*0,29*0,5*2,8*2+(4,7+0,9+4,5)*0,12*2,8+(3,9+0,9+4,35)*0,2*0,45+2*Pi*0,075*0,075*1,7*2				
81	430361821R00	Výztuž schodišťových konstrukcí z ocelí 10505	t	12,01913	36 730,00	441 462,64
		2.PP : 1,321603405		1,32160		
		1.PP : 1,321603405		1,32160		
		1.NP : 1,32160340+2,767903		4,08950		
		2.NP : 1,32160340		1,32160		
		3.NP : 1,32160340		1,32160		
		4.NP : 1,32160340		1,32160		
		5.NP : 1,32160340		1,32160		
82	431351121R00	Bednění podest přímočarých - zařízení	m2	249,35600	1 347,00	335 882,53
		2.PP : ((3,45+2,15+3,85+1,65)*1,38)		15,31800		
		1.PP : ((3,45+2,15+3,45+2,15)*1,38)		15,45600		

		1.NP : ((3,75+2,15+4,95+2,15)*1,38)		17,94000		
		2.NP : ((3,45+2,15+3,45+2,15)*1,38)		15,45600		
		3.NP : ((3,45+2,15+3,45+2,15)*1,38)		15,45600		
		4.NP : ((3,45+2,15+3,45+2,15)*1,38)		15,45600		
		5.NP : ((3,45+2,15+3,45+2,15)*1,38)		15,45600		
		Mezisoučet		110,53800		
		110,538		110,53800		
83	431351122R00	1.NP-hlavní schodiště : (4,7+0,9+4,5)*2,8		28,28000		
		Bednění podest přímočarých - odstranění	m2	249,35600	97,90	24 411,95
		2.PP : ((3,45+2,15+3,85+1,65)*1,38)		15,31800		
		1.PP : ((3,45+2,15+3,45+2,15)*1,38)		15,45600		
		1.NP : ((3,75+2,15+4,95+2,15)*1,38)		17,94000		
		2.NP : ((3,45+2,15+3,45+2,15)*1,38)		15,45600		
		3.NP : ((3,45+2,15+3,45+2,15)*1,38)		15,45600		
		4.NP : ((3,45+2,15+3,45+2,15)*1,38)		15,45600		
		5.NP : ((3,45+2,15+3,45+2,15)*1,38)		15,45600		
		Mezisoučet		110,53800		
		110,538		110,53800		
84	433351131R00	1.NP-hlavní schodiště : (4,7+0,9+4,5)*2,8		28,28000		
		Bednění schodnic přímočarých - zřízení	m2	10,21311	990,00	10 110,98
		1.NP : (4,141+0,91+4,15)*(0,33+0,45+0,33)		10,21310		
85	433351132R00	Bednění schodnic přímočarých - odstranění	m2	10,21311	112,00	1 143,87
		1.NP : (4,141+0,91+4,15)*(0,33+0,45+0,33)		10,21310		
86	434351141R00	Bednění stupňů přímočarých - zřízení	m2	228,99500	996,00	228 079,02
		2.PP : (0,165+0,3)*18*1,38		11,55060		
		1.PP : (0,165+0,3)*22*1,38		14,11740		
		1.NP : (0,165+0,3)*26*1,38		16,68420		
		2.NP : (0,165+0,3)*22*1,38		14,11740		
		3.NP : (0,165+0,3)*22*1,38		14,11740		
		4.NP : (0,165+0,3)*22*1,38		14,11740		
		5.NP : (0,165+0,3)*19*1,38		12,19230		
		Mezisoučet		96,89670		
		96,8967		96,89670		
		1.NP-hlavní schodiště : (0,1590+0,29)*2,8*28		35,20160		
87	434351142R00	Bednění stupňů přímočarých - odstranění	m2	228,99500	66,20	15 159,47
		2.PP : (0,165+0,3)*18*1,38		11,55060		
		1.PP : (0,165+0,3)*22*1,38		14,11740		
		1.NP : (0,165+0,3)*26*1,38		16,68420		
		2.NP : (0,165+0,3)*22*1,38		14,11740		
		3.NP : (0,165+0,3)*22*1,38		14,11740		
		4.NP : (0,165+0,3)*22*1,38		14,11740		
		5.NP : (0,165+0,3)*19*1,38		12,19230		
		Mezisoučet		96,89670		
		96,8967		96,89670		
		1.NP-hlavní schodiště : (0,1590+0,29)*2,8*28		35,20160		
Díl:	40	Požární ucpávky				246 923,00
88	40	D + M Požárních ucpávek , dle THU	soubor	1,00000	246 923,00	246 923,00
Díl:	44	Zastřešení				1 781 984,00
89	213151121R00	Montáž geotextílie	m2	1 783,01610	15,90	28 349,96
		Plochá pochůzí střecha : 190,0217		190,02170		
		Plochá střecha nepochůzí : (748,8+14,634+33,0632)*2		1 592,99440		
90	444171020R00	Montáž panelů Kingspan, střecha jednod.,tl.nad 8cm	m2	309,00000	231,50	71 533,50
		309		309,00000		
91	631571005R00	Násyp z kameniva těž. praného fr. 16-32	m3	45,00000	2 660,00	119 700,00
		Plochá střecha nepochůzí : 45		45,00000		
92	711131101R00	Izolace proti vlhkosti vodorovná pásy na sucho	m2	1 052,73780	6,10	6 421,70
		Plochá pochůzí střecha : 153,08+22,5402+14,485		190,10520		
		Plochá střecha nepochůzí : 748,8+14,643+99,1896		862,63260		

93	711141559RT1	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením, 1 vrstva - materiál ve specifikaci Plochá střecha pochůzí : 153,08+37,567+26,0667 Plochá střecha nepochůzí : 748,8+35,123+70,2593	m2	1 070,89600 216,71370 854,18230	75,20	80 531,38
94	711212111R00	Penetrace podkladu nátěrem Plochá střecha pochůzí : 153,08+37,567+26,0667 Plochá střecha nepochůzí : 748,8+35,123+70,2593	m2	1 070,89600 216,71370 854,18230	49,70	53 223,53
95	713141151R00	Izolace tepelná střech kladená na sucho 2vrstvá Plochá střecha pochůzí : 153,08 Plochá střecha nepochůzí : 748,8	m2	901,88000 153,08000 748,80000	18,30	16 504,40
96	283221321R	Fólie hydroizolační střešní PVC Sarnafil G 410-18 Plochá pochůzí střecha : 153,08+22,5402+14,485 Plochá střecha nepochůzí : 748,8+14,643+99,1896 ZTRATNÉ : 1052,7378*0,1	m2	1 158,01158 190,10520 862,63260 105,27380	276,00	319 611,20
97	28375453R	Polystyren extrudovaný PERIMATE DI tl. 80 mm Plochá střecha pochůzí : 153,08+153,08 ztravné : 306,16*0,1	m2	336,77600 306,16000 30,61600	794,00	267 400,14
98	28375948R	Deska polystyrenová EPS 100 F tl. 80 mm Plochá střecha nepochůzí : 748,8+748,8 ztravné : 1497,6*0,1	m2	1 647,36000 1 497,60000 149,76000	160,50	264 401,28
99	59245323R	Dlaždice betonová 40x60x4,5 cm šedá Plochá střecha pochůzí : 153,08 ztravné : 153,08*0,1	m2	168,38800 153,08000 15,30800	273,00	45 969,92
100	61210142.AR	Panel střešní Kingspan KS 1000 RW tl.jádra 100 mm	m2	309,00000	1 032,00	318 888,00
101	62833159R	Pás asfaltovaný těžký Sklobit 40 mineral G 200 S40 Plochá střecha pochůzí : 153,08+37,567+26,0667 Plochá střecha nepochůzí : 748,8+35,123+70,2593 ztravné : 1070,896*0,1	m2	1 177,98560 216,71370 854,18230 107,08960	104,50	123 099,50
102	69366044R	GEOFILTEX 73-SILTEX 73/35 350g/m2 šířka do 8,8 m Plochá pochůzí střecha : 190,0217 Plochá střecha nepochůzí : 748,8+14,634+33,0632 ztravné : 986,5189*0,1	m2	1 085,17079 190,02170 796,49720 98,65190	30,30	32 880,67
103	69366058R	GEOFILTEX 63 100% PP 63/50 500 g/m2 šíře do 8,8m Plochá střecha nepochůzí : 748,8+14,634+33,0632 ztravné : 796,4972*0,1	m2	876,14692 796,49720 79,64970	38,20	33 468,81
Díl:	5	Komunikace				101 760,00
104	564112215R00	Podklad z bet.recyklátu fr.16-32 po zhutn.tl.15 cm Rampa : 960	m2	960,00000 960,00000	106,00	101 760,00
Díl:	61	Upravy povrchů vnitřní				5 124 966,68
105	601021143R00	Omítka stropů štuková Baumit, ručně 1.PP : 24,88+13,69+7,12+4,45+226,57+34,6+8,41+8+15,68+114+326,25 2.PP : 1,75+22,7+14,13+10,8+28,6+14,14+3,83+3,52+1,26+13,02+12,57 1.NP : 32,5+14,89+25,28+32,5+14,89+163,87 2.NP : 35,28+14,34+34,9+14,34 3.NP : 35,6+13,69+35,6+13,69+7,87 4.NP : 35,6+13,35+13,35+35,63+7,75+90,73 5.NP : 29,56+13,54+13,54+29,56+7,88	m2	1 689,70000 783,65000 126,32000 283,93000 98,86000 106,45000 196,41000 94,08000	150,50	254 299,85
106	601021147R00	Stěrka stropů vyrovnávací Baumit, ručně 1.PP : 24,88+13,69+7,12+4,45+226,57+34,6+8,41+8+15,68+114+326,25 2.PP : 1,75+22,7+14,13+10,8+28,6+14,14+3,83+3,52+1,26+13,02+12,57 1.NP : 32,5+14,89+25,28+32,5+14,89+163,87	m2	1 689,70000 783,65000 126,32000 283,93000	172,00	290 628,40

107	602021142R00	2.NP : 35,28+14,34+34,9+14,34	m2	98,86000	104,00	1 192 661,28
		3.NP : 35,6+13,69+35,6+13,69+7,87		106,45000		
		4.NP : 35,6+13,35+13,35+35,63+7,75+90,73		196,41000		
		5.NP : 29,56+13,54+13,54+29,56+7,88		94,08000		
		Štuk na stěnách vnitřní Baumit, ručně		11 467,89689		
		POROTHERM 17,5 P+D :				
		2.PP :		137,62350		
		(1,0+1,85+2,0+6,55*2+1,3+9,95+1,5+5,45+1,5+4+5,95*2)*2,57				
		1.PP : (5,75*4+1,35+5,95+3,35+1,75+5,2+8,85)*3,33		164,66850		
		1.NP :		201,27500		
		(3,75+11,95+5,35+5,55+7,35+4,85+4,65+5,05)*4,15				
		Mezisoučet		503,56700		
		503,567		503,56700		
		POROTHERM 24 P+D :				
		2.PP : (12,75+3,75+1,5+1,5+4,75+4,5+5,5)*2,75		94,18750		
		94,1875		94,18750		
		POROTHERM 30 P+D :				
		1.PP :		361,13850		
		(2,25+4,65+5,2+12,6+3,5+6,4+3,5+6,3+7,5+7+2+2,5+4,9+6,5+2,1+1,2+7,55+2,35+9,35+5,6+1,75+3,75)*3,33				
		361,1385		361,13850		
		POROTHERM 25 AKU :				
		1.NP : (12,35+5,35+5,5)*4,15		96,28000		
		96,28		96,28000		
		POROTHERM 19 AKU :				
		1.PP : (1,6*2+1)*3,33		13,98600		
		1.NP :		221,33000		
		(3,25+3,05+6,1+5,45+7,85+7,85+8,5+4,6+5,55)*4,15+2*2,35				
		2.NP : (2,55+1,1)*3,3		12,04500		
		3.NP : (2,55+1,1)*3,3		12,04500		
		4.NP : (2,55+1,1)*3,3		12,04500		
		Mezisoučet		1 878,23000		
		1878,23		1 878,23000		
		POROTHERM 11,5 AKU :				
		2.PP :		145,33750		
		(4,6*2+1,25*4+2,3+0,45+5,3+0,95*2+3,15+1,05*3+2,25+1,25*3+3+2,35+3+1,5+2,35+1,3+1+1,9)*2,75				
		1.PP :		210,95550		
		(2,4+2,3+0,5+1,3+4,5*2+1,3*2+3+0,95+4,85+3,95+1,55+1,2+2,25*2+1,25+3,15+3,05+3,2+3,95+2,35+2,55+2,15+1,3+1,3+1)*3,33				
		1.NP :		83,98930		
		(3,55*3,15+3,385*1,5+3,995*3,15)+(2,9+0,6+0,6+1,35+0,7+0,7+1,25+5,45+2,45+1,25+0,8+3,4+0,5+2,05+4,45+2,25+1,15+3,4+0,2+3,65+1,995+3,6+0,95+1,25+0,7+3,8+0,7+0,8+2,25)				
		2.NP : (2,25+1,25+2,95+3,95)*3,3		34,32000		
		3.NP : (2,45+3,95+2,25+1,25+2,35+2,75+2,6)*3,3		58,08000		
		4.NP : (2,45+3,95+2,25+1,25+2,35+2,75+2,6)*3,3		58,08000		
		5.NP : (3,55+2,25+1,25+1,25+2,95)*3,3		37,12500		
		Mezisoučet		2 506,11730		
		2506,11725		2 506,11730		
		BETON :				
		1.NP : 1400		1 400,00000		
		2.NP : 1150		1 150,00000		
		3.NP : 1150		1 150,00000		
		4.NP : 1150		1 150,00000		
		5.NP : 573		573,00000		

		Mezisoučet		7 929,11730		
		ODPOČET OBKLADY : -1349,13461		-1 349,13460		
108	602021203R00	Přednástřík stěn cement.Baumit 100% krytí, strojně	m2	12 817,03150	80,20	1 027 925,93
109	602021211R00	Omítka stěn Baumit vápeno.cement. jádrová strojně	m2	12 817,03150	151,50	1 941 780,27
110	610991111R00	Zakrývání výplní vnitřních otvorů	m2	357,42000	34,20	12 223,76
111	613421173R00	Omítka sloupů, plocha rovná, MVC, štuková	m2	101,74500	393,00	39 985,79
		HRANATÉ :				
		1.PP : (0,5+0,25)*2*3,23*11		53,29500		
		2.PP : (0,5+0,25)*2*3,23*10		48,45000		
112	613422173R00	Omítka sloupů, plocha oblá, MVC, štuková	m2	860,92204	424,50	365 461,41
		1.NP : 0,2*Pi*2*3,2*45		180,95570		
		2.NP : 0,2*2*Pi*35*3,2		140,74340		
		3.NP : 0,2*2*Pi*35*3,2		140,74340		
		4.NP : 0,2*2*Pi*35*3,2		140,74340		
		5.NP : 0,2*2*Pi*3,2*18		72,38230		
		1.PP : 2*0,2*Pi*25*3,2		100,53100		
		2.PP : 2*0,2*Pi*25*2,7		84,82300		
Díl:	62	Úpravy povrchů vnější				6 423 971,00
113	62	D + M vnější úpravy povrchů, dle THU	soubor	1,00000	6 423 971,00	6 423 971,00
Díl:	63	Podlahy a podlahové konstrukce				2 932 461,78
114	631312611R00	Mazanina betonová tl. 5 - 8 cm C 16/20	m3	185,84930	2 880,00	535 245,98
		1.PP :		74,50430		
		(377,99+4,63+4,84+1,55+7,12+8,08+91,6+41,97+39,61+23,11+93,98+11,44+114,05+326,25)*0,065				
		2.PP :		111,34500		
		(735,5+252,62+4,62+1,75+2,42+4,19+6,45+7,2+37,87+409,75+39,55+3,8+10,85+72,58+8,26+3,83+4,14+3,7+92,53+5,69+5,7)*0,065				
115	631362021R00	Výztuž mazanin svařovanou sítí z drátů Kari	t	8,47463	29 920,00	253 560,93
		1.PP :		5,07780		
		(377,99+4,63+4,84+1,55+7,12+8,08+91,6+41,97+39,61+23,11+93,98+11,44+114,05+326,25)*0,00443				
		2.PP :		3,39690		
		(735,5+252,62+4,62+1,75+2,42+4,19+6,45+7,2+37,87+409,75+39,55+3,8+10,85+72,58+8,26+3,83+4,14+3,7+92,53+5,69+5,7)*0,001983				
116	632441331R00	Potěr Anhyment FE 20, plocha přes 500m2, tl. 35 mm	m2	6 820,41000	222,00	1 514 131,02
		2.PP : 22,74+28,63+13,02+12,57+14,3+23,31		114,57000		
		1.PP :		531,88000		
		24,88+4,45+2,93+4,93+1,81+1,43+4,66+17,2+29,7+2,67+13,69+110,96+17,35+83,9+34,6+51,3+46,51+78,91				
		1.NP :		1 454,28000		
		32,15+7,63+16,73+5,84+14,12+11,94+107,22+16,2+272,55+115+19,26+15,15+11,85+3,03+4,8+1,24+5,16+11,86+32,25+6,28+13,28+5,8+3,28+42,31+45,52+78,52+17,98+19,13+45,32+49,45+78,34+34,98+95,41+55,3+23,69+42,51+11,88+34,32+9,77+37,23				
		2.NP :		1 217,69000		
		35,6+6,4+4,33+1,83+29,16+19,54+8,12+21,28+23,37+40,64+54,66+27,22+5,4+26,88+25,67+15,63+26,59+40,25+28,92+90,72+4,46+1,4+2,73+2,92+35,6+7,87+5,75+3,59+3,9+3,25+7,2+6,18+1,35+513,5+11,86+13,96+10,55+30,52+18,89				
		3.NP :		1 217,69000		
		35,6+6,4+4,33+1,83+29,16+19,54+8,12+21,28+23,37+40,64+54,66+27,22+5,4+26,88+25,67+15,63+26,59+40,25+28,92+90,72+4,46+1,4+2,73+2,92+35,6+7,87+5,75+3,59+3,9+3,25+7,2+6,18+1,35+513,5+11,86+13,96+10,55+30,52+18,89				

		4.NP : 35,6+6,4+4,33+1,83+29,16+19,54+8,12+21,28+23,37+40,64+54,66+27,22+5,4+26,88+25,67+15,63+26,59+40,25+28,92+90,72+4,46+1,4+2,73+2,92+35,6+7,87+5,75+3,59+3,9+3,25+7,2+6,18+1,35+513,5+11,86+13,96+10,55+30,52+18,89 5.NP : 362,65+650,34+53,62		1 217,69000		
117	632441332R00	Potěr Anhyment FE 20, přes 500 m2, přípl.zkd 5 mm	m2	20 461,23000	26,30	538 130,35
		6820,41*3		20 461,23000		
118	632441491R00	Broušení anhydritových potěrů	m2	6 820,41000	13,40	91 393,49
		2.PP : 22,74+28,63+13,02+12,57+14,3+23,31		114,57000		
		1.PP : 24,88+4,45+2,93+4,93+1,81+1,43+4,66+17,2+29,7+2,67+13,69+110,96+17,35+83,9+34,6+51,3+46,51+78,91		531,88000		
		1.NP : 32,15+7,63+16,73+5,84+14,12+11,94+107,22+16,2+272,55+115+19,26+15,15+11,85+3,03+4,8+1,24+5,16+11,86+32,25+6,28+13,28+5,8+3,28+42,31+45,52+78,52+17,98+19,13+45,32+49,45+78,34+34,98+95,41+55,3+23,69+42,51+11,88+34,32+9,77+37,23		1 454,28000		
		2.NP : 35,6+6,4+4,33+1,83+29,16+19,54+8,12+21,28+23,37+40,64+54,66+27,22+5,4+26,88+25,67+15,63+26,59+40,25+28,92+90,72+4,46+1,4+2,73+2,92+35,6+7,87+5,75+3,59+3,9+3,25+7,2+6,18+1,35+513,5+11,86+13,96+10,55+30,52+18,89		1 217,69000		
		3.NP : 35,6+6,4+4,33+1,83+29,16+19,54+8,12+21,28+23,37+40,64+54,66+27,22+5,4+26,88+25,67+15,63+26,59+40,25+28,92+90,72+4,46+1,4+2,73+2,92+35,6+7,87+5,75+3,59+3,9+3,25+7,2+6,18+1,35+513,5+11,86+13,96+10,55+30,52+18,89		1 217,69000		
		4.NP : 35,6+6,4+4,33+1,83+29,16+19,54+8,12+21,28+23,37+40,64+54,66+27,22+5,4+26,88+25,67+15,63+26,59+40,25+28,92+90,72+4,46+1,4+2,73+2,92+35,6+7,87+5,75+3,59+3,9+3,25+7,2+6,18+1,35+513,5+11,86+13,96+10,55+30,52+18,89		1 217,69000		
		5.NP : 362,65+650,34+53,62		1 066,61000		
Díl:	64	Výplně otvorů				12 552 149,00
119	64	D + M Výplně otvorů , dle THU	soubor	1,00000	12 552 149,00	12 552 149,00
Díl:	8	Trubní vedení				552 114,84
120	8	D + M Trubních vedení, dle THU	soubor	1,00000	552 114,84	552 114,84
Díl:	9	Ostatní konstrukce, bourání				5 245 090,98
121	9	Ostatní konstrukce, dle THU	soubor	1,00000	5 245 090,98	5 245 090,98
Díl:	95	Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách				765 072,00
122	952901111R00	Vyčištění budov o výšce podlaží do 4 m	m2	10 395,00000	73,60	765 072,00
		10395		10 395,00000		
Díl:	96	Bourání konstrukcí				63 445,00
123	961054113R00	Odbourání znehodnocené výplně pilot D do 1250 mm	m	7,60000	7 645,00	58 102,00
		D900 : 0,1*22		2,20000		
		D1200 : 0,1*54		5,40000		
124	961054114R00	Odbourání znehodnocené výplně pilot D do 2450 mm	m	0,30000	17 810,00	5 343,00
		D1500 : 0,1*3		0,30000		
Díl:	99	Staveništní přesun hmot				11 586 712,77
125	998012024R00	Přesun hmot pro budovy monolitické výšky do 36 m	t	21 576,74631	537,00	11 586 712,77
Díl:	711	Izolace proti vodě				3 963 887,14
126	711431101R00	Izolace, tlaková voda, vodorovná pásy na sucho	m2	2 047,68000	7,20	14 743,30
		2047,68		2 047,68000		
127	711432101R00	Izolace, tlaková voda, svislá pásy na sucho	m2	192,24810	17,70	3 402,79

		17,75*1,19 13,66*2,69 11,96*1,19 0,15*15,06 13,38*1,04 68,59*1,04 40,8*0,8		21,12250 36,74540 14,23240 2,25900 13,91520 71,33360 32,64000		
128	711	D + M Izolace proti vodě vrchní stavby, dle THU	soubor	1,00000	2 484 516,00	2 484 516,00
129	62855221-1	Bentonitová rohož voltex vodorovná: : 2047,68 Ztratiné+přesahy: : 2047,68*0,3 šachty-svislá : 17,75*1,19 13,66*2,69 11,96*1,19 0,15*15,06 13,38*1,04 68,59*1,04 40,8*0,8 ztratiné: : 192,2481*0,3 vana - svislá : ((4,9+1,9+4,4+5,5+5,4+4,8+6,4)*2+5,4+2,1+3,0+1,9+5,7+0,5+2,12)*3,63 (5,5+1,9+4,43+5,5+5,9+7,9+6,3+3,5+6,3+16,1+5,6+3,9+1,6+3,8+16,4+6,3+3,6+6,3+7,9+9,9+5,5+6,8+1,4+2,5+10,8+3,6)*3,03	m2	3 740,13003 2 047,68000 614,30400	387,00	1 447 430,32
130	998711102R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 12 m	t	17,98531	767,00	13 794,73
Díl:	713	Izolace tepelné				5 333 435,28
131	713111111RT1	Izolace tepelné stropů vrchem kladené volně, 1 vrstva - materiál ve specifikaci 2.PP : 114,57+1713 1.PP : 531,88+1146,2 1.NP : 1454,28 2.NP-4.NP : 3*1217,69 5.NP : 1066,61	m2	9 679,61000 1 827,57000 1 678,08000 1 454,28000 3 653,07000 1 066,61000	23,50	227 470,84
132	713	D + M Izolací tepelných kromě podlah, dle THU	soubor	1,00000	4 692 976,14	4 692 976,14
133	28376283R	Deska polystyren EPS Rigifloor 4000 1000x500x30mm	m2	9 679,61000	42,40	410 415,46
134	998713104R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 36 m	t	2,90388	886,00	2 572,84
Díl:	714	Izolace akustické a protiotřesové				931 589,15
135	714	D + M Izolací akustických a protiotřesových, dle THU	soubor	1,00000	931 589,15	931 589,15
Díl:	721	Vnitřní kanalizace				3 036 631,62
136	721	D + M Vnitřní kanalizace, dle THU	soubor	1,00000	3 036 631,62	3 036 631,62
Díl:	722	Vnitřní vodovod				3 036 631,62
137	722	D + M Vnitřní vodovod, dle THU	soubor	1,00000	3 036 631,62	3 036 631,62
Díl:	725	Zařizovací předměty				2 484 516,78
138	725	D + M Zařizovací předměty, dle THU	soubor	1,00000	2 484 516,78	2 484 516,78
Díl:	731	Kotelny				1 104 229,68
139	731	D + M Kotelny, dle THU	soubor	1,00000	1 104 229,68	1 104 229,68
Díl:	732	Strojovny				552 114,84
140	732	D + M Strojovny, dle THU	soubor	1,00000	552 114,84	552 114,84
Díl:	733	Rozvod potrubí				1 380 287,10
141	733	D + M Rozvod potrubí, dle THU	soubor	1,00000	1 380 287,10	1 380 287,10
Díl:	734	Armatury				828 172,26
142	734	D + M Armatury, dle THU	soubor	1,00000	828 172,26	828 172,26
Díl:	735	Otopná tělesa				1 104 229,68
143	735	D + M Otopná tělesa, dle THU	soubor	1,00000	1 104 229,68	1 104 229,68
Díl:	761	Konstrukce sklobetonové				2 270 311,72
144	761124100R00	Sklobeton.stěny tl.10 cm, tvárnice 1910/W,F,N čiré 2.NP : (46,05+4,55+0,73+0,73)*3,3	m2	687,19200 171,79800	3 220,00	2 212 758,24

		3.NP : (46,05+4,55+0,73+0,73)*3,3 4.NP : (46,05+4,55+0,73+0,73)*3,3 5.NP : (46,05+4,55+0,73+0,73)*3,3		171,79800 171,79800 171,79800		
145	998761104R00	Přesun hmot pro sklobeton. konstr., výšky do 36 m	t	85,01252	677,00	57 553,48
Díl:	762	Konstrukce tesařské				828 172,26
146	762	D + M Konstrukcí tesařských, dle THU	soubor	1,00000	828 172,26	828 172,26
Díl:	763	Dřevostavby				4 968 124,39
147	342012224R00	Příčka SDK tl.100mm, ocel.kce, 1x oplášť., RfI 12,5mm 1.PP : (1,5+1,8*2+0,9+1,7+1,3+1,5*2+4+0,9+1,2+1,9+1,75+2,15+4,85+5,6*2+4,95+4,95+4,75+1,5*4+3,75+0,5)*3,33 1.NP : (2,4+1,7*3+2,1+1,55*3+3,5+0,75+2,9+4,65+4,95+6,55+7,55+3,85+3,85+6,2+6,55+4,65+1,75*2+1,85+1,5*2+3,7+3,7+0,9+0,9+1,25+2+2,05)*4,15 2.NP : (3,025+0,2+1,0+0,2+0,95*2+2,35+1,25+2,2+1,4+1,5*3+2,8+2,75+5,85+1,5*3+2,9+1,9+1,7+3,3+7,5+2,6+2,6+4,35+2,85+2,55+0,8+0,75+2,0+2,85+0,2+0,2+1+3,2*3+3,55*2+1,85*2+3,83+6,3+3,4*3+16,7*2+2,3*2+22,25+5,35+4,95+8,3+5,45)*3,3 3.NP : (3,05+0,2+0,2+1,0+2,03+0,95*3+1,3+2,2+0,2+2,75+1,5*2+2,9+5,75*2+1,5*2+3,35+2,8+3,35+1,7+3,85+3,85+4,34+2,45+2,95+1,1+0,2+0,9+2,0+1,1+2,5+2,85+0,2+1,0+0,2+3,96*3+5,45+4,45+4,5+10,05+10,05+7,05+3,85+4,95+5,4+3,95+2,05+1,95+3,95)*3,3 4.NP : (3,05+0,2+0,2+1,0+2,03+0,95*3+1,3+2,2+0,2+2,75+1,5*2+2,9+5,75*2+1,5*2+3,35+2,8+3,35+1,7+3,85+3,85+4,34+2,45+2,95+4,5+1,1+2,5+5,5+0,2+0,9+2,0+1,1+2,5+2,85+0,2+1,0+0,2+3,96*3+5,45+4,45+4,5+10,05+10,05+7,05+3,85+4,95+5,4+3,95+2,05+1,95+3,95)*3,3 5.NP : (3,25+1,5*2+2,85+5,75*2+1,5*2+3,45+2,91+2,75+3,36+1,65+1,0+0,2+3,85+3,85+5,4+6,85+3,75+1,75*2+4,45+1,6*4+4,6+1,85*3+1,55+5,55*2+7,3*2+2,35+4,4+6,95+7,05*2+5,55*2+2,35*2+4,8)*3,3	m2	2 885,93900 232,43400 386,15750 656,71650 516,12000 557,37000 537,14100	792,00	2 285 663,69
148	342264051RT1	Podhled sádkartonový na zavěšenou ocel. konstr., desky standard tl. 12,5 mm, bez izolace 1.NP : 7,63+16,74+5,84+14,12+11,94+107,22+16,2+272,55+115+19,26+15,15+11,85+3,03+4,8+1,24+5,16+11,86+6,28+7,12+6,16+2,8+3+3,27+42,31+45,52+77,8+17,97+19,13+45,32+49,45+78,34+34,98+73,08+22,33+33,7+21,45+6,93+2,26+3,41+6,89+4,2+3,12+42,51+4,46+7,42+5,57+4,7+37,29 2.NP : 6,42+1,83+4,33+29,31+11,9+27,65+52,1+43,37+29,71+36,48+35,39+8,26+10,8+6,35+30,74+40,43+25,92+4,46+2,74+1,4+2,92+5,75+3,6+9,94+3,35+1,71+5,88+6,18+3,9+11,81+50+11,83+13,96+30,52 3.NP : 6,4+4,3+1,83+29,16+19,54+8,12+21,18+23,37+40,64+54,66+27,22+5,4+26,08+25,67+15,63+26,59+40,25+28,92+4,46+1,4+2,73+2,92+5,75+3,59+3,9+1,71+5,88+6,18+1,35+500+11,86+13,96+10,55+30,52+18,89 4.NP : 6,42+4,33+1,83+29,15+23,6+16,3+8,35+30,51+35,7+46,26+26,45+35,34+26,34+48,58+17,38+22,32+28,92+4,46+2,7+1,4+2,92+5,75+3,59+3,9+3,35+1,71+5,88+6,2+3,9+500+11,86+13,96+10,52+30,53+19,03	m2	5 140,27100 1 358,36000 570,94000 1 030,61000 1 039,44100	488,00	2 508 452,25

		5.NP : 11,36+44,43+103,85+27,11+10,68+5,35+2,62+1,9+3+2,3 5+3,8+1,49+3,09+12,57+6+4,43+3,9+19,02+500+30,52+2 6,18+10,27 1.PP : 307		833,92000		
149	998763101R00	Přesun hmot pro dřevostavby, výšky do 36 m	t	185,70806	937,00	174 008,45
Díl:	764	Konstrukce klempířské				1 380 287,10
150	764	D + M Konstrukce klempířské, dle THU	soubor	1,00000	1 380 287,10	1 380 287,10
Díl:	766	Konstrukce truhlářské				21 256 421,34
151	766	D + M Konstrukce truhlářské, dle THU	soubor	1,00000	21 256 421,34	21 256 421,34
Díl:	767	Konstrukce zámečnické				43 893 129,78
152	767	D + M Konstrukce zámečnické , dle THU	soubor	1,00000	43 893 129,78	43 893 129,78
Díl:	771	Podlahy z dlaždic a obklady				2 769 442,01
153	771101121R00	Provedení penetrace podkladu 2.PP : 22,74+28,63+3,52+1,26+13,02+12,57 1.PP : 24,88+4,45+2,93+4,93+1,81+2,59+1,43+4,66+4,84+17,2+ 4,2+5,7+29,7+2,67 1.NP : 6,93+2,26+3,41+6,89+42,5+4,6+7,4+5,07+4,7+12,1+19,6 +15,15+11,85+3,03+4,8+1,24+5,16+11,86+32,2+31,15+7, 63+5,84+11,94+107,22+16,2+272,55+115+19,25+6,28+7, 12+6,16+2,8+3+3,27+42,31+45,52+77,82+78,34+34,9 2.NP : 35,26+6,42+1,83+4,33+11,9+4,46+2,76+1,4+2,92+34,91+ 5,75+3,6+3,9+3,36+1,71+5,88+6,18+3,9 3.NP : 35,26+6,42+1,83+4,33+11,9+4,46+2,76+1,4+2,92+34,91+ 5,75+3,6+3,9+3,36+1,71+5,88+6,18+3,9 4.NP : 35,26+6,42+1,83+4,33+11,9+4,46+2,76+1,4+2,92+34,91+ 5,75+3,6+3,9+3,36+1,71+5,88+6,18+3,9 5.NP : 29,56+10,68+2,62+1,9+3+2,35+3,8+1,49+1,49+3,09+12,5 7+29,56+6,04+4,43+3,9+3,55+1,71+5,88+6,18+3,9+7,88 (43,37+468,42+35,28) schodiště 1.PP : 13,69+13,69 schodiště 2.PP : 14,13+14,14 schodiště 1.NP : schodiště 2.NP : 14,34+14,34+23,47 schodiště 3.NP : 13,69+13,69 schodiště 4.NP : 13,35+13,35 schodiště 5.NP : 13,54+13,54	m2	2 591,80000 81,74000 111,99000 1 095,05000 140,47000 140,47000 140,47000 145,58000 547,07000 27,38000 28,27000 52,15000 27,38000 26,70000 27,08000	15,90	41 209,62
154	771475014R00	Obklad soklíků keram.rovných, tmel,výška 10 cm 1293	m	1 293,00000 1 293,00000	84,30	108 999,90
155	771551030R00	Montáž podlah z dlaždic teracových do MC, 30x30 cm schodiště 1.PP : 13,69+13,69 schodiště 2.PP : 14,13+14,14 schodiště 1.NP : 14,34+14,34+23,47 schodiště 2.NP : 13,69+13,69 schodiště 3.NP : 13,69+13,69 schodiště 4.NP : 13,35+13,35 schodiště 5.NP : 13,54+13,54	m2	216,34000 27,38000 28,27000 52,15000 27,38000 27,38000 26,70000 27,08000	327,50	70 851,35
156	771575109R00	Montáž podlah keram.,hladké, tmel, 30x30 cm 2.PP : 22,74+28,63+3,52+1,26+13,02+12,57 1.PP : 24,88+4,45+2,93+4,93+1,81+2,59+1,43+4,66+4,84+17,2+ 4,2+5,7+29,7+2,67	m2	1 855,77000 81,74000 111,99000	383,50	711 687,80

		1.NP : 6,93+2,26+3,41+6,89+42,5+4,6+7,4+5,07+4,7+12,1+19,6 +15,15+11,85+3,03+4,8+1,24+5,16+11,86+32,2+31,15+7, 63+5,84+11,94+107,22+16,2+272,55+115+19,25+6,28+7, 12+6,16+2,8+3+3,27+42,31+45,52+77,82+78,34+34,9		1 095,05000		
		2.NP : 35,26+6,42+1,83+4,33+11,9+4,46+2,76+1,4+2,92+34,91+ 5,75+3,6+3,9+3,36+1,71+5,88+6,18+3,9		140,47000		
		3.NP : 35,26+6,42+1,83+4,33+11,9+4,46+2,76+1,4+2,92+34,91+ 5,75+3,6+3,9+3,36+1,71+5,88+6,18+3,9		140,47000		
		4.NP : 35,26+6,42+1,83+4,33+11,9+4,46+2,76+1,4+2,92+34,91+ 5,75+3,6+3,9+3,36+1,71+5,88+6,18+3,9		140,47000		
		5.NP : 29,56+10,68+2,62+1,9+3+2,35+3,8+1,49+1,49+3,09+12,5 7+29,56+6,04+4,43+3,9+3,55+1,71+5,88+6,18+3,9+7,88		145,58000		
157	771575118R00	Montáž podlah keram., hladké, tmel, 60x60 cm (43,37+468,42+35,28)	m2	547,07000 547,07000	467,00	255 481,69
158	24696906.AR	Primer G nátěr základ.synt. pro savý podklad Mapei 0,1*2591,8	kg	259,18000 259,18000	97,40	25 244,13
159	58583205.AR	Keracolor FF spárovací hmota spára do 6mm Mapei 131*5	kg	655,00000 655,00000	28,20	18 471,00
160	59247471R	Dlaždice teracové 30x30x2,7 cm MRAMORA vzor 023	m2	280,62300	292,50	82 082,23
		schodiště 1.PP : 13,69+13,69		27,38000		
		schodiště 2.PP : 14,13+14,14		28,27000		
		schodiště 1.NP : 14,89+25,28+14,89		55,06000		
		schodiště 2.NP : 14,34+14,34+23,47		52,15000		
		schodiště 3.NP : 13,69+13,69		27,38000		
		schodiště 4.NP : 13,35+13,35		26,70000		
		schodiště 5.NP : 13,54+13,54		27,08000		
		Mezisoučet		244,02000		
		244,02*0,15		36,60300		
161	597642030R	Dlažba Taurus Granit matná 300x300x9 mm, Nordic 2.PP : 22,74+28,63+3,52+1,26+13,02+12,57 1.PP : 24,88+4,45+2,93+4,93+1,81+2,59+1,43+4,66+4,84+17,2+ 4,2+5,7+29,7+2,67 1.NP : 6,93+2,26+3,41+6,89+42,5+4,6+7,4+5,07+4,7+12,1+19,6 +15,15+11,85+3,03+4,8+1,24+5,16+11,86+32,2+31,15+7, 63+5,84+11,94+107,22+16,2+272,55+115+19,25+6,28+7, 12+6,16+2,8+3+3,27+42,31+45,52+77,82+78,34+34,9 2.NP : 35,26+6,42+1,83+4,33+11,9+4,46+2,76+1,4+2,92+34,91+ 5,75+3,6+3,9+3,36+1,71+5,88+6,18+3,9 3.NP : 35,26+6,42+1,83+4,33+11,9+4,46+2,76+1,4+2,92+34,91+ 5,75+3,6+3,9+3,36+1,71+5,88+6,18+3,9 4.NP : 35,26+6,42+1,83+4,33+11,9+4,46+2,76+1,4+2,92+34,91+ 5,75+3,6+3,9+3,36+1,71+5,88+6,18+3,9 5.NP : 29,56+10,68+2,62+1,9+3+2,35+3,8+1,49+1,49+3,09+12,5 7+29,56+6,04+4,43+3,9+3,55+1,71+5,88+6,18+3,9+7,88 Mezisoučet 1855,77*0,1	m2	2 041,34700 81,74000 111,99000 1 095,05000 140,47000 140,47000 140,47000 145,58000 1 855,77000 185,57700	405,50	827 766,21
162	59764207R	Dlažba Taurus Granit matná 600x600x9 mm, Nordic (43,37+468,42+35,28)*1,1	m2	601,77700 601,77700	970,00	583 723,69

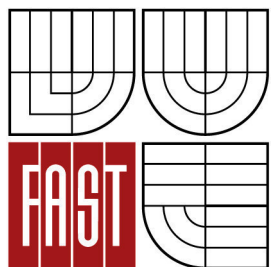
163	998771104R00	Přesun hmot pro podlahy z dlaždic, výšky do 36 m	t	94,25837	466,00	43 924,40
Díl:	776	Podlahy povlakové				1 820 406,96
164	776101121R00	Provedení penetrace podkladu	m2	779,91000	14,60	11 386,69
		1.PP : 18,3+12,56		30,86000		
		1.NP : 1,74+3,12		4,86000		
		2.NP : 52,1+11,81+10,55		74,46000		
		3.NP : 10,55		10,55000		
		4.NP : 10,52		10,52000		
		1.NP : 45,32+49,45+163		257,77000		
		2.NP : 8,26+10,8+6,35		25,41000		
		3.NP : 21,28+90,73		112,01000		
		4.NP : 35,7+90,73		126,43000		
		5.NP : 42,47+74,3+10,27		127,04000		
165	776411000R00	Lepení podlahových soklíků pryžových	m	335,12000	21,50	7 205,08
166	776431010R00	Montáž podlahových soklíků z koberc. pásů na lištu	m	1 011,92000	69,80	70 632,02
167	776511000R00	Lepení povlakových podlah z pásů pryžových	m2	648,66000	133,00	86 271,78
		1.NP : 45,32+49,45+163		257,77000		
		2.NP : 8,26+10,8+6,35		25,41000		
		3.NP : 21,28+90,73		112,01000		
		4.NP : 35,7+90,73		126,43000		
		5.NP : 42,47+74,3+10,27		127,04000		
168	776521100R00	Lepení povlakových podlah z pásů PVC na Chemopren	m2	131,25000	134,50	17 653,13
		1.PP : 18,3+12,56		30,86000		
		1.NP : 1,74+3,12		4,86000		
		2.NP : 52,1+11,81+10,55		74,46000		
		3.NP : 10,55		10,55000		
		4.NP : 10,52		10,52000		
169	776572110R00	Položení volné podlah z pásů textilních	m2	3 809,95000	52,30	199 260,39
		1.PP : 10,96+17,35+15,57+15,25+83+51,3		193,43000		
		1.NP : 14,12+17,97+19,13+73,08+22,33		146,63000		
		2.NP :		813,82000		
		27,65+29,71+36,48+35,39+30,74+40,43+28,92+7,75+500				
		+11,83+13,96+30,52+20,44				
		3.NP :		946,58000		
		29,16+19,54+23,37+40,46+54,66+27,22+26,88+25,67+15				
		,63+26,59+40,25+28,92+513+11,86+13,96+30,52+18,89				
		4.NP :		946,22000		
		29,15+23,6+16,3+30,51+46,26+26,45+35,34+26,34+48,5				
		8+17,38+22,32+28,9+7,75+512+11,86+13,96+30,52+19				
		5.NP : 44,43+103+27,11+19,02+513+30,53+26,18		763,27000		
170	28410151R	Linoleum Marmorette LPX tl. 3,2 mm, š. 2 m dl. 20m	m2	648,66000	620,00	402 169,20
		1.NP : 45,32+49,45+163		257,77000		
		2.NP : 8,26+10,8+6,35		25,41000		
		3.NP : 21,28+90,73		112,01000		
		4.NP : 35,7+90,73		126,43000		
		5.NP : 42,47+74,3+10,27		127,04000		
171	28412306R	Podlahovina PVC Standard plus tl. 2 mm š. 2 m	m2	131,25000	318,50	41 803,13
		1.PP : 18,3+12,56		30,86000		
		1.NP : 1,74+3,12		4,86000		
		2.NP : 52,1+11,81+10,55		74,46000		
		3.NP : 10,55		10,55000		
		4.NP : 10,52		10,52000		
172	69741110R	Koberec smyčkový Lima šíře 4 m, 100% PP	m2	4 043,21500	242,50	980 479,64
		1.PP : 10,96+17,35+15,57+15,25		59,13000		
		1.NP : 14,12+17,97+19,13+73,08+22,33		146,63000		

		2.NP : 27,65+29,71+36,48+35,39+30,74+40,43+28,92+7,75+500 +11,83+13,96+30,52+20,44		813,82000		
		3.NP : 29,16+19,54+23,37+40,46+54,66+27,22+26,88+25,67+15 ,63+26,59+40,25+28,92+513+11,86+13,96+30,52+18,89		946,58000		
		4.NP : 29,15+23,6+16,3+30,51+46,26+26,45+35,34+26,34+48,5 8+17,38+22,32+28,9+7,75+512+11,86+13,96+30,52+19		946,22000		
		5.NP : 44,43+103+27,11+19,02+513+30,53+26,18 3675,65*0,1		763,27000 367,56500		
173	998776104R00	Přesun hmot pro podlahy povlakové, výšky do 36 m	t	9,53207	372,00	3 545,93
Díl:	781	Obklady keramické				6 901 435,50
174	781	D + M Obklady keramické, dle THU	soubor	1,00000	6 901 435,50	6 901 435,50
Díl:	783	Nátěry				1 380 287,10
175	783	D + M Nátěry, dle THU	soubor	1,00000	1 380 287,10	1 380 287,10
Díl:	784	Malby				376 057,42
176	784	D + M Malby, dle THU	soubor	1,00000	376 057,42	376 057,42
Díl:	786	Čalounické úpravy				828 172,26
177	786	D + M Čalounické úpravy, dle THU	soubor	1,00000	828 172,26	828 172,26
Díl:	787	Zasklívání				6 381 531,00
178	787	D + M Zasklení, dle THU	soubor	1,00000	6 381 531,00	6 381 531,00
Díl:	M21	Elektromontáže				12 422 583,90
179	M21	D + M elektromontáže, dle THU	soubor	1,00000	12 422 583,90	12 422 583,90
Díl:	M22	Montáž sdělovací a zabezp. techniky				1 656 344,52
180	M22	D + M sdělovací a zabezp. techniky, dle THU	soubor	1,00000	1 656 344,52	1 656 344,52
Díl:	M24	Montáže vzduchotechnických zařízení				9 662 009,70
181	M24	D + M vzduchotechnických zařízení, dle THU	soubor	1,00000	9 662 009,70	9 662 009,70
Díl:	M33	Montáže dopravních zařízení a vah-výtahy				10 214 124,54
182	M33	D + M dopravních zařízení a vah-výtahy, dle THU	soubor	1,00000	10 214 124,54	10 214 124,54
Díl:	M36	Montáže měřících a regulačních zařízení				1 424 907,13
183	M36	D + M měřících a regulačních zařízení, dle THU	soubor	1,00000	1 424 907,13	1 424 907,13
Díl:	M43	Montáže ocelových konstrukcí				9 457 180,80
184	M43	Montáže ocelových konstrukcí, dle THU	soubor	1,00000	9 457 180,80	9 457 180,80
Díl:	M44	Montáže stabilních hasících zařízení				259 724,00
185	M44	D + M stabilních hasících zařízení, dle THU	soubor	1,00000	259 724,00	259 724,00
Díl:	M47	Montáž jevištních a kinozařiz.				204 953,00
186	M47	D + M jevištních a kinozařízení	soubor	1,00000	204 953,00	204 953,00
Díl:	M99	Ostatní práce "M"				2 484 516,78
187	M99	Ostatní práce "M", dle THU	soubor	1,00000	2 484 516,78	2 484 516,78
Díl:	D96	Přesuny suti a vybouraných hmot				18 987,44
188	979086213R00	Nakládání vybouraných hmot na dopravní prostředek 14,85	t	14,85000 14,85000	640,00	9 504,00
189	979082111R00	Vnitrostaveništní doprava suti do 10 m 14,85	t	14,85000 14,85000	203,50	3 021,98
190	979082121R00	Příplatek k vnitrost. dopravě suti za dalších 5 m 252,4	t	252,40000 252,40000	22,70	5 729,48
191	979093111R00	Uložení suti na skládku bez zhutnění 14,85	t	14,85000 14,85000	9,30	138,11
192	979082213R00	Vodorovná doprava suti po suchu do 1 km	t	14,84710	40,00	593,88



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

A.12 TECHNOLOGICKÝ NORMÁL SO 01

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. IVA ROKOSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2015



3.1.15

Zřízení 1.etapa

Index Kód Zkratka	Název činnosti Dodavatel Rozp.cena	Etapa	M. j.	Soub.čety ObjemSměnnost	Pracovníků Prac- Nh nost Ph	Norma času Stroj č. 1 Po- Stroj č. 2 čet a Stroj č. 3 I	P a	Spotř. paliva	Dok. DR TP	Start		Pův. Konec		Akt. Konec		D r u	Vazby 1 - 6							
										možný připustný vynucený	možný připustný vynucený	možný připustný vynucený	možný připustný vynucený	Na pro- ces	Čas. hod./ F		D r u	Na pro- ces	Čas. hod./ F					
10	Zařízení staveniště Zřízení 1.etapa 0,00			5 1 1	130,00 130 130	0 0 0		0 0 0	0 0 0	1.4.15 1.4.15 0	3.4.15 3.4.15 0	1.4.15 1.4.15 0	3.4.15 3.4.15 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0					
Proces HSV, s dobou 3 dny, kritický																			Spotřeba energie: 0,00 GJ					
20	ZEMNÍ PRÁCE 1000 1.ETAPA ZEMPO 0,00			4 1 1	570,00 570 570	NAKL.AUT 6 N JCB4CX 1 N JCBJS200 1 N		0 0 0	0 0 0	2.4.15 2.4.15 0	27.4.15 27.4.15 0	2.4.15 2.4.15 0	27.4.15 27.4.15 0	x2 0 0	10 0 0	1 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0					
Proces HSV, s dobou 18 dnů, kritický																			Spotřeba energie: 0,00 GJ					
30	ZEMNÍ PRÁCE 1000 2.ETAPA ZEMPO 0,00			4 1 1	384,00 384 384	NAKL.AUT 5 JCBJS200 1 VRT.SOUP 1		0 0 0	0 0 0	28.4.15 28.4.15 0	15.5.15 15.5.15 0	28.4.15 28.4.15 0	15.5.15 15.5.15 0	x1 0 0	20 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0					
Proces HSV, s dobou 12 dnů, kritický																			Spotřeba energie: 0,00 GJ					
40	ZEMNÍ PRÁCE 1000 3.ETAPA ZEMPO 0,00			4 1 1	384,00 384 384	NAKL.AUT 5 N JCBJS200 1 N VRT. SOU 1 N		0 0 0	0 0 0	18.5.15 18.5.15 0	2.6.15 2.6.15 0	18.5.15 18.5.15 0	2.6.15 2.6.15 0	x1 0 0	30 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0					
Proces HSV, s dobou 12 dnů, kritický																			Spotřeba energie: 0,00 GJ					
50	ZEMNÍ PRÁCE 1000 4.ETAPA ZEMPO 0,00			4 1 1	448,00 448 448	NAKL.AUT 5 N JCBJS200 1 N VRT.SOUP 1 N		0 0 0	0 0 0	3.6.15 3.6.15 0	22.6.15 22.6.15 0	3.6.15 3.6.15 0	22.6.15 22.6.15 0	x1 0 0	40 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0					
Proces HSV, s dobou 14 dnů, kritický																			Spotřeba energie: 0,00 GJ					
60	ZEMNÍ PRÁCE 1000 5.ETAPA ZEMPO 0,00			4 1 1	448,00 448 448	NAKL.AUT 5 N JCBJS200 1 N VRT.SOUP 1 N		0 0 0	0 0 0	23.6.15 23.6.15 0	13.7.15 13.7.15 0	23.6.15 23.6.15 0	13.7.15 13.7.15 0	x1 0 0	50 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0					
Proces HSV, s dobou 14 dnů, kritický																			Spotřeba energie: 0,00 GJ					
70	Montáž věžových jeřábů 0 0,00			3 1 1	72,00 72 72	0 0 0		0 0 0	0 0 0	9.7.15 9.7.15 0	13.7.15 13.7.15 0	9.7.15 9.7.15 0	13.7.15 13.7.15 0	x4 0 0	60 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0					
Proces HSV, s dobou 3 dny, kritický																			Spotřeba energie: 0,00 GJ					
80	PILOTY 2201 PILO1 0,00			10 1 1	0,39 484 484	NÁKL.AUT 3 N VRT.SOUP 2 N JCB4CX 1 N		0 0 0	0 0 0	14.7.15 14.7.15 0	21.7.15 21.7.15 0	14.7.15 14.7.15 0	21.7.15 21.7.15 0	1 0 0	60 0 0	0 0 0	x1 0 0	70 0 0	0 0 0					
Proces HSV, s dobou 6 dnů, kritický																			Spotřeba energie: 0,00 GJ					
90	ZEMNÍ PRÁCE 1000 DOKOPÁVKY ZEMPO 0,00			5 1 1	80,00 80 80	NAKL.AUT 3 N JCB4CX 1 N VRT.SOUP 1 N		0 0 0	0 0 0	22.7.15 22.7.15 0	23.7.15 23.7.15 0	22.7.15 22.7.15 0	23.7.15 23.7.15 0	x1 0 0	80 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0					
Proces HSV, s dobou 2 dny, kritický																			Spotřeba energie: 0,00 GJ					
100	PODKLADNÍ BETON 2701 ZAKL1 0,00			4 1 1	0,05 11 11	BET.ČERP 1 N AUTODOM 3 N JEŘÁBVĚŽ 2 E		0 0 0	0 0 0	24.7.15 24.7.15 0	24.7.15 24.7.15 0	24.7.15 24.7.15 0	24.7.15 24.7.15 0	x1 0 0	90 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0					
Proces HSV, s dobou 1 den, kritický																			Spotřeba energie: 0,00 GJ					
110	IZOL PROTI TLAKOVÉ VODĚ 7110 IZVOO 0,00			6 1 1	0,12 269 269	JEŘÁBVĚŽ 2 E 0 0		0 0 0	0 0 1	30.7.15 30.7.15 0	6.8.15 6.8.15 0	30.7.15 30.7.15 0	6.8.15 6.8.15 0	x1 0 0	100 0 0	3 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0					
Proces PSV, s dobou 6 dnů, kritický																			Spotřeba energie: 0,00 GJ					
120	ZÁKLADOVÁ DESKA 2701 ZAKL1 0,00			6 1 1	0,45 339 339	BET.ČERP 1 N AUTODOM 3 N JEŘÁBVĚŽ 2 E		0 0 0	0 0 5	7.8.15 7.8.15 0	17.8.15 17.8.15 0	7.8.15 7.8.15 0	17.8.15 17.8.15 0	x1 0 0	110 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0					
Proces HSV, s dobou 7 dnů, kritický																			Spotřeba energie: 0,00 GJ					
130	SVISLÉ KCE MONOLIT 3102 2.PP ZDIP2 0,00			10 1 1	6,59 757 757	JEŘÁBVĚŽ 2 E BET.ČERP 1 N AUTODOM 3 N		0 0 0	0 0 0	18.8.15 18.8.15 0	28.8.15 28.8.15 0	18.8.15 18.8.15 0	28.8.15 28.8.15 0	x1 0 0	120 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0					
Proces HSV, s dobou 9 dnů, kritický																			Spotřeba energie: 0,00 GJ					



3.1.15

nad 2.PP

										Start	Pův.	Konec	Start	Akt.	Konec	Vazby 1 - 6					
Index	Název činnosti		Pracovníků		Norma času	Stroj č. 1 Po-	P	Spotř.	Dok.	možný		možný		možný		možný		možný		možný	
Kód	Etapa		M. j.	Soub.čety	Prac- Nh	Stroj č. 2 čet	a	paliva	DR	připustný		připustný		připustný		připustný		připustný		připustný	
Zkratka	Dodavate	Rozp.cena	Objem	Směnnost	nost Ph	Stroj č. 3	I		TP	vynucený		vynucený		vynucený		vynucený		vynucený		vynucený	
140	VODOROVNÉ KCE MONOLIT		14		0,98	JEŘÁBVEŽ 2	E	0	0	31.8.15	24.9.15	31.8.15	24.9.15	x 1	130	0	0	0	0	0	0
4103	nad 2.PP	2 M2	1		2156	BET.ČERP 1	N	0	0	31.8.15	24.9.15	31.8.15	24.9.15	0	0	0	0	0	0	0	0
STRO3		0,00	2200	1	2156	AUTODOM 4	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 19 dnů, kritický																Spotřeba energie: 0,00 GJ					
150	SCHODIŠTĚ		3		29,93	JEŘÁBVEŽ 2	E	0	0	25.9.15	8.10.15	25.9.15	8.10.15	x 1	140	0	0	0	0	0	0
4302	2.PP	2 M3	1		220	BET.ČERP 1	N	0	0	25.9.15	8.10.15	25.9.15	8.10.15	0	0	0	0	0	0	0	0
SCHO2		0,00	7	1	220	AUTODOM 1	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 9 dnů, kritický																Spotřeba energie: 0,00 GJ					
160	SVISLÉ KCE MONOLIT		11		6,59	JEŘÁBVEŽ 2	E	0	0	25.9.15	8.10.15	25.9.15	8.10.15	x 1	140	0	0	0	0	0	0
3102	1PP	2 M3	1		792	BET.ČERP 1	N	0	0	25.9.15	8.10.15	25.9.15	8.10.15	0	0	0	0	0	0	0	0
ZDIP2		0,00	120	1	792	AUTODOM 3	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 9 dnů, kritický																Spotřeba energie: 0,00 GJ					
170	VODOROVNÉ KCE MONOLIT		14		0,98	JEŘÁBVEŽ 2	E	0	0	9.10.15	5.11.15	9.10.15	5.11.15	1	160	0	x 1	150	0	0	0
4103	nad 1PP	2 M2	1		2156	BET.ČERP 1	N	0	0	9.10.15	5.11.15	9.10.15	5.11.15	0	0	0	0	0	0	0	0
STRO3		0,00	2200	1	2156	AUTODOM 4	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 19 dnů, kritický																Spotřeba energie: 0,00 GJ					
180	SCHODIŠTĚ		3		29,93	JEŘÁBVEŽ 2	E	0	0	6.11.15	20.11.15	6.11.15	20.11.15	x 1	170	0	0	0	0	0	0
4302	1.PP	2 M3	1		230	BET.ČERP 1	N	0	0	6.11.15	20.11.15	6.11.15	20.11.15	0	0	0	0	0	0	0	0
SCHO2		0,00	8	1	230	AUTODOM 1	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 10 dnů, kritický																Spotřeba energie: 0,00 GJ					
190	Hrubá spodní stavba		0		0,00	0		0	0	20.11.15	20.11.15	20.11.15	20.11.15	x 4	180	0	0	0	0	0	0
	Dokončení	2	1		8	0		0	0	20.11.15	20.11.15	20.11.15	20.11.15	0	0	0	0	0	0	0	0
UZBOD	MILNIK	0,00	0	1	8	0		0	0	20.11.15	20.11.15	20.11.15	20.11.15	0	0	0	0	0	0	0	0
Milník																Spotřeba energie: 0,00 GJ					
200	SVISLÉ KCE MONOLIT		11		6,59	JEŘÁBVEŽ 2	E	0	0	6.11.15	24.11.15	6.11.15	24.11.15	x 1	170	0	0	0	0	0	0
3102	1NP	3 M3	1		1033	BET.ČERP 1	N	0	0	6.11.15	24.11.15	6.11.15	24.11.15	0	0	0	0	0	0	0	0
ZDIP2		0,00	157	1	1033	AUTODOM 3	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 12 dnů, kritický																Spotřeba energie: 0,00 GJ					
210	VODOROVNÉ KCE MONOLIT		14		0,98	JEŘÁBVEŽ 2	E	0	0	25.11.15	14.12.15	25.11.15	14.12.15	x 1	200	0	1	180	0	0	0
4103	nad 1NP	3 M2	1		1608	BET.ČERP 1	N	0	0	25.11.15	14.12.15	25.11.15	14.12.15	0	0	0	0	0	0	0	0
STRO3		0,00	1641	1	1608	AUTODOM 4	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 14 dnů, kritický																Spotřeba energie: 0,00 GJ					
220	SCHODIŠTĚ		5		29,93	JEŘÁBVEŽ 2	E	0	0	15.12.15	30.12.15	15.12.15	30.12.15	x 1	210	0	0	0	0	0	0
4302	1.NP	3 M3	1		402	BET.ČERP 1	N	0	0	16.12.15	31.12.15	16.12.15	31.12.15	0	0	0	0	0	0	0	0
SCHO2		0,00	13	1	402	AUTODOM 1	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 10 dnů, s rezervou 1 den																Spotřeba energie: 0,00 GJ					
230	SVISLÉ KCE MONOLIT		9		6,59	JEŘÁBVEŽ 2	E	0	0	15.12.15	31.12.15	15.12.15	31.12.15	x 1	210	0	0	0	0	0	0
3102	2NP	3 M3	1		760	BET.ČERP 1	N	0	0	15.12.15	31.12.15	15.12.15	31.12.15	0	0	0	0	0	0	0	0
ZDIP2		0,00	115	1	760	AUTODOM 3	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 11 dnů, kritický																Spotřeba energie: 0,00 GJ					
240	VODOROVNÉ KCE MONOLIT		14		0,98	JEŘÁBVEŽ 2	E	0	0	4.1.16	15.1.16	4.1.16	15.1.16	x 1	230	0	1	220	0	0	0
4103	nad 2NP	3 M2	1		1156	BET.ČERP 1	N	0	0	4.1.16	15.1.16	4.1.16	15.1.16	0	0	0	0	0	0	0	0
STRO3		0,00	1180	1	1156	AUTODOM 4	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 10 dnů, kritický																Spotřeba energie: 0,00 GJ					
250	SCHODIŠTĚ		4		29,93	JEŘÁBVEŽ 2	E	0	0	18.1.16	26.1.16	18.1.16	26.1.16	x 1	240	0	0	0	0	0	0
4302	2.NP	3 M3	1		230	BET.ČERP 1	N	0	0	20.1.16	28.1.16	20.1.16	28.1.16	0	0	0	0	0	0	0	0
SCHO2		0,00	8	1	230	AUTODOM 1	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 7 dnů, s rezervou 2 dny																Spotřeba energie: 0,00 GJ					
260	SVISLÉ KCE MONOLIT		10		6,59	JEŘÁBVEŽ 2	E	0	0	18.1.16	28.1.16	18.1.16	28.1.16	x 1	240	0	0	0	0	0	0
3102	3NP	3 M3	1		760	BET.ČERP 1	N	0	0	18.1.16	28.1.16	18.1.16	28.1.16	0	0	0	0	0	0	0	0
ZDIP2		0,00	115	1	760	AUTODOM 3	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 9 dnů, kritický																Spotřeba energie: 0,00 GJ					

3.1.15

nad 3NP

										Start	Pův.	Konec	Start	Akt.	Konec	Vazby 1 - 6					
Index	Název činnosti			Pracovníků		Norma času	Stroj č. 1 Po-	P	Spotř.	Dok.	možný		možný		D	Na	Čas.	D	Na	Čas.	
Kód	Etap	M. j.	Soub.čety	Prac- Nh	Stroj č. 2 čet	a	paliva	DR	TP	přípustný	přípustný	přípustný	přípustný	r	pro-	hod./	r	pro-	hod./		
Zkratka	Dodavate	Rozp.cena	ObjemSměnnost	nost Ph	Stroj č. 3	I				vynucený	vynucený	vynucený	vynucený	u	ces	F	u	ces	F		
270	VODOROVNÉ KCE MONOLIT nad 3NP	3 M2	14	0,98	JEŘÁBVĚŽ 2	E	0	0	0	29.1.16	11.2.16	29.1.16	11.2.16	x 1	260	0	1	250	0		
4103			1	1156	BET.ČERP 1	N	0	0	0	29.1.16	11.2.16	29.1.16	11.2.16	0	0	0	0	0	0		
STRO3		0,00	1180	1	1156	AUTODOM 4	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Proces HSV, s dobou 10 dnů, kritický														Spotřeba energie: 0,00 GJ							
280	SCHODIŠTĚ 3.NP	3 M3	4	29,93	JEŘÁBVĚŽ 2	E	0	0	0	12.2.16	22.2.16	12.2.16	22.2.16	x 1	270	0	0	0	0		
4302			1	230	BET.ČERP 1	N	0	0	0	16.2.16	24.2.16	16.2.16	24.2.16	0	0	0	0	0	0		
SCHO2		0,00	8	1	230	AUTODOM 1	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Proces HSV, s dobou 7 dnů, s rezervou 2 dny														Spotřeba energie: 0,00 GJ							
290	SVISLÉ KCE MONOLIT 4NP	3 M3	10	6,59	JEŘÁBVĚŽ 2	E	0	0	0	12.2.16	24.2.16	12.2.16	24.2.16	x 1	270	0	0	0	0		
3102			1	760	BET.ČERP 1	N	0	0	0	12.2.16	24.2.16	12.2.16	24.2.16	0	0	0	0	0	0		
ZDIP2		0,00	115	1	760	AUTODOM 3	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Proces HSV, s dobou 9 dnů, kritický														Spotřeba energie: 0,00 GJ							
300	VODOROVNÉ KCE MONOLIT nad 4NP	3 M2	14	0,98	JEŘÁBVĚŽ 1	E	0	0	0	25.2.16	9.3.16	25.2.16	9.3.16	x 1	290	0	1	280	0		
4103			1	1156	BET.ČERP 1	N	0	0	0	25.2.16	9.3.16	25.2.16	9.3.16	0	0	0	0	0	0		
STRO3		0,00	1180	1	1156	AUTODOM 4	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Proces HSV, s dobou 10 dnů, kritický														Spotřeba energie: 0,00 GJ							
310	SCHODIŠTĚ 4.NP	3 M3	4	29,93	JEŘÁBVĚŽ 2	E	0	0	0	10.3.16	18.3.16	10.3.16	18.3.16	x 1	300	0	0	0	0		
4302			1	230	BET.ČERP 1	N	0	0	0	10.3.16	18.3.16	10.3.16	18.3.16	0	0	0	0	0	0		
SCHO2		0,00	8	1	230	AUTODOM 1	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Proces HSV, s dobou 7 dnů, kritický														Spotřeba energie: 0,00 GJ							
320	SVISLÉ KCE MONOLIT 5NP	3 M3	10	6,59	JEŘÁBVĚŽ 2	E	0	0	0	10.3.16	18.3.16	10.3.16	18.3.16	x 1	300	0	0	0	0		
3102			1	578	BET.ČERP 1	N	0	0	0	10.3.16	18.3.16	10.3.16	18.3.16	0	0	0	0	0	0		
ZDIP2		0,00	88	1	578	AUTODOM 3	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Proces HSV, s dobou 7 dnů, kritický														Spotřeba energie: 0,00 GJ							
330	VODOROVNÉ KCE MONOLIT nad 5NP	3 M2	14	0,98	JEŘÁBVĚŽ 1	E	0	0	0	21.3.16	25.3.16	21.3.16	25.3.16	1	320	0	x 1	310	0		
4103			1	560	BET.ČERP 1	N	0	0	0	21.3.16	25.3.16	21.3.16	25.3.16	0	0	0	0	0	0		
STRO3		0,00	571	1	560	AUTODOM 4	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Proces HSV, s dobou 5 dnů, kritický														Spotřeba energie: 0,00 GJ							
340	SCHODIŠTĚ 5.NP	3 M3	4	29,93	JEŘÁBVĚŽ 2	E	0	0	0	28.3.16	5.4.16	28.3.16	5.4.16	x 1	330	0	0	0	0		
4302			1	224	BET.ČERP 1	N	0	0	0	28.3.16	5.4.16	28.3.16	5.4.16	0	0	0	0	0	0		
SCHO2		0,00	7	1	224	AUTODOM 1	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Proces HSV, s dobou 7 dnů, kritický														Spotřeba energie: 0,00 GJ							
350	SVISLÉ KCE MONOLIT 6NP	3 M3	10	6,59	JEŘÁBVĚŽ 2	E	0	0	0	6.4.16	14.4.16	6.4.16	14.4.16	1	330	0	x 1	340	0		
3102	STŘECHA		1	578	BET.ČERP 1	N	0	0	0	6.4.16	14.4.16	6.4.16	14.4.16	0	0	0	0	0	0		
ZDIP2		0,00	88	1	578	AUTODOM 3	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Proces HSV, s dobou 7 dnů, kritický														Spotřeba energie: 0,00 GJ							
360	Montáž stavební výtah severní strana	9 KPL	3	66,00	JEŘÁBVĚŽ 2	E	0	0	0	6.4.16	8.4.16	6.4.16	8.4.16	x 2	350	0	0	0	0		
9463			1	66		0	0	0	0	18.4.16	20.4.16	18.4.16	20.4.16	0	0	0	0	0	0		
LESV3		0,00	1	1	66		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Proces PSV, s dobou 3 dny, s rezervou 8 dnů														Spotřeba energie: 0,00 GJ							
370	STŘEŠNÍ KONSTRUKCE OK, OPLÁŠTĚNÍ	4 T	6	19,10	JEŘÁBVĚŽ 2	E	0	0	0	22.4.16	12.5.16	22.4.16	12.5.16	1	330	14	x 1	350	5		
7684			1	716		0	0	0	0	22.4.16	12.5.16	22.4.16	12.5.16	0	0	0	0	0	0		
OCEL4		0,00	38	1	716		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Proces PSV, s dobou 15 dnů, kritický														Spotřeba energie: 0,00 GJ							
380	Hrubá vrchní stavba		0	0,00		0	0	0	0	13.5.16	13.5.16	13.5.16	13.5.16	x 1	370	0	0	0	0		
	Dokončení	3	1	8		0	0	0	0	13.5.16	13.5.16	13.5.16	13.5.16	0	0	0	0	0	0		
UZBOD	MILNIK	0,00	0	1	8		0	0	0	13.5.16	13.5.16	13.5.16	13.5.16	0	0	0	0	0	0		
Milník														Spotřeba energie: 0,00 GJ							
390	Montáž fasádního lešení jižní strana	9 M2	6	0,14	JEŘÁBVĚŽ 2	E	0	0	0	13.5.16	19.5.16	13.5.16	19.5.16	x 1	370	0	0	0	0		
9413			1	245		0	0	0	0	13.5.16	19.5.16	13.5.16	19.5.16	0	0	0	0	0	0		
LESL3		0,00	1750	1	245		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Proces PSV, s dobou 5 dnů, kritický														Spotřeba energie: 0,00 GJ							



3.1.15

ZASKLENÍ, FASÁDA

Index Kód Zkratka	Název činnosti Etapa Dodavate	M. j. Soub.čety Objem	Pracovníků Soub.čety Směnnost	Norma času Prac- Nh nost Ph	Stroj č. 1 Stroj č. 3	Počet a I	Spotř. paliva	Dok. DR TP	Start možný přípustný vynucený	Pův. Konec možný přípustný vynucený	Start Akt. možný přípustný vynucený	Konec možný přípustný vynucený	Vazby 1 - 6						
													D r u	Na pro- ces	Čas. hod./ F	D r u	Na pro- ces	Čas. hod./ F	
400	OBVODOVÝ PLÁŠŤ - JIH		8	0,89	JEŘÁBVEŽ	2	E	0	0	20.5.16	17.6.16	20.5.16	17.6.16	1	370	0	x 1	390	0
7877	ZASKLENÍ, FASÁDA	9 M2	1	1335		0	0	0	0	20.5.16	17.6.16	20.5.16	17.6.16	0	0	0	0	0	0
SKLE7		0,00 1500	1	1335		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces PSV, s dobou 21 dnů, kritický													Spotřeba energie: 0,00 GJ						
410	KOMPLETACE FASÁDA		3	68,00	JEŘÁBVEŽ	2	E	0	0	20.6.16	22.6.16	20.6.16	22.6.16	x 1	400	0	0	0	0
JIH		9 KPL	1	68		0	0	0	0	20.6.16	22.6.16	20.6.16	22.6.16	0	0	0	0	0	0
		0,00 1	1	68		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces PSV, s dobou 3 dny, kritický													Spotřeba energie: 0,00 GJ						
420	STŘEŠNÍ KONSTRUKCE		4	0,85	JEŘÁBVEŽ	2	E	0	0	15.4.16	18.5.16	15.4.16	18.5.16	x 1	350	0	0	0	0
6206	STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	4 M2	1	767		0	0	0	0	17.5.16	17.6.16	17.5.16	17.6.16	0	0	0	0	0	0
UPPE6		0,00 902	1	767		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces PSV, s dobou 24 dnů, s rezervou 22 dnů													Spotřeba energie: 0,00 GJ						
430	DMTZ a M fasádní lešení		6	0,23	JEŘÁBVEŽ	2	E	0	0	22.6.16	1.7.16	22.6.16	1.7.16	1	400	-2	x 1	410	-1
9413	severní strana	9 M2	1	403		0	0	0	0	22.6.16	1.7.16	22.6.16	1.7.16	0	0	0	0	0	0
LESL3		0,00 1750	1	403		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces PSV, s dobou 8 dnů, kritický													Spotřeba energie: 0,00 GJ						
440	OBVODOVÝ PLÁŠŤ - SEVER		8	0,89	JEŘÁBVEŽ	2	E	0	0	4.7.16	3.8.16	4.7.16	3.8.16	1	400	0	1	360	0
7877	ZASKLENÍ, FASÁDA	9 M2	1	1335		0	0	0	0	4.7.16	3.8.16	4.7.16	3.8.16	x 1	430	0	1	420	10
SKLE7		0,00 1500	1	1335		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces PSV, s dobou 21 dnů, kritický													Spotřeba energie: 0,00 GJ						
450	KOMPLETACE FASÁDA		3	68,00	JEŘÁBVEŽ	2	E	0	0	4.8.16	8.8.16	4.8.16	8.8.16	x 1	440	0	0	0	0
SEVER		9 KPL	1	68		0	0	0	0	4.8.16	8.8.16	4.8.16	8.8.16	0	0	0	0	0	0
		0,00 1	1	68		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 3 dny, kritický													Spotřeba energie: 0,00 GJ						
460	DMTZ fasádního lešení		6	0,08	JEŘÁBVEŽ	2	E	0	0	8.8.16	10.8.16	8.8.16	10.8.16	1	440	0	x 1	450	-1
9413	severní strana	9 M2	1	140		0	0	0	0	8.8.16	10.8.16	8.8.16	10.8.16	0	0	0	0	0	0
LESL3		0,00 1750	1	140		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 3 dny, kritický													Spotřeba energie: 0,00 GJ						
470	Demontáž věžových jeřábů		3	72,00		0	0	0	0	11.8.16	15.8.16	11.8.16	15.8.16	x 1	460	0	0	0	0
		9	1	72		0	0	0	0	11.8.16	15.8.16	11.8.16	15.8.16	0	0	0	0	0	0
		0,00 1	1	72		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces PSV, s dobou 3 dny, kritický													Spotřeba energie: 0,00 GJ						
480	Zařízení staveniště		2	10,00		0	0	0	0	25.2.16	25.2.16	25.2.16	25.2.16	x 2	300	0	0	0	0
Zřízení 2.etapa		0	1	10		0	0	0	0	4.3.16	4.3.16	4.3.16	4.3.16	0	0	0	0	0	0
		0,00 1	1	10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 1 den, s rezervou 6 dnů													Spotřeba energie: 0,00 GJ						
490	ZDĚNÉ STĚNY A PŘÍČKY		4	0,66	SILO	1	E	0	0	26.2.16	8.3.16	26.2.16	8.3.16	1	140	30	1	150	30
3405	2.PP	5 M2	1	256	JEŘÁBVEŽ	2	E	0	0	7.3.16	16.3.16	7.3.16	16.3.16	2	300	0	x 1	480	0
STEN5		0,00 387	1	256		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 8 dnů, s rezervou 6 dnů													Spotřeba energie: 0,00 GJ						
500	ZDĚNÉ STĚNY A PŘÍČKY		5	0,66	SILO	1	E	0	0	9.3.16	24.3.16	9.3.16	24.3.16	1	170	30	1	180	30
3405	1.PP	5 M2	1	495	JEŘÁBVEŽ	2	E	0	0	17.3.16	1.4.16	17.3.16	1.4.16	x 1	490	0	0	0	0
STEN5		0,00 751	1	495		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 12 dnů, s rezervou 6 dnů													Spotřeba energie: 0,00 GJ						
510	ZDĚNÉ STĚNY A PŘÍČKY		5	0,66	SILO	1	E	0	0	25.3.16	7.4.16	25.3.16	7.4.16	1	210	30	1	230	30
3405	1.NP	5 M2	1	398	JEŘÁBVEŽ	2	E	0	0	7.4.16	20.4.16	7.4.16	20.4.16	x 1	500	0	0	0	0
STEN5		0,00 603	1	398		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 10 dnů, s rezervou 9 dnů													Spotřeba energie: 0,00 GJ						
520	ZDĚNÉ STĚNY A PŘÍČKY		3	1,60	SILO	1	E	0	0	11.4.16	13.4.16	11.4.16	13.4.16	1	240	30	1	250	30
3405	2.NP	5 M2	1	74	JEŘÁBVEŽ	2	E	0	0	21.4.16	25.4.16	21.4.16	25.4.16	1	510	0	x 1	360	0
STEN5		0,00 46	1	74	VÝTAH	1	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 3 dny, s rezervou 8 dnů													Spotřeba energie: 0,00 GJ						



3.1.15

3.NP

Index Kód Zkratka	Název činnosti Etapa Dodavate Rozp.cena	Pracovníků M. j. Soub.čety ObjemSměnnost	Norma času Prac- Nh nost Ph	Stroj č. 1 Po- P Stroj č. 2 čet a Stroj č. 3 I	Spotř. paliva	Dok. DR TP	Start možný připustný vynucený	Pův. Konec možný připustný vynucený	Start Akt. možný připustný vynucený	Konec možný připustný vynucený	D r u	Vazby 1 - 6						
												Na pro- ces	Čas. hod./ F	D r u	Na pro- ces	Čas. hod./ F		
530	ZDĚNÉ STĚNY A PŘÍČKY	3	1,00	SILO	1 E	0	0	14.4.16	18.4.16	14.4.16	18.4.16	1	270	30	1	280	30	
3405	3.NP	5 M2	1	70	JERÁBVĚŽ	2 E	0	0	26.4.16	28.4.16	26.4.16	28.4.16	x 1	520	0	0	0	0
STEN5		0,00	70	1	70	VÝTAH	1 E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Proces HSV, s dobou 3 dny, s rezervou 8 dnů												Spotřeba energie: 0,00 GJ						
540	ZDĚNÉ STĚNY A PŘÍČKY	3	1,06	SILO	1 E	0	0	19.4.16	21.4.16	19.4.16	21.4.16	x 1	530	0	1	300	20	
3405	4.NP	5 M2	1	74	JERÁBVĚŽ	2 E	0	0	29.4.16	3.5.16	29.4.16	3.5.16	1	310	20	0	0	0
STEN5		0,00	70	1	74	VÝTAH	1 E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Proces HSV, s dobou 3 dny, s rezervou 8 dnů												Spotřeba energie: 0,00 GJ						
550	ZDĚNÉ STĚNY A PŘÍČKY	3	0,66	SILO	1 E	0	0	4.5.16	4.5.16	4.5.16	4.5.16	1	330	20	x 1	340	20	
3405	5.NP	5 M2	1	24	JERÁBVĚŽ	2 E	0	0	4.5.16	4.5.16	4.5.16	4.5.16	1	540	0	0	0	0
STEN5		0,00	37	1	24	VÝTAH	1 E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Proces HSV, s dobou 1 den, kritický												Spotřeba energie: 0,00 GJ						
560	SDK PŘÍČKY 1.PP	6	0,95		0	0	0	1.4.16	7.4.16	1.4.16	7.4.16	x 1	500	5	0		0	0
7635	KCE, 1 STR. ZÁKL	6 M2	1	221		0	0	25.4.16	29.4.16	25.4.16	29.4.16	0	0	0	0		0	0
SADR5		0,00	232	1	221		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Proces PSV, s dobou 5 dnů, s rezervou 16 dnů												Spotřeba energie: 0,00 GJ						
570	SDK PŘÍČKY 1.NP	6	0,95		0	0	0	8.4.16	19.4.16	8.4.16	19.4.16	x 1	560	0	0		0	0
7635	KCE, 1 STR. ZÁKL	6 M2	1	367		0	0	2.5.16	11.5.16	2.5.16	11.5.16	0	0	0	0		0	0
SADR5		0,00	386	1	367		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Proces PSV, s dobou 8 dnů, s rezervou 16 dnů												Spotřeba energie: 0,00 GJ						
580	SDK PŘÍČKY 2.NP	6	0,95	VÝTAH	1 E	0	0	20.4.16	6.5.16	20.4.16	6.5.16	x 1	570	0	0		0	0
7635	KCE, 1 STR. ZÁKL	6 M2	1	624		0	0	12.5.16	30.5.16	12.5.16	30.5.16	0	0	0	0		0	0
SADR5		0,00	657	1	624		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Proces PSV, s dobou 13 dnů, s rezervou 16 dnů												Spotřeba energie: 0,00 GJ						
590	SDK PŘÍČKY 3.NP	6	0,95	VÝTAH	1 E	0	0	9.5.16	20.5.16	9.5.16	20.5.16	x 1	580	0	0		0	0
7635	KCE, 1 STR. ZÁKL	6 M2	1	490		0	0	9.6.16	22.6.16	9.6.16	22.6.16	0	0	0	0		0	0
SADR5		0,00	516	1	490		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Proces PSV, s dobou 10 dnů, s rezervou 23 dnů												Spotřeba energie: 0,00 GJ						
600	SDK PŘÍČKY 4.NP	6	0,95	VÝTAH	0	0	0	23.5.16	6.6.16	23.5.16	6.6.16	x 1	590	0	0		0	0
7635	KCE, 1 STR. ZÁKL	6 M2	1	530		0	0	23.6.16	11.7.16	23.6.16	11.7.16	0	0	0	0		0	0
SADR5		0,00	557	1	530		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Proces PSV, s dobou 11 dnů, s rezervou 23 dnů												Spotřeba energie: 0,00 GJ						
610	SDK PŘÍČKY 5.NP	6	0,95		0	0	0	7.6.16	21.6.16	7.6.16	21.6.16	x 1	600	0	1	550		0
7635	KCE, 1 STR. ZÁKL	6 M2	1	510		0	0	12.7.16	26.7.16	12.7.16	26.7.16	0	0	0	0		0	0
SADR5		0,00	537	1	510		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Proces PSV, s dobou 11 dnů, s rezervou 23 dnů												Spotřeba energie: 0,00 GJ						
620	VZDUCHOTECHNIKA	8	0,00	VÝTAH	1 E	0	0	9.3.16	15.7.16	9.3.16	15.7.16	x 1	490	0	0		0	0
7695		5 KPL	1	5797		0	0	25.3.16	2.8.16	25.3.16	2.8.16	0	0	0	0		0	0
VZDU5		0,00	9662010	1	5797		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Proces PSV, s dobou 91 dnů, s rezervou 12 dnů												Spotřeba energie: 0,00 GJ						
630	ZTI	8	0,00	VÝTAH	1 E	0	0	25.3.16	25.7.16	25.3.16	25.7.16	x 1	500	0	0		0	0
7205		5 KPL	1	5468		0	0	4.4.16	2.8.16	4.4.16	2.8.16	0	0	0	0		0	0
ZDRA5		0,00	6075000	1	5468		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Proces PSV, s dobou 85 dnů, s rezervou 6 dnů												Spotřeba energie: 0,00 GJ						
640	ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ	6	0,00	VÝTAH	1 E	0	0	14.4.16	14.7.16	14.4.16	14.7.16	x 1	520	0	0		0	0
7305		5 KPL	1	3091		0	0	3.5.16	2.8.16	3.5.16	2.8.16	0	0	0	0		0	0
UTOP5		0,00	4416000	1	3091		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Proces PSV, s dobou 64 dnů, s rezervou 13 dnů												Spotřeba energie: 0,00 GJ						
650	SILNOPROUD	8	0,00	VÝTAH	1 E	0	0	9.3.16	25.7.16	9.3.16	25.7.16	x 1	490	0	0		0	0
7405		5 KPL	1	6211		0	0	17.3.16	2.8.16	17.3.16	2.8.16	0	0	0	0		0	0
SILN5		0,00	12422584	1	6211		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Proces PSV, s dobou 97 dnů, s rezervou 6 dnů												Spotřeba energie: 0,00 GJ						



										Start	Pův.	Konec	Start	Akt.	Konec	Vazby 1 - 6					
Index	Název činnosti			Pracovníků		Norma času	Stroj č. 1	Po- P	Spotř.	Dok.	možný		možný		D	Na	Čas.	D	Na	Čas.	
Kód	Etapa			M. j.	Soub.čety	Prac- Nh	Stroj č. 2	čet a	paliva	DR	přípustný		přípustný		r	pro- ces	hod./ F	r	pro- ces	hod./ F	
Zkratka	Dodavate	Rozp.cena	Objem	Směnnost	nost Ph	Stroj č. 3	I		TP		vynucený		vynucený		u						
660	SLABOPROUD		3		0,00	VÝTAH	1	E	0	0	14.4.16	12.7.16	14.4.16	12.7.16	x 1	520	0	0	0	0	
7505		5 KPL	1		1491		0		0	0	5.5.16	2.8.16	5.5.16	2.8.16	0	0	0	0	0	0	
SLAB5		0,00	1656345	1	1491		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Proces PSV, s dobou 62 dnů, s rezervou 15 dnů															Spotřeba energie: 0,00 GJ						
670	MĚŘENÍ A REGULACE		3		0,00	VÝTAH	1	E	0	0	19.4.16	15.6.16	19.4.16	15.6.16	x 1	530	0	0	0	0	
7366		5 KPL	1		997		0		0	0	2.6.16	2.8.16	2.6.16	2.8.16	0	0	0	0	0	0	
UTRE6		0,00	1424907	1	997		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Proces PSV, s dobou 42 dnů, s rezervou 32 dnů															Spotřeba energie: 0,00 GJ						
680	ZDIVO DOKONČENÍ		5		210,00	SILO	1	E	0	0	26.7.16	1.8.16	26.7.16	1.8.16	1	620	0	1	630	0	
3405	+ POŽÁR.UCPÁVKY	5 KPL	1		210	JERÁBVĚŽ	2	E	0	0	3.8.16	9.8.16	3.8.16	9.8.16	1	640	0	x 1	650	0	
STEN5		0,00	1		210	VÝTAH	1	E	0	0	0	0	0	0	1	660	0	1	670	0	
Proces HSV, s dobou 5 dnů, s rezervou 6 dnů															Spotřeba energie: 0,00 GJ						
690	ÚPRAVA POVRCHŮ VNITŘNÍ		9		0,33	SILO	1	E	0	0	5.5.16	15.8.16	5.5.16	15.8.16	x 1	550	0	4	680	4	
6106		6 M2	1		5102		0		0	0	5.5.16	15.8.16	5.5.16	15.8.16	0	0	0	0	0	0	
UPPI6		0,00	15461	1	5102		0		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Proces PSV, s dobou 71 dnů, kritický															Spotřeba energie: 0,00 GJ						
700	SDK PŘÍČKY		6		0,55	VÝTAH	1	E	0	0	22.6.16	9.8.16	22.6.16	9.8.16	x 1	610	0	0	0	0	
7635	1 STR. ZÁKL	5 M2	1		1587		0		0	0	27.7.16	9.9.16	27.7.16	9.9.16	0	0	0	0	0	0	
SADR5		0,00	2886	1	1587		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Proces PSV, s dobou 33 dnů, s rezervou 23 dnů															Spotřeba energie: 0,00 GJ						
710	SKLOBETONOVÉ STĚNY		5		2,51	VÝTAH	1	E	0	0	5.5.16	4.7.16	5.5.16	4.7.16	x 1	550	0	0	0	0	
7615		5 M2	1		1725		0		0	0	27.5.16	28.7.16	27.5.16	28.7.16	0	0	0	0	0	0	
SKBT5		0,00	687	1	1725		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Proces PSV, s dobou 43 dnů, s rezervou 16 dnů															Spotřeba energie: 0,00 GJ						
720	SDK PODHLEDY		6		0,67		0		0	0	9.5.16	18.8.16	9.5.16	18.8.16	x 1	580	0	0	0	0	
7637		6 M2	1		3444		0		0	0	31.5.16	9.9.16	31.5.16	9.9.16	0	0	0	0	0	0	
SADR7		0,00	5140	1	3444		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Proces PSV, s dobou 72 dnů, s rezervou 16 dnů															Spotřeba energie: 0,00 GJ						
730	PODLAHOVÉ KONSTRUKCE		5		0,15	VÝTAH	1	E	0	0	29.7.16	16.9.16	29.7.16	16.9.16	x 5	690	60	4	700	5	
6306		6 M2	1		1452	BET.ČERP	1	N	0	0	29.7.16	16.9.16	29.7.16	16.9.16	1	710	0	4	720	5	
PODL6		0,00	9680	1	1452	AUTODOM	3	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Proces HSV, s dobou 36 dnů, kritický															Spotřeba energie: 0,00 GJ						
740	Zařízení staveniště		2		0,00		0		0	0	15.8.16	15.8.16	15.8.16	15.8.16	x 4	470	0	0	0	0	
	Zřízení 3.etapa	0	1		16		0		0	0	15.8.16	15.8.16	15.8.16	15.8.16	0	0	0	0	0	0	
UZBOD	MILNIK	0,00	0	1	16		0		0	0	15.8.16	15.8.16	15.8.16	15.8.16	0	0	0	0	0	0	
Milník															Spotřeba energie: 0,00 GJ						
750	OBKLADY VNITŘNÍ		8		1,41	VÝTAH	1	E	0	0	30.8.16	11.10.16	30.8.16	11.10.16	x 1	690	10	2	730	10	
7817		7 M2	1		1902		0		0	0	16.9.16	31.10.16	16.9.16	31.10.16	0	0	0	0	0	0	
OBKL7		0,00	1349	1	1902		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Proces PSV, s dobou 30 dnů, s rezervou 13 dnů															Spotřeba energie: 0,00 GJ						
760	NÁTĚRY A MALBY		8		0,07		0		0	0	18.8.16	4.10.16	18.8.16	4.10.16	x 2	730	14	2	690	14	
7847		7 M2	1		2086		0		0	0	13.9.16	31.10.16	13.9.16	31.10.16	0	0	0	0	0	0	
MALB7		0,00	29802	1	2086		0		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Proces PSV, s dobou 33 dnů, s rezervou 18 dnů															Spotřeba energie: 0,00 GJ						
770	PODLAHY Z DLAŽDIC		12		1,23	VÝTAH	1	E	0	0	9.9.16	26.10.16	9.9.16	26.10.16	x 2	730	30	0	0	0	
7717		7 M2	1		3188		0		0	0	9.9.16	26.10.16	9.9.16	26.10.16	0	0	0	0	0	0	
PODD7		0,00	2592	1	3188		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Proces PSV, s dobou 33 dnů, kritický															Spotřeba energie: 0,00 GJ						
780	PODLAHY POVLAKOVÉ		6		0,32	VÝTAH	1	E	0	0	9.9.16	24.10.16	9.9.16	24.10.16	x 2	730	30	0	0	0	
7767		7 M2	1		1469		0		0	0	16.9.16	1.11.16	16.9.16	1.11.16	0	0	0	0	0	0	
PODP7		0,00	4590	1	1469		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Proces PSV, s dobou 31 dnů, s rezervou 5 dnů															Spotřeba energie: 0,00 GJ						

[illegible]



3.1.15

Index	Název činnosti	Pracovníků	Norma času	Stroj č. 1	Po- P	Spotř.	Dok.	Start Pův.	Konec	Start Akt.	Konec	V a z b y 1 - 6					
								možný	možný	D	Na	Čas.	D	Na	Čas.		
Kód	Etapa	M. j.	Soub.čety	Prac- Nh	Stroj č. 2	čet a	paliva	DR	přípustný	přípustný		r	pro-	hod./	r	pro-	hod./
Zkratka	Dodavate	Rozp.cena	Objem	Směnnost	nost Ph	Stroj č. 3	I	TP	vynucený	vynucený		u	ces	F	u	ces	F

Vysvětlivky zkratk zázhlaví

Index	Číselné označení činnosti v projektu
Kód	Číselný kód činnosti z databáze
M. j.	Měrná jednotka produktu
Rozp.cena	Rozpočtová cena v tisíc Kč
Soub.čety	Počet souběžných pracovních čet
Nh	Normohodiny
Ph	Pracovní hodiny
Pal	Druh paliva: N - nafta, B - benzin, E - elektřina, J - jiné
Dok.	Procento dokončení (rozestavenosti) činnosti v %
DR	Doba rozvinutí činnosti v časových jednotkách
TP	Technologická přestávka v časových jednotkách
Pův.	Původní termíny činnosti
Akt.	Aktualizované termíny činnosti
Dru	Druh vazby v síťovém grafu
	1 - Konec - začátek
	2 - Začátek - začátek
	3 - Kritické přiblížení
	4 - Konec - konec
	5 - Stavebně technologická
	6 - Proudová
	7 - Částečná začátek - začátek
	8 - Částečná konec - konec
Čas. hod.	Časová hodnota vazby v časových jednotkách
F	Součinitel pracovní fronty v %
Skut.	Skutečnost

Poznámka - Termínem startu činnosti je okamžik začátku první časové jednotky průběhu činnosti
Termínem konce činnosti je okamžik konce poslední časové jednotky průběhu činnosti
Termínem aktualizace je okamžik konce časové jednotky tohoto termínu

ZÁVĚR

V diplomové práci jsem stanovila časovou a finanční náročnost výstavby Universitního centra a to v podobě položkového rozpočtu a časového plánu.

Pro hlavní materiál, tvárnivé zdivo, jsem vypracovala podrobný plán zajištění tohoto materiálu v čase.

V prostoru staveniště jsem navrhla vhodné řešení zařízení staveniště pro jednotlivé výstavbové etapy. Stanovila jsem kalkulaci nákladů na zařízení staveniště. Dále jsem zpracovala návrh vhodné strojní sestavy a časovou bilanci využití těchto strojů a mechanizace. Jako zvedací mechanismus jsem vybrala věžový jeřáb, který jsem posoudila na únosnost a dosah.

Mým hlavním úkolem, kterým jsem se podrobněji zabývala ve své diplomové práci, bylo vnější opláštění budovy jak střešního tak obvodového. Stanovila jsem příslušné technologické postupy, k nim Kontrolní a zkušební plány, vhodnou strojní sestavu, zpracovala jsem podrobně schématické detaily vztahující se k náročnějším částem opláštění, vyžadující podrobnější popsání řešení v těchto částech. Vypracovala jsem dále graficky postup montáže ocelové pultové střechy a její opláštění střešními panely.

Dále jsem se zaměřila na požární ochranu budovy a to tak, že jsem navrhla požární úseky, stanovila jsem zatížení těchto úseků a navrhla jsem požární vybavenost Universitního centra, graficky jsem vypracovala požárně evakuační plán a k němu požárně poplachové směrnice.

Vypracováním mé diplomové práce jsem si rozšířila vědomosti týkající se přípravy a realizace stavebního projektu a dozvěděla jsem se nové poznatky z hlediska požární ochrany budov.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

[online] [vid.2014-10-25].Dostupné z WWW: <https://www.hilti.cz/>

[online] [vid.2014-10-25].Dostupné z WWW: http://www.halfen.cz/t/19_8265.html

[online]] [vid.2014-10-25].Dostupné z WWW:
http://cze.sika.com/cs/solutions_products/02/02a011/02a011sa99/02a011sa99100/02a011sa99102.html

[online] [vid.2014-10-25].Dostupné z WWW: <http://panely.kingspan.cz/sendvicove-panely-zatepleni-izolace-oplasteni-1725.html>

[online]] [vid.2014-10-25].Dostupné z WWW: www.terramet.cz

[online] [vid.2014-10-25].Dostupné z WWW: www.liebherr.cz

[online]] [vid.2014-10-25].Dostupné z WWW: www.tara.cz

[online] [vid.2014-10-25].Dostupné z WWW: www.goldhofer.cz

[online] [vid.2014-11-02].Dostupné z WWW: <http://www.prokom.cz/tepelne-upravene-drevo-thermowood/232-rektifikacni-terce-buzon-pro-vyrovnani-vysek-a-spadu>

[online]] [vid.2014-11-02].Dostupné z WWW: http://www.sika-diamondfloor.cz/data/obsah/technologie/9/cz-trocal-bro-sika_Trocal_SGmA-navod_k_pokladani_folie.pdf

[online]] [vid.2014-11-08].Dostupné z WWW:
<http://www.bachl.cz/index1.php?typ=BLA&showid=51>

[online]] [vid.2014-11-08].Dostupné z WWW: <https://dektrade.cz/podpora/dekbit-v60-s35>

[online]] [vid.2014-11-08].Dostupné z WWW:
<https://dektrade.cz/produkty/detail/2210101765-penetr-alp-3-5kg-bal>

[online]] [vid.2014-11-10].Dostupné z WWW: <http://www.isover.cz/>

[online]] [vid.2014-11-10].Dostupné z WWW: <https://dektrade.cz/podpora/dekprimer>

[online]] [vid.2014-11-10].Dostupné z WWW: <https://dektrade.cz/podpora/dekprimer>

[online]] [vid.2014-11-11].Dostupné z WWW:
http://www.moeding.de/en/products/alphaton/products_alphaton.html

[online]] [vid.2014-11-11].Dostupné z WWW: <http://www.isover.cz/isover-fassil>

[online]] [vid.2014-11-14].Dostupné z WWW:[toitoi.cz](http://www.toitoi.cz)

[online]] [vid.2014-11-14].Dostupné z WWW:[contimade.cz](http://www.contimade.cz)

[online]] [vid.2014-11-15].Dostupné z WWW:[vytahy-stavebni.cz](http://www.vytahy-stavebni.cz)

[online]] [vid.2014-11-15].Dostupné z WWW:
http://www.pft.de/www/cs/produkte/produktprogramm/pneumatische_foerderanlagen/pneumatische_foerderanlage.php?stein_id=224

[online]] [vid.2014-11-15].Dostupné z WWW: <http://www.pumevек.cz/omitaci-souprava-pft-g4-pft-silomat.html>

[online]] [vid.2014-11-25].Dostupné z WWW: <http://www.hozholub.cz/11854/stavebni-vytahy/>

[online]] [vid.2014-11-25].Dostupné z WWW: <http://www.machineryzone.cz/pouzite-zarizeni/plosina-samohybna/1861180/spider-150.html>

ČSN EN 13 670 - Provádění betonových konstrukcí
Praha:Český normalizační institut 2011

ČSN 73 2011 Nedestruktivní zkoušení betonových konstrukcí
Praha:Český normalizační institut 2012

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě, Navrhování geometrické přesnosti
Praha:Český normalizační institut 1995

ČSN EN 14195 Kovové konstrukční prvky pro sádkartonové systémy - Definice, požadavky a zkušební metody
Praha:Český normalizační institut 2005

ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - základní ustanovení
Praha:Český normalizační institut 2000

ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
Praha:Český normalizační institut 2000

ČSN 73 1901 Navrhování střech - Základní ustanovení
Praha:Český normalizační institut 2011

ČSN EN 1991 - 1 - 4 Eurokod 1: Zatížení konstrukcí - Část 1 - 4: Obecné zatížení - Zatížení větrem
Praha:Český normalizační institut 2007

ČSN EN ISO 10320 - Geotextílie a výrobky podobné geotextíliím - Identifikace na staveništi
Praha:Český normalizační institut 1999

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 a do hloubky

Zákon č.225/2012 Sb., kterým se mění zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o právních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a provozní prostředí

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

Nařízení vlády č.192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně, v platném znění

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

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

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

Vyhláška 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů

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

Zákon č. 169/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady

Vyhláška 61/2010 Sb., kterou se mění vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění vyhlášky č. 341/2008 Sb., a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

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

Zákon 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)

Zákon 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, v platném znění

Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Předpis č.183/2006 sb. Stavební zákon

SEZNAM POUŽITÝCH CITACÍ

[1]ROKOSOVÁ, Iva. Spodní stavba universitního centra ve Zlíně. Brno, 2013. 283 s., 12 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Radka Kantová.

[2]Nařízení vlády č.591/2006 Sb., ze dne 12. prosince 2006, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

[3]Nařízení vlády č.362/2005 Sb., ze dne 17. srpna 2005, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky

[4]Požární prevence [online].2014 [cit.27.12.2014].Dostupné z WWW: <http://www.pozarni-prevence.eu/pozarni-evakuacni-plan-vzor/>

[5]Technická příručka [online].2009 [cit.12.12.2014]Dostupné z WWW: <http://www.Kingspan.cz>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

TP	Technologický předpis
PD	Projektová dokumentace
ZS	Zřízení staveniště
KZP	Kontrolní a zkušební plán
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
SD	Stavební deník
ČSN	Česká technická norma
SO	Stavební objekt
SV	Stavbyvedoucí
M	Mistr
VPČ	Vedoucí pracovní čety
TDI	Technický dozor investora
G	Geodet
PVC	Polyvinylchlorid
J	Jednorázový
P	Průběžně
D	Denně
TL	Technický list
STR	Strojník
UC	Universitní centrum

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr.1 Plotový dílec
- Obr.2 Spoj plotových dílců
- Obr.3 Skladovací kontejner
- Obr.4 Kancelář
- Obr.5 Stavební výtah PEGA
- Obr.6 Jeřáb LIEBHERR
- Obr.7 Rozvodna elektrické energie
- Obr.8 Wc TOI TOI
- Obr.9 Mycí žlab
- Obr.10 4 CX ECO SITEMASTER
- Obr.11 CX ECO SITEMASTER rozměry I
- Obr.12 CX ECO SITEMASTER rozměry II
- Obr.13 CX ECO SITEMASTER rozměry III
- Obr.14 CX ECO SITEMASTER rozměry nakladač
- Obr.15 2CX STREETMASTER rozměry I
- Obr.16 2CX STREETMASTER rozměry II
- Obr.17 2CX STREETMASTER rozměry nakladač
- Obr.18 2CX STREETMASTER rozměry rýpadlo
- Obr.19 Vrtná souprava BAUER BG 7
- Obr.20 Vrtná souprava KLEMM KR 805-2 I
- Obr.21 Vrtná souprava KLEMM KR 805-2 II
- Obr.22 Autočerpadlo SCHWING S 58 SX
- Obr.23 Autočerpadlo SCHWING S 58 SX dosah
- Obr.24 JCB pásové rýpadlo rozměry I
- Obr.25 JCB pásové rýpadlo rozměry II
- Obr.26 JCB pásové rýpadlo dosah
- Obr.27 JCB mini rýpadlo 8045 ZTS
- Obr.28 JCB mini rýpadlo 8045 ZTS rozměry I
- Obr.29 JCB mini rýpadlo 8045 ZTS rozměry II

Obr.30 JCB mini rýpadlo 8045 ZTS dosah
Obr.31 JCB mini rýpadlo 818 CTS
Obr.32 JCB mini rýpadlo 818 CTS rozměry
Obr.33 JCB mini rýpadlo 818 CTS dosah
Obr.34 Napínací hydraulická pistole
Obr.35 Torkrétovací stroj
Obr.36 Vrtná souprava BAUER BG 15 rozměry I
Obr.37 Vrtná souprava BAUER BG 15 rozměry II
Obr.38 Vrtná souprava BAUER BG 15 rozměry III
Obr.39 Omítací stroj PFT 64
Obr.40 PFT SILOMAT TRANSPORT PLUS LIGHT
Obr.41 Šneková hadice + čerpadlo
Obr.42 Jeřáb LIEBHERR rozměry
Obr.43 Jeřáb LIEBHERR únosnost
Obr.44 Jeřáb LIEBHERR vyložení
Obr. 45 Výtah PEGA 1532 TD
Obr.46 Samohybná plošina SPIDER 150
Obr.47 NA s hydraulickou rukou
Obr.48 Hydraulická ruka vyložení
Obr.49 Hydraulická ruka nosnost
Obr.50 Hydraulická ruka graf únosnosti
Obr.51 TATRA 815 – 260 S 4
Obr.52 TATRA 815 – 260 S 4 rozměry
Obr.53 TATRA 815 – 260 S23
Obr.54 TATRA 815 – 260 S23 rozměry
Obr.55 Autodomíchávač STETTER
Obr.56 Autodomíchávač STETTER rozměry
Obr.57 Nízkoložní podvalník GOLDHOFER
Obr.58 Tahač MERCEDES BENZ
Obr.59 Tahač MERCEDES BENZ rozměry

Obr.60 Podvalník FAYMONVILLE
Obr.61 Návěs KRONE
Obr.62 Skladby střechy pochůzí
Obr.63 Skladba střechy nepochází
Obr.64 Střešní panel
Obr.65 Správný transport střešních panelů
Obr.66 Schéma řešení střechy u atiky
Obr.67 Dekorační profil
Obr.68 Schéma umístění sloupků I
Obr.69 Schéma umístění sloupků II
Obr.70 Sloupek vnější stěny část plná
Obr.71 Kotva HILTI
Obr.72 Postup osazení kotev
Obr.73 Sloupek vnější stěny část prosklená
Obr.74 Sloupek stěna středová
Obr.75 Střešní ztužidlo
Obr.76 Montáž táhel
Obr.77 Doba zpracování chemické kotvy
Obr.78 Výměna
Obr.79 Způsob pokládky panelů
Obr.80 Šrouby střešních panelů
Obr.81 Úchyty panelu při přepravě jeřábem
Obr.82 Detail u parapetu
Obr.83 Úchyty
Obr.84 Uchycení fasádních desek
Obr.85 Skleněná střecha atria
Obr.86 Řešení fasádního obkladu u okna
Obr.87 Slunolam
Obr.88 Hydrant
Obr.89 Hasící přístroj práškový

Obr.90 Hasící přístroj sněhový

Obr.91 Nouzové osvětlení

Obr.92 Panikové osvětlení

Obr.93 Tlačítkový hlásič

SEZNAM TABULEK

Tab.1 Výkaz výměr piloty

Tab.2 Pracovníci piloty

Tab.3 Výkaz výměr podkladní beton

Tab.4 Pracovníci podkladní beton

Tab.5 Výkaz výměr izolace

Tab.6 Pracovníci izolace

Tab.7 Výkaz výměr základová deska

Tab.8 Pracovníci základová deska

Tab.9 Výkaz výměr svislé a vodorovné konstrukce spodní stavby

Tab.10 Pracovníci svislé a vodorovné konstrukce spodní stavba

Tab.11 Výkaz výměr svislé a vodorovné konstrukce vrchní stavba

Tab.12 Pracovníci svislé a vodorovné konstrukce vrchní stavba

Tab. 13 Výkaz výměr střecha

Tab.14 Pracovníci střecha

Tab.15 Pracovníci instalace

Tab.16 Výkaz výměr povrchové úpravy

Tab.17 Pracovníci povrchové úpravy

Tab.18 Výkaz výměr podhledy

Tab.19 Pracovníci podhledy

Tab.20 Výkaz výměr podlahy

Tab.21 Pracovníci podlahy

Tab.22 Požární úseky

Tab.23 Stupeň požární bezpečnosti

Tab.24 Počet hydrantů v objektu

Tab.25 Počet hasících přístrojů v objektu

Tab.26 Počet nouzových světel v objektu

Tab.27 Počet panikových světel v objektu

Tab.28 Počet hlásičů požáru v objektu

SEZNAM PŘÍLOH

B.1 KOORDINAČNÍ SITUACE SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

B.2 ČASOVÁ PLÁN STAVBY

B.3 FINANČNÍ PLÁN STAVBY

B.4 ČASOVÝ PLÁN OBJEKTU SO 01 – 1. ČÁST

B.5 ČASOVÝ PLÁN OBJEKTU SO 01 – 2. ČÁST

B.6 FINANČNÍ PLÁN OBJEKTU SO 01

B.7 BILANCE PRACOVNÍKŮ

B.8 BILANCE MECHANIZACE

B.9 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ – 1. ETAPA

B.10 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ - 2. ETAPA

B.11 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ – 3. ETAPA

B.12 POSTUP MONTÁŽE OCEL. KONSTRUKCE

B.13 MONTÁŽ PLNÉHO STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

B.14 SCHÉMA PLNÉHO OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

B.15 SCHÉMA ZASKLENÉHO PLÁŠTĚ

B.16 POŽÁRNĚ EVAKUAČNÍ PLÁN

B.17 VÝKRES POŽÁRNÍHO ŘEŠENÍ

B.18 PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ