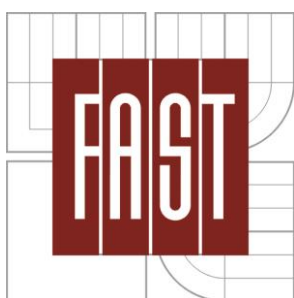


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

BYTOVÝ DŮM VE ZLÍNĚ - REALIZACE HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY

RESIDENTIAL BUILDING IN ZLIN - REALIZATION ROUGH SUPERSTRUCTURE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

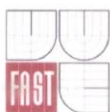
MARTINA SEDLÁŘOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2016



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Martina Sedlářová

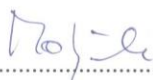
Název Bytový dům ve Zlíně, realizace hrubé vrchní stavby

Vedoucí bakalářské práce Ing. Radka Kantová


Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2015

Datum odevzdání bakalářské práce 27. 5. 2016

V Brně dne 30. 11. 2015


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




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

Podklady a literatura

- LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
- JARSKÝ, Č., MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
- HENKOVÁ, S.: BW06- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2010
- BIELY, B.: BW05- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007
- ŠLANHOF, J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2008
- DOČKAL, K.: BW54- Management kvality staveb, studijní opora, Brno 2010
- MUSIL, F, TUZA, K.: Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7
- KOČÍ, B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3
- ZAPLETAL, I.: Technologia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

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

Bakalářská práce bude obsahovat:

- textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4,
- výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

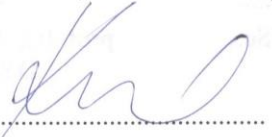
Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování 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 bakalářské práce

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

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

Student: **Martina Sedlářová**

Název bakalářské práce: **Realizace hrubé vrchní stavby bytového domu ve Zlíně**

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

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
 2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vztahy dopravních tras
 3. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu - součást Položkového rozpočtu
 4. Technologický předpis pro technologickou etapu hrubé vrchní stavby - železobetonové monolitické konstrukce, zdění
 5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně řešení výkresu ZS, technická zpráva pro ZS
 6. Časový plán pro hrubou vrchní stavbu, bilance zdrojů
 7. Návrh strojní sestavy pro řešenou technologickou etapu, poloha mechanizace na staveništi
 8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
 9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy
 10. Jiné zadání: Položkový rozpočet, Vybrané konstrukční detaily, Výkres bednění
- Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování bakalářské práce.

V Brně dne 30.11.2015


Vedoucí práce: Ing. Radka Kantová

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

PS-MSI, a.s.
KÚTY 3802
760 01 ZLÍN
IČO: 645 07 339

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

VICELŮELOVÝ OBJEKT ZLÍN, IŽENÍ SVAHY „NAD NIVAMI“ - DŮM ZA

studentovi

jméno MARTINA SEDLAŘOVÁ

datum narození 9.6.1993

bydliště DRUŽSTEVNÍ 244, SLUŠOVICE 463 15

který je studentem studijního oboru

STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ

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

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

V Brně, dne 23.9.2015

podpis oprávněné osoby

razítko

PS-MSI, a.s.
Kúty 3802, 760 01 Zlín
IČ: 64507939
DIČ: CZ64507939

ABSTRAKT

Předmětem této bakalářské práce je technologie provedení hrubé vrchní stavby bytového domu ve Zlíně, v městské části Jižní Svahy. Objekt má 7 nadzemních podlaží. Sloupy a stropy jsou monolitické železobetonové, obvodové a vnitřní stěny jsou provedeny zděným systémem. Práce obsahuje technickou zprávu, popis dopravních vztahů, technologické předpisy, návrh strojní sestavy, zařízení staveniště, časové plánování, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost práce, rozpočet a výkaz výměr.

ABSTRACT

The subject of this bachelor thesis is technology of rough superstructure of apartment block in Zlín, in district Jižní Svahy. The building has seven floors. Pillars and ceilings are monolithic reinforced concrete, outer and inner walls are made of brick system. The bachelor thesis includes technical report, description of transport relations, technological regulations, a proposal of a machine set, equipment of building site, schedule, control and test plan, working safety, budget and bill of quantities.

KLÍČOVÁ SLOVA

bytový dům, monolitický železobeton, zděný systém, technická zpráva, technologický předpis, zařízení staveniště, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost práce, rozpočet, výkaz výměr

KEY WORDS

apartment block, monolithic reinforced concrete, brick system, technical report, technological regulation, equipment of building site, control and test plan, working safety, budget, bill of quantities

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

SEDLÁŘOVÁ, Martina. *Bytový dům ve Zlíně - realizace hrubé vrchní stavby*. Brno, 2016. 163 s. 28 s. příl. Vysoké učení technické v Brně - Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Radka Kantová.

PROHLÁŠENÍ:

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

V Brně dne 21.5.2016



.....
podpis autora

Poděkování

Ráda bych poděkovala především vedoucí mé bakalářské práce Ing. Radce Kantové, za všechny její odborné rady a připomínky a samozřejmě také za trpělivost a ochotu. Dále děkuji firmě PS-MSI, a. s. za poskytnutí projektové dokumentace a ochotu zodpovědět mé dotazy. Na závěr chci poděkovat rodině a přátelům za podporu.

OBSAH

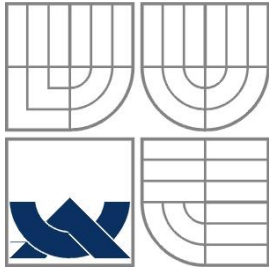
ÚVOD.....	11
1) TECHNICKÁ ZPRÁVA SE ZAMĚŘENÍM NA TECHNOLOGICKOU ETAPU.....	12
2) SITUACE ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ	28
3) TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS - ŽELEZOBETONOVÉ MONOLITICKÉ KONSTRUKCE.....	36
4) TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS - ZDĚNÍ	56
5) NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO ŘEŠENOU TECHNOLOGICKOU ETAPU.....	68
6) TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	83
7) KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ	98
8) BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ.....	117
9) POLOŽKOVÝ ROZPOČET VČETNĚ VÝKAZU VÝMĚR	129
ZÁVĚR.....	159
SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ	160
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	162
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ.....	163
SEZNAM PŘÍLOH.....	163

ÚVOD

Tématem mé bakalářské práce je technologická etapa hrubé vrchní stavby bytového domu ve Zlíně, v městské části Jižní Svahy. Cílem stavby je vytvořit další prostory pro trvalé bydlení osob v městské části Jižní Svahy, která je výhodná pro svou dostupnost z centra města a zároveň pro blízkost přírodě. Před začátkem stavby musí být provedeny přeložky inženýrských sítí, které se již na pozemku nachází. Komunikace ke stavbě je již zrealizována, avšak bude potřeba řešit zábor kvůli rozměrnosti kombinace strojů autodomíchávače a čerpadla betonové směsi, nicméně díky téměř nulové dopravě na této komunikaci nevzniknou závažné komplikace. Tento zábor bude muset být ošetřen "Smlouvou o nájmu za zábor", jelikož komunikace je ve vlastnictví města Zlín.

Pozemek pro výstavbu řešeného bytového domu není v současné době využíván, tedy není potřeba provádět jakékoliv demoliční práce, budou pouze odstraněny některé křoviny. Bytový dům je víceúčelový, ve všech nadzemních podlažích se nachází bytové jednotky, jejichž počet na patře se s výškou objektu snižuje, v podzemním patře jsou částečně parkovací stání a nachází se zde také dvě prodejny. Řešený objekt je samostatně stojící, avšak je součástí komplexu čtyř bytových domů, které jsou řešeny stejnou technologií, liší se pouze ve výšce objektu. Vzhledem k malému prostoru na staveništi bude nutné využít sousední pozemek k uskladnění materiálu, tento pozemek je však ve vlastnictví stavebníka, nebude tedy nutné smluvně ošetřovat zábor tohoto pozemku.

Obsahem mé bakalářské práce je návrh strojní sestavy potřebné pro řešenou technologickou etapu, technologické předpisy pro zdění a betonování monolitických železobetonových konstrukcí, časový plán, položkový rozpočet s výkazem výměr, kvalitativní požadavky a jejich zajištění, zásady organizace výstavby včetně výkresu zařízení staveniště a také bezpečnost práce a ochrana zdraví.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

1) TECHNICKÁ ZPRÁVA SE ZAMEŘENÍM NA TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTINA SEDLÁŘOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2016

OBSAH

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA	14
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	14
1.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ	14
1.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ	14
1.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI SPOLEČNÉ DOKUMENTACE	14
1.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	14
1.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ	14
1.4 ÚDAJE O STAVBĚ.....	16
1.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	17
B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	17
1.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY.....	17
1.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY.....	18
1.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK	18
1.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ	19
1.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY.....	19
1.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY	19
1.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY.....	20
1.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ	20
1.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	23
1.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	23
1.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI	23
1.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ .	23
1.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ.....	23
1.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	24
1.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.....	25
1.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	25
1.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA	25
1.7 OCHRANA OBYVATELSTVA	26
1.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	26

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1.1 Identifikační údaje

1.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Víceúčelový objekt Zlín, Jižní svahy "Nad Nivami"

b) místo stavby

Zlín, Jižní svahy, Podlesí 5609 II.

k.ú. Zlín, p.č.2735/64

c) předmět dokumentace

Předmětem projektové dokumentace je novostavba bytového domu, dokumentace obsahuje technickou, provozní a dopravní infrastrukturu. Jedná se o bytové dům se sedmi nadzemními podlažními a jedním podzemním podlažím, celkem jde tedy o osmipodlažní novostavbu bytového domu. V podzemním podlaží je řešeno parkovací stání.

1.1.2 Údaje o stavebníkovi

Nad Nivami, s. r. o., Koliště 1912, 602 00 Brno

IČ: 276 68 380

1.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

FORMICA s. r. o., Slovenská 2685, 760 01 Zlín

IČ: 46982663

Projektanti:	Ing. Petr Hrnčířík	- stavební část
	Ing. Vojtěch Eichler	- statika, zakládání
	Ing. Josef Bouda	- statika, zakládání
	Ing. František Král	- vzduchotechnika, chlazení

1.2 Seznam vstupních podkladů

- katastrální mapa města Zlín
- dokumentace pro územní řízení
- fotodokumentace a místní prohlídka
- výškopisné a polohopisné zaměření staveniště
- předběžný geologický průzkum staveniště

1.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Pozemek investora se nachází v zastavěné části města Zlín, v městské části Jižní Svahy, která je využívána pro bydlení obyvatel města, Podlesí 5609 II. Zastavěná plocha pozemku je 907 m², výška objektu včetně atiky je +24,420 m. Řešený bytový dům zaujímá velkou část pozemku.

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území, apod.)

Stavba se nachází mimo památkovou rezervaci, památkovou zónu, zvláště chráněné území a záplavové území.

c) údaje o odtokových poměrech

Dešťová voda z ploch jako jsou střecha, terasy, komunikace a parkoviště bude svedena drenážním systémem vedoucí kolem objektu do kanalizace.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Řešené území se nachází na stavební ploše s regulativem veřejné vybavenosti s podrobnějším využitím pro funkci bydlení. Návrh objektu je v souladu s územním plánem.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Dokumentace je zpracována v souladu s územním rozhodnutím.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Řešené území se nachází na stavební ploše s regulativem veřejné vybavenosti s podrobnějším využitím pro funkci bydlení. Veškeré požadavky na využití území byly splněny.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace je zpracována v souladu se známými stanovisky všech dotčených orgánů a správců sítí.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Žádné výjimky a úlevová řešení nejsou požadovány.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Novostavbou je vyvolána potřeba provést přeložky stávajících inženýrských sítí, které se na pozemku vyskytují. Tyto přeložky jsou řešeny u realizace spodní stavby, tudíž v této BP nebudeme tuto problematiku dále řešit. Dále musí být odstraněny křoviny, které se na pozemku vyskytují, to taktéž řeší předešlá etapa stavby.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Katastrální území - Zlín

a) vlastní stavba: č.p. 2735/64 – vlastník Nad Nivami,s.r.o.

b) příjezdové komunikace a chodníky

části parc.č.2916/1, 2735/64 – vlastník Nad Nivami, s.r.o.

části parc.č. 2735/10, 2801/86, 2822/16, 2916/6, 2950/1, 2822/1 - vlastník město Zlín

1.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu bytového domu o sedmi nadzemních a jednom podzemních podlaží.

b) účel užívání stavby

Jedná se o bytový dům určený k bydlení obyvatel města Zlín, další funkce je občanské vybavenosti, kdy se v budově nachází 2 prodejny.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Objekt se nachází mimo památkovou zónu a jeho výstavba neovlivní památkově chráněné objekty.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Stavba splňuje požadavky podle vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Rovněž je navržena v souladu s vyhláškou Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Stavba splňuje všechny známé požadavky všech dotčených orgánů.

g) seznam výjimek a úlevových řízení

Pro tuto stavbu nejsou požadovány žádné výjimky a úlevová řešení.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)

Zastavěná plocha: 906,95m²

Obestavěný prostor: 20701,85m³

Počet bytových jednotek: 80

1+kk–48x

2+kk–32x

garážové parkovací stání – 18x, v 1.PP

venkovní parkovací stání – 45x

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované druhy a množství odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

Předpokládané množství spotřebované vody činí 8565 m³/rok. Dešťová voda bude svedena drenážním systémem, který je v okolí stavby, do kanalizačního systému města Zlín. Předpokládaná produkce splašků je 7927 m³/rok. Během provozu bude vznikat výhradně komunální odpad.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Předpokládané zahájení řešené etapy: 29.3.2016
Předpokládané dokončení řešené etapy: 28.11.2016

k) orientační náklady stavby

Odhadované náklady na řešenou etapu (hrubá vrchní stavba) budou 28,958 mil. Kč,-

1.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01	Příprava území	SO 08	Přípojka slaboproudu
SO 02	Dům Z1, garáže GZ1	SO 09	Veřejné osvětlení
SO 03	Komunikace a zpevněné plochy	SO 10	Přípojka horkovodu
SO 04	Kanalizace splašková a dešťová	SO 11	Terénní a sadové úpravy, DH
SO 05	Vodovod pitný a požární	SO 12	Přeložky inženýrských sítí
SO 06	Přípojka VN, trafostanice	SO 12.1	Přeložka vodovodu
SO 07	Distribuční rozvody nn	SO 12.2	Přeložka kanalizace

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemek určený pro výstavbu řešeného bytového domu se nachází v okrajové části města Zlín, která je určena pro bydlení obyvatel města Zlín. Nachází se zde další objekty, které mají obytnou funkci. Pozemek má tvar obdélníku, je omezen komunikacemi Středová a Na honech, kterými je pozemek napojena na dopravní infrastrukturu města Zlín. Na další straně se bude nacházet další bytový dům, který je součástí komplexu čtyř bytových domů, jehož je součástí také řešený bytový dům. Pozemek je svažité směrem na jih. Pozemek je v současnosti nevyužíván, jsou zde pouze drobné křoviny a zeleň. Pozemek je ze všech stran volně přístupný. Před začátkem stavby bylo potřeba provést přeložky inženýrských sítí a odstranit křoviny a vzrostlou zeleň, to však řeší jiná etapa stavby, než řešená v BP.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Byl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Nachází se zde převážně svahové jílovité hlíny třetí třídy těžitelnosti do hloubky přibližně 1,5 m, od hloubky 1,5 do 3 metrů se nachází eluviální jíl, třída těžitelnosti této vrstvy je třetí až čtvrtá. Ve větší hloubce se nachází zvětralý jílovec o třídě těžitelnosti 4. Hladina podzemní vody nebude zastižena, s výjimkou nevydatných a krátkodobých lokálních průsaků z infiltrovaných srážek. Objekt bude založen na pilotách. Z radonového průzkumu byl zjištěn na staveništi nízký radonový index pozemku, nejsou nutná opatření pro snížení radiační zátěže z geologického podloží objektu.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Veškerá ochranná a bezpečnostní pásma jsou dodržena.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nachází mimo záplavové a poddolované území.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Průběh realizace nově budovaného objektu nemá negativní vliv na okolní pozemky a stavby, v době výstavby bude v okolí stavby zvýšena doprava a hluk. Provoz bude částečně omezen pouze na ulici Středová, ta však obsluhuje pouze řešený bytový komplex, takže s případným zábořem problém nebude. Dešťová voda ze střech, teras, komunikací a parkovišť bude odvedena drenážním systémem v okolí celého objektu do kanalizačního systému města Zlín. V okolí stavby bude dostatek zeleně, která zadrží část srážkových vod.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Demolice nebudou v rámci stavebních prací prováděny. Před započítím prací bude provedeno odstranění několika křovin, které se nachází na pozemku investora. Vzniklý odpad musí být odvezen ze staveniště k recyklaci.

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

Pozemky potřebné ke stavbě bytového domu není nutné vyjmout ze zemědělského půdního fondu a ani neplní funkci lesa. Pozemky k plnění funkce lesa se nevyskytují.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Pozemek investora je nevyužíván, proto není potřeba řešit případné přeložení parkoviště apod. Napojení pozemku na dopravní infrastrukturu města bude provedeno pomocí komunikace Středová, která se nachází jižně od budoucího objektu. Komunikace disponuje šířkou 6 metrů. Přístup pěších bude proveden pomocí chodníku o šířce 1,5 m z jižní strany pozemku. Tento chodník bude napojen na stávající chodník podél ulice Na Honech.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Je potřeba provést přeložky inženýrských sítí a odstranění křovin.

1.2 Celkový popis stavby

1.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Jedná se o bytový dům, který je určen k bydlení osob. Jedná se o osmipodlažní objekt, z nichž je 7 nadzemních a 1 podzemní. V podzemním podlaží se nachází garážové parkovací stání, celkem je zde 18 parkovacích míst. Bytové jednotky se nachází v podlažích 1NP - 7NP.

Zastavěná plocha:	906,95m ²
Obestavěný prostor:	20701,85m ³
Počet bytových jednotek:	80
	1+kk-48x
	2+kk-32x
garážové parkovací stání	18x, v 1.PP
venkovní parkovací stání	45x

1.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Objekt zapadá do okolního prostředí, jsou dodrženy všechny minimální odstupy. Dominantní funkcí bytového domu jsou prostory určené k bydlení, doplňující funkcí tvoří plochy občanské vybavenosti. Navržená urbanistická koncepce vychází z myšlenky umístění bodového bytového domu jižně od stávajícího sedmipodlažního dlouhého deskového panelového domu a tím rozvolnění této části obytného souboru Jižní Svahy. Komunikačně je území přístupné z ulice Středová a Na Honech. Navržený objekt je situován na pozemku ve vlastnictví investora. Je přístupný z chodníku umístěným severně za domem. Pozemek je svažité směrem na jih.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Bytový dům má půdorysné řešení ve tvaru obdélníku. Do výšky má tvar kvádrů, nachází se zde odsokování. Dům má charakter ustupujících podlaží, kdy v posledních 2 podlažích je půdorysná plocha menší než v nižších podlažích. Z jižní strany se nachází lodžie, čímž je zajištěno dostatečné osvětlení přirozeným světlem v bytových jednotkách. Objekt bude zastřešen plochou střechou. Některé části budou také využity jako terasy, která budou volně přístupné. Nosný systém stavby tvoří železobetonový monolitický skelet s průvlaky. Objekt bude založen na pilotách. Obvodový plášť bude tvořen keramickými bloky Porotherm. Na objektu budou použity 2 barvy fasády, z jižní strany a částečně východní bude barva lososová, ostatní část bude překryta barvou šedou.

1.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Bytový dům tvoří jeden objekt, avšak celý bytový dům je součástí komplexu skládajícího se ze 4 bytových domů, z nichž jsou všechny řešeny stejnou technologií, jsou pouze odlišné ve výšce objektu. Základní půdorysné rozměry tohoto bytového domu jsou cca 27x38m. V 1PP se nachází 2 prodejny a 18 parkovacích stání. Vjezd do garáží bude ze stávající komunikace, která však nebyla dříve využívána ve velké míře. Dále se v 1PP nachází také 4 sklepní boxy a jedna úklidová místnost. V 1NP se nachází bytové jednotky a sklepní boxy, přesněji je zde 7x 1+kk a 5x 2+kk a dále také 28 sklepních boxů. Součástí každého bytu je i lodžie, ve většině případů orientované na jih, v některých na západ. Severní strana, neosvětlená slunečním zářením, je využita pro umístění sklepních boxů. V dalších dvou nadzemních podlažích, tedy v 2NP a 3NP je dispoziční řešení totožné jako u 1NP. Ve 4NP je změna v tom, že místo sklepních boxů je zde prostor využit pro umístění ateliérů, ty se zde díky dispoziční organizaci umístí 2. V 5NP se mění dispoziční řešení, kdy je zde 8 bytových jednotek 1+kk a pouze 4 jednotky 2+kk, dále jsou zde dva ateliéry. V 6NP je 6 bytových jednotek 1+kk a 4 bytové jednotky 2+kk, jsou zde opět další 2 ateliéry namísto sklepních boxů. Totožné dispoziční řešení je v posledním, sedmém nadzemním podlaží. Každá bytová jednotka má klasické uspořádání, ze společných prostor je vstup do bytu přímo do předsíně.

1.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Návrh řešeného bytového domu respektuje vyhlášku č. 398/2009 sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Při návrhu byl zajištěn bezbariérový přístup do domu z venkovních prostor. Přístup je zajištěn ze severní strany bytového domu, nenachází se na této cestě žádné schody. U parkovacích stání byl kladen důraz na dostatek parkovacích míst pro invalidy.

1.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je řešena tak, aby při budoucím běžném provozu a užívání nedošlo k úrazu např. pádem osob do hloubky, zásahem elektrického proudu, výbuchem. Celá stavba je navržena tak, aby při výstavbě i v provozu odpovídala příslušným ustanovením vyhl. č. 268/2009 o obecných technických požadavcích na stavby.

1.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Jedná se o novostavbu osmipodlažního bytového domu, z nichž je 7 nadzemních a 1 podzemní, na ulici Středová v městské části Jižní Svahy města Zlín. Půdorysné rozměry objektu jsou cca 27x38 m. V nejnižším podlaží, 1PP, jsou řešeny parkovací stání a technické místnosti, dále se zde nachází dvě prodejny, v nadzemních podlažích jsou bytové jednotky.

b) konstrukční a materiálové řešení

Zemní práce

Výkopy budou prováděny svahovaným výkopem nebo se svislým pažením (v místech omezeného prostoru staveniště). Vhodné pažení (ochranu odřezu výkopu) musí navrhnout dodavatel stavby. Nutno zajistit archeologický dohled. Před prováděním výkopů nutno provést potřebné přeložky sítí, které jsou v prostoru stavby. Dodavatel stavby si musí zajistit vytýčení všech podzemních vedení ve staveništi jednotlivými správci. Poloha sítí ve výkrese situace stavby je pouze orientační a nemusí být úplná.

Základy

Základové konstrukce byly zrealizovány v podobě hlubinných železobetonových monolitických pilot v kombinaci se základovým železobetonovým roštem. Vrty pro jednotlivé piloty byly provedeny technologií umožňující kontinuální betonáž při vrtání. Beton, použitý na výrobu pilot, je třídy C25/30 X C1 a výztuž je třídy 10 505. Základové pasy jsou ze stejného betonu i výztuže jako piloty. Spolu se základy byl proveden, kolem stavby a pod stavbou, drenážní systém se zaústěním do dešťové kanalizace. Po základových pasech byla zrealizována základová deska v tloušťce 200mm. Výztuž základových pasů byla vytažena 600mm nad základovou desku, kde dále proběhlo napojení výztuže železobetonových zdí prvního podzemního podlaží.

Svislé nosné a vodorovné konstrukce

Nosný konstrukční systém:

Železobetonový monolitický skelet s průvlaky - pro sloupy a pilíře bude použit beton třídy C20/25 XC1. Pro zídky atikové, parapetní, schodišťové a zábradelní bude použit železobeton třídy C25/30. Veškerý beton bude dovážen z firmy ZAPA beton a. s., vzdálené od stavby cca 7,7km, pomocí autodomíchávačů s objemem 9m³. Betonová směs bude po stavbě dopravena autočerpádem, který disponuje dosahem do výšky 42,3 m a do délky 38,1 m. Monolitický skelet bude zhotoven pomocí systémového bednění PERI. Betonáž bude probíhat ze dvou poloh autočerpádky, z důvodu nadměrných půdorysných rozměrů řešené stavby. Beton bude při každé dodávce zkontrolován, zda odpovídá jeho předepsaná konzistence a také množství. Na jednu stropní desku bude potřeba necelých 21 autodomíchávačů. Při betonáži je třeba dbát na to, aby byl beton do bednění ukládán maximálně z výšky 1,5 metru, aby nedošlo k oddělení jednotlivých složek betonové směsi a tím k degradaci betonové

směsi. Betonové konstrukce budou po dosažení dostatečné pevnosti následně odbedněny a v době začátku betonáže 3. nadzemního podlaží začnou práce na zdění 1. nadzemního podlaží, aby bylo ušetřeno co nejvíce času.

Obvodové konstrukce - podzemní:

Pro nosné železobetonové zdivo 1.PP bude použit beton třídy C25/30. Dále bude v podzemí použit pro svislé konstrukce vodostavební beton třídy C25/30 - stěna, která bude následně zasypána zeminou. Železobetonové monolitické stěny, všechny dilatační a pracovní spáry řešeny pomocí vložek proti vodě (např. SIKA). Podzemní stěny budou izolovat proti vodě. Vodostavební beton bude také použit u konstrukcí po obvodu výtahové šachty, čímž vytvoří tzv bílou vanu.

Obvodové konstrukce - nadzemní:

Zdivo z keramických bloků Porotherm tloušťky 300 mm s atestovaným fasádním zateplovacím systémem s tepelným izolantem z minerálních vláken. Obvodové konstrukce budou splňovat příslušné tepelné a akustické požadavky. [Požadavky dle ČSN 730540-2Tepelná ochrana budov - požadavky]. Keramické bloky Porotherm budou také použity pro zdění vnitřních svislých konstrukcí a příček, rozdíl bude pouze v tloušťkách zdících prvků. Zdící prvky budou dováženy ze stavebnin vzdálených od stavby přibližně 2,5 km, ale vzhledem k nedostatku místa na staveništi budou muset být dováženy denně a ukládány na skládku v malém množství. Zdění bude probíhat na maltu pro tenké spáry. Do vnitřních nosných konstrukcí se musí vkládat ocelové kotvy, aby bylo možné následné napojení příček na toto zdivo.

Stropní konstrukce:

Stropy budou tvořit železobetonové monolitické desky - z betonu třídy C25/30, stejně tak ztužující pásy a věnce. Část nosné konstrukce bude tvořit železobetonové schodišťové jádro s výtahovou šachtou, třídy betonu C25/30, která budou zajišťovat rovněž stabilitu objektu. Nosníky budou třídy C20/25 a schodišťové stupně dusané na terén budou vyhotoveny z betonu třídy C12/15. Stropní konstrukce mají tloušťku 200 mm, budou zrealizovány pomocí systémového bednění PERI. Částečné odbednění může být provedeno po 5 dnech, kompletní odbednění bude provedeno po přibližně 30 dnech, kdy bude potřeba stropní konstrukci kompletně odbednit před začátkem zdění obvodových a vnitřních svislých konstrukcí. Po dokončení betonáže každé stropní konstrukce bude probíhat technologická pauza o délce 3 dny.

Střešní konstrukce:

Střecha je řešena jako dvouplášťová plochá střecha, částečně pochůzná.

Podhledy

Sádrokartonový podhled bude navržen výjimečně, a to v místnostech, kde je třeba skrýt rozvody instalací. V prostorách před výtahem všech nadzemních podlaží bude proveden sádrokartonový podhled zavěšený na ocelových pozinkovaných profilech.

Omítky

Vnitřní:

V obytných místnostech omítky, materiál a provedení podle konkrétního výrobce zdiva, v sociálních zařízeních budou keramické obklady stěn, strop omítaný.

Podzemní garáže budou mít betonové stěny s nátěrem. Strop podzemí - certifikovaný kontaktní zateplovací systém s minerální izolací tl. min. 120 mm, na povrchu stěrka s nátěrem.

Vnější:

Certifikovaný kontaktní zateplovací systém s minerální izolací 100 mm, na povrchu strukturované probarvené omítky. Parter přízemí obložen zavěšeným keramickým obkladem.

Obklady

Keramické obklady budou v koupelnách a na WC do výšky zárubní tj. 2010 mm. V kuchyních bude za kuchyňskou linkou obložen pás 750 mm s parapetem 750 mm.

Podlahy

Podlahy z keramických dlaždic protiskluzných budou v mokrých provozech a domovních chodbách. Ve venkovních prostorech keramická dlažba mrazuvzdorná. Na terasách v 1.NP zámková dlažba. V kuchyních a bytových chodbách také keramické dlažby. Podlahy z PVC navrženy v obytných místnostech a ložnicích jednotlivých bytů.

Hydroizolace

Objekt je výškově osazen tak, že podzemí je nutno chránit proti tlakové vodě do 0,03 MPa. (hromadící se voda v nepropustné zemině). Jako součást izolačního systému je navržena odvodňovací drenáž. Projekt navrhuje izolace pomocí vodostavebních betonů (tzv. bílá vana) se zajištěním pracovních, dilatačních a smršťovacích spár pomocí vložek (např. SIKA). Střešní izolace budou tvořit certifikované živičné krytiny s ochrannou povrchu.

Tepelné izolace

Podrobné řešení zateplení stropu 1.PP a střešního pláště viz výkresy Řezů a Střechy, které jsou součástí projektové dokumentace. Navržená izolace v podlahách viz Skladby podlah, které jsou stejně jako předešlé řešení, součástí projektové dokumentace.

Akustické izolace

Příčky uvnitř bytů musí splňovat akustické požadavky na vzduchovou neprůzvučnost. Podlahy konstrukčně vždy třívrstvé, těžké plovoucí. Podlahy v bytových prostorách nad jinými byty s kročejovou izolací. Všechny podlahy budou akusticky dilatovány od stěn páskem Orsilu Akustic ES1.

Klempířské výroby

Klempířské konstrukce jsou navrženy titan-zinkové (RheinZink), tzn. oplechování atik, balkonů, parapetů balkonových zídek, žlabů, svodů apod. Vnější parapety okenních otvorů jsou z poplastovaného plechu bílého a jsou součástí dodávek oken.

Zámečnické výrobky

Mezi zámečnické konstrukce patří zejména vstupní hliníkové sestavy bílé (v prodejnách odstín terakota), ocelové vnitřní protipožární dveře vč. zárubní, venkovní a vnitřní zábradlí a balkonová madla.

Malby

Vnitřní malby místností technického vybavení domu budou vápenné bílé, ostatní malby PRIMALEX STANDART – bílé (2xpačok). Malby sádkartonových desek dle technologie KNAUF.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby odolávala vlivům, které na ni působí. Její založení je v nezamrzne hloubce.

1.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

V 1PP jsou navrženy technické místnosti, strojovna výtahu, úklidová místnost. Dále prodejny a parkovací stání.

b) výčet technických a technologických zařízení

V bytovém domě je navržen výtah, je umístěn ve schodišťovém prostoru.

1.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno jako samostatná kapitola projektové dokumentace a není předmětem zadání bakalářské práce.

1.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Jednotlivé skladby konstrukcí jsou navrženy tak, aby vyhověli v posouzení dle platné ČSN 73 0540-2, musí splňovat doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla.

b) energetická náročnost stavby

Energetická náročnost stavby je třída B – úsporná třída.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Na bytovém domě nejsou navrženy žádné alternativní zdroje energií.

1.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

V objektu je navrženo nucené větrání parkovacích stání v podzemním podlaží. V kuchyních budou připraveny svíslé trasy pro napojení kuchyňských odsavačů. Ostatní prostory jsou větratelné okny. V objektu jsou nuceně větrány dvě požární únikové cesty – schodiště. Orientace objekt byla navržena s ohledem na maximální proslunění obytných místností. Vnitřní vodovodní potrubí bude provedeno z PE tvarovek. Podrobnější řešení je uvedeno v samostatné části projektové dokumentace. Během provozu budovy bude vznikat pouze komunální odpad. Stavba nijak výrazně neovlivňuje okolí.

1.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podlaží

Provedený radonový průzkum zjistil nízký radonový index pozemku. Jako ochrana před pronikáním radonu je navrženo souvrství asfaltových modifikovaných pásů, které jsou dostatečnou bariérou proti pronikání radonu z podloží.

b) ochrana před bludnými proudy

Na objektu se nepředpokládá výskyt bludných proudů.

c) ochrana před technickou seizmicitou

V objektu se nebudou vyskytovat zdroje technické seizmicity, není nutné řešit.

d) ochrana před hlukem

V okolí bytového domu se nevyskytují významnější zdroje hluku, proto nebyl při návrhu dbán větší důraz na ochranu objektu před vnějším hlukem.

e) protipovodňová opatření

Nejsou navržena.

1.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Kanalizační přípojka

Pro řešenou stavbu je navržena jedna kanalizační přípojka. Přípojka jednotné kanalizace PVC DN 200, která bude odvádět splaškové a dešťové vody do uliční stoky DN 800 v ulici Středová.

Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka je navržena DN 100, z litiny. Napojení bude provedeno na veřejný vodovodní řad DN 200 z litinových trub, který je veden v ulici Středová. Potrubí musí být napojeno přes vodoměrnou šachtu s vodoměrnou sestavou.

Přípojka elektrické energie

Přípojka musí být vedena do elektrické rozvodné skříně, ta bude umístěna v těsné blízkosti staveništního plotu, kde je vyloučena jakákoliv doprava či manipulace s materiálem, takže není možné poškození této skříně. Po dokončení prací bude skříň přesunuta do interiéru bytového domu.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Kanalizační přípojka

- rozměry: DN 200 mm
- délka: 6,725 m

Vodovodní přípojka

- rozměry: DN 100 mm
- délka: 3,450 m

Přípojka elektrické energie

- rozměry: 18/30 NA2XS(F)2Y 240/25 mm²
- délka: 3,135 m

1.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Nově zrealizované parkoviště a podzemní parkovací stání budou napojeny na stávající komunikaci na ulici Středová, její šířka je dostačující pro napojení a také pro zvýšenou dopravu v místě stavby. Komunikace se dále napojuje na komunikaci ulice Na Honech, odkud je možno se napojit na významnější komunikace městské části Jižní Svahy.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Nově zrealizované parkoviště je přístupné z ulice Středová, kdy jsou parkovací místa orientována kolmo na směr komunikace ulice Středová. Šířka stávající komunikace je 6 metrů, je dostačující pro bezpečné zaparkování a vyjetí aut z parkovacích míst. Podzemní garáž bude napojena na stávající komunikaci pomocí nově zbudované komunikace šířky 4,5 metru a délky 7,515 m, tato komunikace bude napojena na ulici Středová.

c) doprava v klidu

V prostoru prvního podzemního podlaží se nachází 18 parkovacích míst a v okolí řešené stavby bude po dokončení prací zrealizováno dalších 45 parkovacích míst.

d) pěší a cyklistické stezky

K novostavbě bytového domu jsou navrženy chodníky o šířce 1,5 m. Dále je pozemek s okolím spojen pomocí chodníku vedoucího od zastávky MHD jižně od řešeného objektu.

1.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Po dokončení stavby bude provedeno zarovnění terénu a výsadba rostlin.

b) použité vegetační prvky,

Zasetí traviny, výsadba rostlin a stromů

c) biotechnická opatření.

Projekt neřeší.

1.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba nemá vliv na životní prostředí, provoz budovy nebude obtěžovat hlukem. Konstrukce a materiály musí vyhovovat hygienickým požadavkům. Během provozu bytového domu bude vznikat pouze komunální odpad, který bude řádně zneškodněn.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Během výstavby řešeného bytového domu se zde nevyskytují žádné rostliny, dřeviny ani živočichové. Nenachází se zde ani žádné památkové stromy, které je potřeba po dobu výstavby chránit.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Zájmová lokalita nespadá do soustavy chráněných území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Projekt neřeší.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Na pozemku se vyskytují standardní ochranná pásma vedení přípojek inženýrských sítí pro stávající okolí bytových domů

1.7 Ochrana obyvatelstva

Vzhledem k tomu, že se objekt bude nacházet v obytné zóně, budou obyvatelé těchto domů stavbou ovlivněny během výstavby. Nejvyšší ovlivnění bude u bytových domů, situovaných v blízkosti posuzované stavby. V průběhu stavby bude docházet k nevýznamnému navýšení hladin hluku. Staveniště bude oploceno plotem výšky 1,8 m a cedulkou „zákaz vstupu na staveniště“, aby byl zamezen vstup cizích osob na stavbu.

1.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,

Media a hmoty budou zajištěny z místních zdrojů v dané lokalitě po dohodě s jednotlivými vlastníky. Spotřeby medií budou měřeny přímo na staveništi, spotřeby hmot budou známy na základě výkazu výměr. Stavební technologická voda a el. energie bude zajištěna pomocí přípojek. Místo napojení určí realizační firmě investor.

b) odvodnění staveniště,

Dešťová voda je odváděna do kanalizace.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Staveniště je napojeno na stávající ulici Středová, ta dále pokračuje na ulici Na honech, která dále pokračuje na hlavní komunikaci celé městské části Jižní Svahy.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Staveniště bude uspořádáno tak, aby nedocházelo k nadměrnému znečišťování ovzduší a okolí stavby, nesmí být nepovoleně omezován provoz na komunikacích, nesmí být nadměrně znečišťováno ovzduší a okolí stavby, ani jinak zhoršováno životní prostředí. Nesmí být omezena práva vlastníků sousedních pozemků. Staveniště, v průběhu výstavby, bude oploceno přenosným oplocením z drátěného pletiva na ocelových sloupcích po celém obvodu pozemku.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,

Staveniště bude uspořádáno tak, aby nedocházelo k nadměrnému znečišťování ovzduší a okolí stavby. Prováděním stavby nevznikají požadavky na demolice ani kácení dřevin, budou pouze odstraněny křoviny.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé),

Při stavbě dojde k záboru komunikace jižně od řešené stavby, na komunikaci je však nulový provoz, jelikož komunikace vede pouze ke komplexu bytových domů, jehož je řešený objekt součástí. V době výstavby řešeného objektu nejsou zbývající domy komplexu ještě zrealizovány.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,

Na stavbě se vyskytují odpadní obaly, komunální odpady a odpady s označením škodlivin „N“. Zejména se jedná o likvidaci odpadu se zbytkovým odpadem škodlivin označených „N“. Je nutno dodržet následující podmínky: Vzniklé odpady budou tříděny a předávány k využití nebo zneškodnění oprávněné firmě, nakládání s odpady bude vedena evidence. S nebezpečnými odpady bude nakládáno dle pokynů Krajského úřadu

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín,

Pro sadové a terénní úpravy v rámci areálu bude použita zemina, která vznikne z výkopových prací. Terénní úpravy budou provedeny na volných plochách kolem komunikací a ploch. Zahrnují úpravu pláně, svahování, ohumusování 200 mm vrstvou ornice a založením trávníku parkového.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě,

Staveniště bude uspořádáno tak, aby nedocházelo k nadměrnému znečišťování ovzduší a okolí stavby, nesmí být nepovoleně omezován provoz na komunikacích, nesmí být nadměrně znečišťováno ovzduší a okolí stavby, ani jinak zhoršováno životní prostředí. Nesmí být omezena práva vlastníků sousedních pozemků. Běžné stavební odpady budou tříděny a odváženy dodavatelem stavby k likvidaci na městskou skládku.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů,

Příprava a realizace prací bude prováděna dle ustanovení zákona č. 309/2006 Sb. v platném znění a prováděcích vyhlášek č.591/2006 a č.592/2006 v platném znění.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

Bezbariérové užívání stavby je zajištěno, na trase od parkovacího stání pro invalidy po vstup do bytového domu se nenachází žádné schody, či jakákoliv jiná překážka.

l) zásady pro dopravní inženýrská opatření,

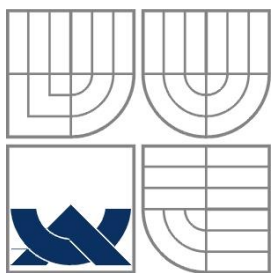
Doprava na staveniště bude zajištěna po stávající obslužné komunikaci.

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

Práce ve výškách a prostorách nechráněných proti povětrnostním vlivům musí být přerušeny – při bouřce, silném dešti, námraze, když je dohlednost menší než 30 metrů nebo při rychlosti větru nad 8m/s.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Realizace stavby	
Stavební povolení	12/2015
Zahájení řešené etapy	03/2016
Dokončení řešené etapy	11/2016
Podrobný časový plán je v příloze Bakalářské 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, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

2) SITUACE ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTINA SEDLÁŘOVÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2016

OBSAH

1 SITUACE ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ	30
1.1 DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA	30
1.2 JEDNOTLIVÉ DOPRAVNÍ TRASY	30
1.2.1 DOPRAVA BETONOVÉ SMĚSI	30
1.2.2 DOPRAVA STAVEBNÍHO MATERIÁLU	32
1.2.3 DOPRAVA VÝZTUŽE.....	33
1.2.4 DOPRAVA BEDNÍCÍCH DÍLCŮ	34

1 SITUACE ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ

1.1 Dopravní infrastruktura

Oblast Jižní Svahy, kde bude stát řešený bytový dům, se nachází na výšině nad městem Zlín. Přístup k řešenému objektu je ze stávající komunikace, která slouží pro obsluhu komplexu bytových domů. V blízkosti domu, konkrétně západně od něj, se nachází ještě jedna komunikace, která slouží k obsluze zbytku obytné zóny. Příjezd na staveniště bude ze dvou míst. Na staveništi se budou nacházet dvě staveništní komunikace, jedna z nich bude sloužit pouze pro vjezd sestavy strojů složené z autodomíchače a čerpadla betonové směsi. Z důvodu malého prostoru na staveništi není staveništní komunikace jednosměrná a vedoucí přes celé staveniště, ale je vedle ní zrealizován odstavný pruh, který bude sloužit pro umístění čerpadla betonové směsi, aby byla možná případná doprava materiálu na staveniště i během betonáže. Na hlavní komunikaci, na níž se napojuje komunikace, která obsluhuje řešený bytový dům, musí být umístěny značky, které upozorňují na případný výjezd vozidel ze stavby.

1.2 Jednotlivé dopravní trasy

1.2.1 Doprava betonové směsi

Beton bude dovezen z firmy ZAPA beton a. s., která je od stavby vzdálena přibližně 7,7 km a jedná se o nejbližší betonárnu v okolí stavby. Předpokládaná doba jízdy je 14 minut. Betonárna se nachází na ulici Šrámkova v obci Malenovice. K přepravě bude použit autodomíchač firmy ZAPA beton, o objemu 9m³, který má rozměry 9,2 x 2,5 x 3,78 m (délka x šířka x výška), čímž se řadí do podskupiny N2. Na zvolené trase vozidla od betonárny ke staveništi se nenachází žádný podjezd, vyskytuje se zde nadjezd, ten však má dostatečnou nosnost pro přejezd autodomíchače.



Obrázek 1 Trasa z betonárny

KRITICKÉ BODY:

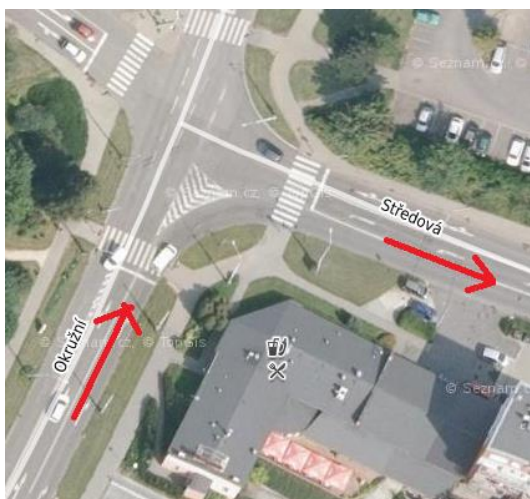


BOD A

Odbočení z hlavní silnice č. 49 na ulici Gahurova

Vzdálenost od betonárny: 4,6km

Poloměr otáčení: 14 m



BOD B

Odbočení z ulice Okružní na ulici Středová

Vzdálenost od betonárny: 6,5km

Poloměr otáčení: 22m



BOD C

Odbočení z ulice Středová k řešenému objektu

Vzdálenost od betonárny: 7,6km

Poloměr otáčení: 13 m

Obrázek 2 Kritické body A, B, C na trase při dopravě betonové směsi

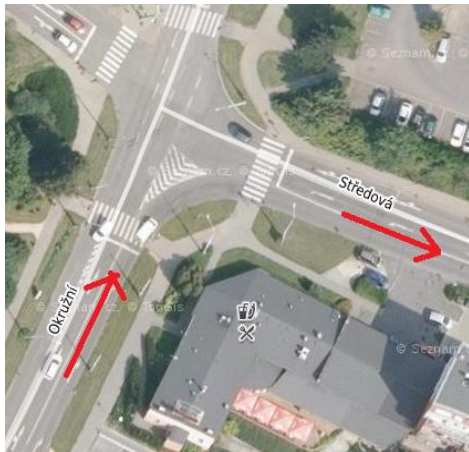
1.2.2 Doprava stavebního materiálu

Stavební materiál bude dovezen ze stavebnin MATSTAV Zlín s. r. o., které leží jen 2,5 km od stavby, tudíž nebude problém s dovážením materiálu (keramické tvárnice především) postupně v průběhu stavby. Předpokládaná doba trvání přepravy materiálu je 5 minut. Stavebniny se nachází na ulici K Pasekám 1533 ve Zlíně. Materiál bude dovážen pomocí tahače Volvo FM12 62R s hydraulickou rukou případně pomocí valníku Mercedes Benz - Sprinter.



Obrázek 3 Trasa ze stavebnin

KRITICKÉ BODY:



BOD A

Odbočení z ulice Okružní na ulici Středová

Vzdálenost od stavebnin: 1,5km

Poloměr otáčení: 22 m



BOD B

Odbočení z ulice Středová k řešenému objektu

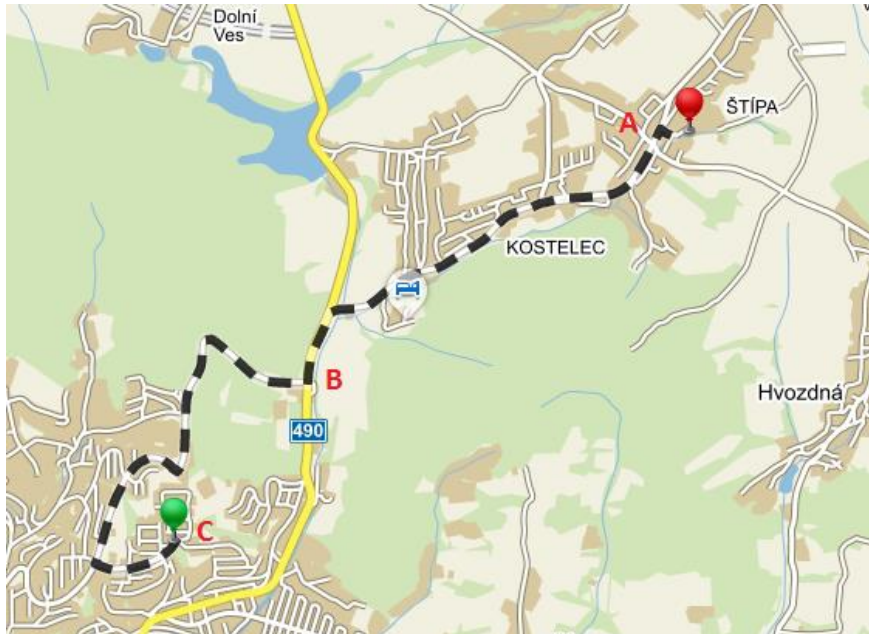
Vzdálenost od stavebnin: 2,2km

Poloměr otáčení: 13 m

Obrázek 4 Kritické body A, B na trase při dopravě stavebního materiálu

1.2.3 Doprava výztuže

Výztuž bude dovezena z armovny BETONMIX Zlín - Štípa, s. r. o., která je od stavby vzdálená přibližně 8km, předpokládaná doba přepravy je 15 minut. Výztuž bude přepravena na stavbu pomocí valníku Mercedes Benz - Sprinter nebo pomocí tahače Volvo FM12 62R, který je vybaven hydraulickou rukou. Výztuž bude vzhledem k poměrně malému prostoru staveniště na stavbu dopravována postupně.



Obrázek 5 Trasa z armovny

KRITICKÉ BODY:



BOD A

Odbočení z ulice K Farmě na ulici Velíkovská
Vzdálenost od armovny: 260 m
Poloměr otáčení: 18 m



BOD B

Odbočení ze silnice č. 490 na silnici č. 49018

Vzdálenost od armovny: 4,1km

Poloměr otáčení: 37 m



BOD C

Odbočení z ulice Středová k řešenému objektu

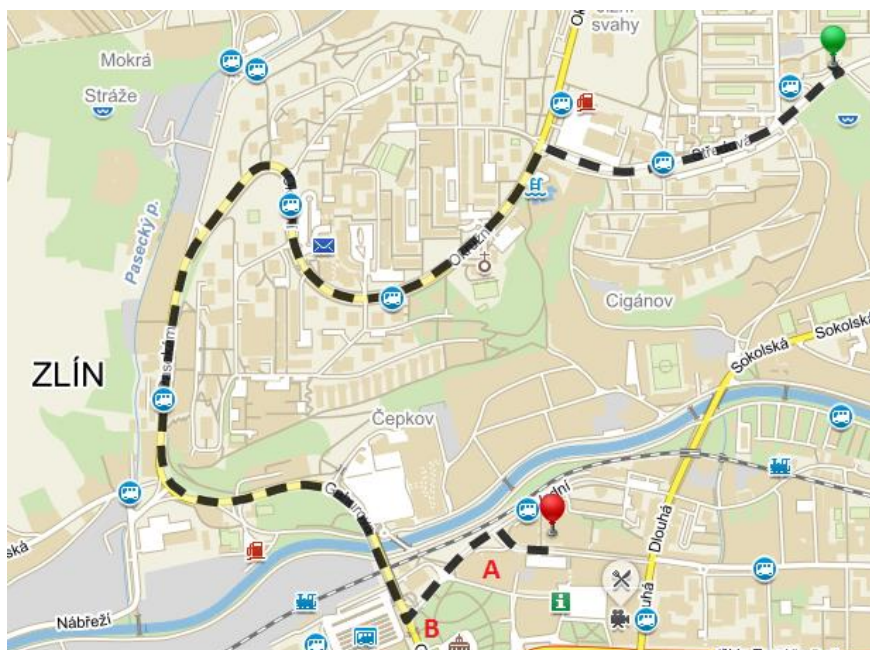
Vzdálenost od armovny: 8,1km

Poloměr otáčení: 13 m

Obrázek 6 Kritické body A, B, C při dopravě výtzuže

1.2.4 Doprava bednicích dílců

Veškeré bednicí konstrukce budou vytvořeny z bednicího systému PERI. Firma, která dodá bednicí dílce pro řešenou stavbu, sídlí na ulici Zarámí 4077 ve Zlíně, je vzdálena od stavby přibližně 4km, přeprava dílců trvá zhruba 7minut, v závislosti na hustotě dopravy v centru města Zlín. Dílce budou přepraveny pomocí valníku Mercedes Benz - Sprinter nebo tahače Volvo FM12 62R s hydraulickou rukou, v závislosti na velikosti přepravovaných dílců.



Obrázek 7 Trasa - bednění

KRITICKÉ BODY:

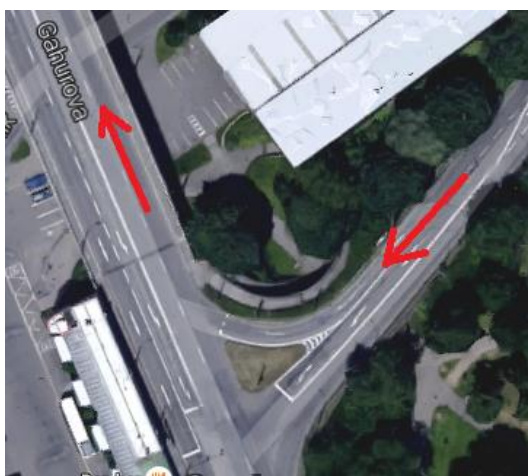


BOD A

Odbočení z ulice Zarámí na ulici Vodní

Vzdálenost od firmy: 130 m

Poloměr otáčení: 17 m



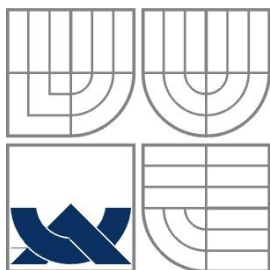
BOD B

Odbočení z ulice Vodní na ulici Gahurova

Vzdálenost od firmy: 400 m

Poloměr otáčení: 26 m

Obrázek 8 Kritické body A, B na trase při dopravě bednicích dílů



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

3) TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS - MONOLITICKÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

MARTINA SEDLÁŘOVÁ

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2016

OBSAH

1	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	39
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	39
1.2	DĚLENÍ STAVBY NA OBJEKTY.....	39
1.3	CHARAKTERISTIKA STAVBY A ÚZEMÍ	39
2	MATERIÁLY	40
2.1	MATERIÁLY.....	40
2.2	DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ.....	42
3	PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ	43
4	PRACOVNÍ PODMÍNKY	43
4.1	PŘÍPRAVA PRACOVIŠTĚ	43
4.2	OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY.....	44
5	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	44
6	STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY	45
6.1	STROJE	45
6.2	POMŮCKY	46
6.3	OCHRANNÉ POMŮCKY	46
7	PRACOVNÍ POSTUPY	46
7.1	SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE.....	46
7.1.1	VÝZTUŽ SLOUPŮ	46
7.1.2	BEDNĚNÍ SLOUPŮ	47
7.1.3	BETONÁŽ SLOUPŮ	47
7.1.4	ODBEDNĚNÍ SLOUPŮ	48
7.2	VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE.....	48
7.2.1	BEDNĚNÍ STROPŮ A PRŮVLAKŮ	49
7.2.2	VÝZTUŽ STROPŮ A PRŮVLAKŮ	51
7.2.3	BETONÁŽ STROPŮ A PRŮVLAKŮ.....	51
7.2.4	ODBEDNĚNÍ STROPŮ A PRŮVLAKŮ	52
7.3	MONOLITICKÉ ŽELEZOBETONOVÉ SCHODIŠTĚ	52
7.3.1	BEDNĚNÍ SCHODIŠTĚ	52
7.3.2	VÝZTUŽ SCHODIŠTĚ	53
7.3.3	BETONÁŽ SCHODIŠTĚ	53
7.3.4	ODBEDŇOVÁNÍ SCHODIŠTĚ.....	53
8	JAKOST A KONTROLA.....	53
8.1	VSTUPNÍ KONTROLA.....	53
8.2	MEZIOPERAČNÍ KONTROLA	54
8.3	VÝSTUPNÍ KONTROLA	54

9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ.....	54
10 EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	54

1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Víceúčelový objekt Zlín, Jižní svahy "Nad Nivami"		
Místo stavby:	Zlín, Jižní svahy, k.ú. Zlín, p.č.2735/64		
Charakter stavby:	novostavba		
Účel stavby:	Dominantní funkci zde tvoří prostory určené k bydlení. Doplňující funkci bytového domu plní plochy občanské vybavenosti.		
Okres/kraj:	Zlínský		
Bytový dům:	zastavěná plocha:	906, 95 m ²	
	obestavěný prostor:	20 701, 85 m ³	
Autor návrhu:	Ing. arch. Pavel Hanulík, Ing. arch. Štefan Čillík		
Projekční firma:	FORMICA s. r. o.,Slovenská 2685, 760 01 Zlín IČ: 46982663		
Stavebník:	Nad Nivami, s. r. o.,Koliště 1912, 602 00 Brno IČ: 276 68 380		

Technologický předpis je zpracován pro zhotovení monolitických svislých konstrukcí a monolitických vodorovných konstrukcí.

1.2 Dělení stavby na objekty

SO 01 Příprava území	SO 08 Přípojka slaboproudu
SO 02 Bytový dům Z1	SO 09 Veřejné osvětlení
SO 03 Komunikace a zpevněné plochy	SO 10 Přípojka horkovodu
SO 04 Kanalizace splašková a dešťová	SO 11 Terénní a sadové úpravy, DH
SO 05 Vodovod pitný a požární	SO 12 Přeložky inženýrských sítí
SO 06 Přípojka VN, trafostanice	SO 12. 1 Přeložka vodovodu
SO 07 Distribuční rozvody nn	SO 12. 2 Přeložka kanalizace

1.3 Charakteristika stavby a území

Řešenou stavbou je bytový dům s 1 podzemním podlažím a 7 nadzemními podlažími. Střecha je navržena jako plochá střecha. Bytový dům je řešený jako volně stojící, nicméně je součástí komplexu 4 bytových domů, které jsou řešeny stejnou technologií, liší se pouze ve výšce objektu. Řešený BD bude přístupný z chodníku umístěného severně za domem. V 1. podzemním podlaží se nachází hromadná garáž o celkové kapacitě 18 parkovacích míst a dále 2 prodejny. V prvních třech nadzemních podlažích jsou umístěny bytové jednotky formou dvoupokojových a třípokojových bytů s kuchyňským koutem. Každá bytová jednotka má balkon. Každý byt má k dispozici úložný prostor formou sklepního boxu. Ve zbylých čtyřech nadzemních podlažích se nachází stejně řešené byty, ale jejich počet na patře se postupně snižuje a místo sklepních boxů se zde nacházejí ateliéry. Objekt domu je bezbariérově zpřístupněn evakuačním výtahem. Celková výška objektu včetně podzemního podlaží je +24, 420 m, včetně atiky. Objekt je založen na hlubinných základech - vrтанých pilotách s monolitickým železobetonovým roštem. Součástí základů je drenážní odvodňovací systém napojený

do dešťové kanalizace. Konstrukční systém je kombinace železobetonového skeletového systému se zděnými stěnami uspořádanými v podélném i příčném směru. Stropy jsou řešeny jako železobetonové monolitické desky.

Staveniště pro výstavbu bytového domu se nachází na severním okraji města Zlína v lokalitě Jižních svahů „Nad Nivami“. Jedná se o okrajovou polohu sídliště. Z jihovýchodu je vymezeno ulicí Středovou, ze severu ulicí Podlesí II, ze západu ulicí Na Honech, z jihu točnou MHD se zastávkou. Parcela investora jde napříč tímto územím. Vlastní území je svažité - k jihu - se spádem terénu cca 14%. Pozemek není v současnosti intenzivně využíván a sporadicky se zde nachází keřovitá zeleň. Pozemkem prochází spojovací chodník od točny MHD k bytovým domům 6. stavby Jižních svahů. Komunikace je území přístupné z ulice Středové a Na Honech.

2 MATERIÁLY

2.1 Materiály

Pro nosné železobetonové zdi bude použit beton třídy C25/30, stejně tak pro zídky atikové, parapetní, schodišťové a zábradelní. Železobeton pro sloupy nebo pilíře bude třídy C20/25. V podzemí bude použit pro svislé konstrukce vodostavební beton třídy C25/30.

Pro deskové monolitické stropy, ztužující pásy a věnce, schodišťovou konstrukci a rampu bude použit beton třídy C25/30, nosníky budou třídy C20/25, schodišťové stupně dusané na terén budou vyhotoveny z betonu třídy C12/15.

			MJ	množství
1	33032151	Sloupy nebo pilíře ze ŽB tř. C20/25 X C 1	m ³	106,739
2	345 32-1414	Zídky atikové, parapetní, schodišťové a zábradelní ze ŽB tř. C25/30	m ³	29,735
			Celkem:	136,474

Tabulka 1 Svislé konstrukce - beton

			MJ	množství
1	41132141	Stropy deskové ze ŽB tř. C25/30 X C 1	m ³	1044,162
2	413 32-1515	Nosníky ze ŽB tř. C20/25	m ³	272,344
3	41732151	Ztužující pásy a věnce ze ŽB tř. C25/30 X C 1	m ³	78,583
4	43032141	Schodišťová konstrukce a rampa ze ŽB tř. C25/30 X C 1	m ³	22,368
			Celkem:	1417,457

Tabulka 2 Vodorovné konstrukce - beton

Veškeré monolitické konstrukce budou zhotoveny pomocí systémového bednění PERI. Pro betonáž budou používány pouze originální díly a příslušenství, aby byla zajištěna maximální kvalita konstrukcí a také bezpečnost při práci. Bednění sloupů bude rozděleno do dvou částí, které budou následně spojeny.

			MJ	množství
1	331 35-1101	Bednění sloupů čtyřúhelníkových, výška do 4m	m ²	1127,353
2	332 35-1101	Bednění sloupů oblých, průměr do 30 cm, výška do 4m	m ²	14,078
			Celkem:	1141,431

Tabulka 3 Svislé konstrukce - plocha bednění

			MJ	množství
1	411 35-1101	Bednění stropů deskových	m ²	6401,979
2	411 35-4173	Podpěrné konstrukce stropů, výška do 4 m pro zatížení do 12 kPa	m ²	6278,330
3	413 35-1107	Bednění nosníků bez podpěrné konstrukce	m ²	2453,197
4	413 35-1215	Podpěrné konstrukce nosníků, výška do 4 m pro zatížení do 20 kPa	m ²	552,321
5	417 35-1115	Bednění ztužujících věnců	m ²	567,329
6	431 35-1121	Bednění podest schodišť a ramp přímočarých, výška do 4m	m ²	132,220
7	434 35-1141	Bednění stupňů přímočarých schodišť	m ²	96,390
			Celkem:	16481,77

Tabulka 4 Vodorovné konstrukce - plocha bednění

V konstrukcích bude použita výztuž 10 505 (B500B) a také 10 216. Výztuž bude na stavbu dopravena s příslušným označením a nesmí dojít k její záměně během prací.

			MJ	množství
1	311 36-1221	Výztuž nosných zdí betonářskou ocelí 10 216	t	0,003
2	311 36-1821	Výztuž nosných zdí betonářskou ocelí 10 505	t	3,588
3	311 36-2021	Výztuž nosných zdí svařovanými sítěmi Kari	t	3,291
4	331 36-1221	Výztuž sloupů hranatých betonářskou ocelí 10 216	t	0,013
5	331 36-1821	Výztuž sloupů hranatých betonářskou ocelí 10 505	t	9,665
6	3453618pc	Výztuž zídek atikových, parapetních, schodišťových a zábradelních ocelí 10 505	t	0,000
7	3803610	Výztuž ŽB nosných zdí z betonář oceli 10 505-JEN PRO DOJEZD VÝTAHU	t	0,314
8	311 36-2021	Výztuž nosných zdí svařovanými sítěmi Kari	t	1,781
			Celkem:	18,655

Tabulka 5 Svislé konstrukce - výztuž

			MJ	množství
1	411 36-1821	Výztuž stropů betonářskou ocelí 10 505	t	58,636
2	411 36-2021	Výztuž stropů svařovanými sítěmi Kari	t	10,838
3	413 36-1821	Výztuž nosníků, volných trámů nebo průvlaků volných trámů betonářskou ocelí 10 505	t	28,423

4	430 36-1821	Výztuž schodišťové konstrukce a rampy betonářskou ocelí 10 505	t	1,252
			Celkem:	99,149

Tabulka 6 Vodorovné konstrukce - výztuž

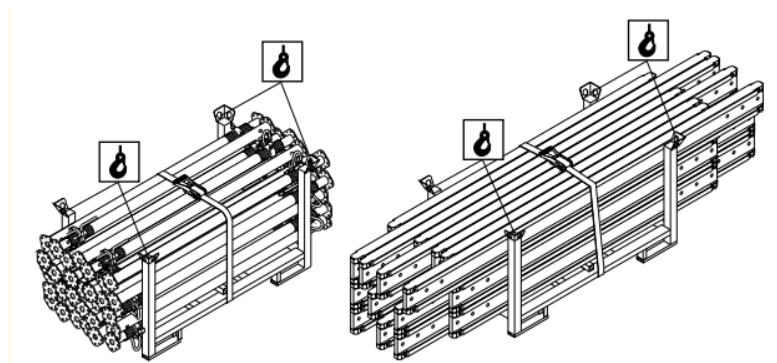
2.2 Doprava a skladování

Betonová směs bude dopravována na stavbu z betonárny ZAPA beton a. s.(Malenovice, 763 02 Zlín), která je od stavby vzdálena 7,7km. Beton bude přivážen pomocí autodomíchávačů o objemu 9 m³ a po stavbě bude betonová směs dopravována pomocí čerpadla SCHWING, který disponuje dosahem do výšky až 42,3 m, do délky až 38,1 m, čerpadlo splňuje požadavky na dosah ramene i při betonáži vyšších podlaží, kdy jsou již zrealizovány stropní desky předchozích podlaží a je nutné ramię zalomit. Při převzetí betonové směsi musí být stavbyvedoucím provedena kontrola dodacích listů. Beton musí být uložen do kvalitně vyrobeného bednění a to z výšky maximálně 1,5 m, aby nedošlo k poškození bednění či separaci složek betonové směsi. Ukládání betonové směsi při realizaci sloupů nesmí být provedeno najednou, ale po vrstvách, cca 500 mm. Konstrukce bude následně kvalitně zhutněna a ošetřena.

Pro přepravu bednicích dílců na stavbu budou využity vozy - Valník Mercedes - Benz Sprinter (pro přepravu menších dílců) nebo Volvo FM12 62R (pro dílce velikostí přesahující kapacitu vozu Mercedes - Benz Sprinter). Po bezpečném dopravení bednění na stavbu bude pro manipulaci s bednicími dílci na staveništi použit věžový jeřáb Liebherr 81K. Bednění bude uloženo na skládku materiálu nebo přímo na stavební objekt, kde bude následně využito. Veškeré dílce nesmí být příliš znečištěny ani jakýmkoliv způsobem poškozeny, při převzetí bude provedena kontrola množství a stavu bednicích dílců. Na skládce musí být bednění podloženo hranoly, aby nedošlo k jeho znehodnocení při dlouhodobém kontaktu s vodou nebo důsledkem nerovnosti podkladu.

Výztuž bude dovezena z armovny BETONMIX Zlín - Štípa, s. r. o., vzdálené od stavby přibližně 10 km. Výztuž bude dopravena na stavbu pomocí valníku Mercedes - Benz Sprinter nebo případně pomocí nákladního automobilu Volvo FM12 62R s hydraulickou rukou, v závislosti na velikosti a množství přepravované výztuže. Potřebná výztuž bude dopravována postupně, nejdříve jeden den před plánovaným začátkem armování dané konstrukční části. Výztuž je dopravována ve svazcích s příslušným označením, jenž musí být zkontrolováno při převzetí na staveništi, kontroluje se stav, počet a typ výztuže. Pro manipulaci výztuže na staveništi bude využit věžový jeřáb Liebherr 81K, výztuž bude složena na skládku nebo přímo na pracoviště. Na skládce by měla být podložena minimálně 2 hranoly a musí být zajištěna ochrana před vodou, aby nedošlo ke korozi.

Nářadí jako například úhlová bruska, nivelační přístroj, nivelační lať, stativ či potřebný drobný materiál bude na stavbu dovezen valníkem Mercedes - Benz Sprinter. Při převozu musí být nářadí zajištěno proti pohybu uvázáním a musí být ochráněno proti poškození - bude přepravováno v obalech nebo krabicích, dle druhu nářadí nebo materiálu. Při převzetí musíme zkontrolovat stav nářadí, jeho nepoškozenost, funkčnost a u materiálu množství. Na staveništi bude vše uloženo v uzamykatelné buňce, kde bude chráněno před klimatickými vlivy i případným odcizením.



Obrázek 9 Přeprava a skladování bednicích dílců

3 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Při převzetí musí být staveniště v souladu s projektovou dokumentací a mělo by být uklizené a čisté. Musí být dokončeny všechny předchozí pracovní procesy - zemní práce, základové konstrukce a spodní stavba. Všechny tyto práce musí odpovídat projektové dokumentaci a potřebné kvalitě. Bude provedena kontrola kvality a následně bude proveden o této kontrole zápis stavbyvedoucím do stavebního deníku.

Staveniště musí být řádně připraveno pro realizaci hrubé vrchní stavby. Zařízení staveniště jako jsou staveništní komunikace, skladovací plochy, oplocení (minimální výška plotu = 1,8 m), administrativní buňky, buňky sloužící pracovníkům a sanitární buňky jsou zhotoveny již před začátkem dané technologické etapy. Dále jsou již zhotoveny přípojky inženýrských sítí a řádné označení jejich ochranných pásem. Musí být připravena skladovací plocha pro bednicí dílce, výztuž a také uzamykatelný sklad pro drobné nářadí, které nemůže být skladováno venku. Bude postaven věžový jeřáb Liebherr 81K a také budou připraveny plochy pro stání strojů spojených s betonáží, jako jsou čerpadlo či domíchávač. Dále jsou předána místa pro odběr elektrické energie a vody. Rozvod elektrické energie bude řešen pomocí rozvodné skříně a rozvod vody z napojení ve vodoměrné šachtě.

4 PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1 Příprava pracoviště

Před zahájením prací na hrubé horní stavbě musí být dokončeny všechny práce na předešlých etapách - zemní práce, základové konstrukce a hrubá spodní stavba. Jelikož se řešený bytový dům nachází ve svahu, bylo nutno provést výkop velkého množství zeminy (která se po dokončení stavby použije na dosyp) a v místech omezeného prostoru staveniště zrealizovat pažení, jehož stav zkontrolujeme před začátkem dalších prací - zda nedošlo k jeho mechanickému poškození. Před prováděním výkopů bylo nutné provést přeložky sítí, které byly v prostoru stavby. Všechna podzemní vedení byla vytyčena a označena jejich ochranná pásma. Základové konstrukce byly zrealizovány v podobě hlubinných pilot v kombinaci se základovým železobetonovým roštem. Pilotovací úroveň - pojezdová plocha, byla stanovena na kótě - 0,600 (306, 10 m. n. m.). Před započítím vrtů pro piloty byly za účasti geologa a statika provedeny zkušební vrty, na jejichž základě bylo stanoveno nutné zahloubení do únosného podloží. Vrty pro jednotlivé piloty byly provedeny technologií umožňující kon-

tinuální betonáž při vrtání. Výška hlav pilot je na úrovni -1,1,00 (305, 60 m. n. m.), u výtahové šachty - 1, 800 (304, 90 m. n. m.). Délky veškerých pilot se liší, nicméně se pohybují v rozmezí od 3 do 7 metrů. Beton, použitý na výrobu pilot, je třídy C25/30 X C1 a výztuž je třídy 10 S505. Po pilotách byly zrealizovány základové pasy mající výšku 900mm, výjimkou je výtahová šachta, kde je na pilotách zrealizována železobetonová vana tloušťky 200mm z vodostavebního betonu - tzv. bílá vana. Základové pasy mají šířku od 400 do 1200mm a jsou ze stejného betonu i výztuže jako piloty. Spolu se základy byl proveden, kolem stavby a pod stavbou, drenážní systém se zaústěním do dešťové kanalizace. Po základových pasech byla zrealizována základová deska v tloušťce 200mm - výšková úroveň 306, 70 m. n. m. Výztuž základových pasů byla vytažena 600mm nad základovou desku, kde dále proběhlo napojení výztuže železobetonových zdí prvního podzemního podlaží. Všechny dilatační a pracovní spáry jsou řešeny pomocí vložek proti vodě. Pomocí oboustranného systémového bednění PERI byly zhotoveny zdi 1. PP z vodostavebního betonu třídy C25/30, mající tloušťku 300mm. Tepelná izolace v podobě Styroduru bude začínat 1metr pod upraveným terénem. Není nutné vést tepelnou izolaci po celé výšce stěn, jelikož podzemí je nevytápěný prostor. Stěny budou opatřeny ochrannou izolací, která bude vytažena 300mm nad UT, poté bude zhotovena drenážní vrstva a pak hutněný zásyp - hlinitý štěrkopísek. Následně byl pomocí konstrukce bednění zhotoven strop nad prvním podzemním podlažím, který bude opatřen fasádním zateplovacím systémem (izolant z minerálních vláken, tloušťky 120mm), aby došlo k oddělení nevytápěného a vytápěného prostoru.

Po dokončení nosné části hrubé spodní stavby a zasypání výkopů pro spodní stavbu může začít realizace hrubé vrchní stavby. Před tím však musí být ještě zkontrolována rovinnost stropní konstrukce nad podzemním podlažím. Dále musí být na stavenišťe dopraveny všechny potřebné dílce pro zhotovení bednicích konstrukcí a výztuž bude dovezena nejpozději den před plánovaným zahájením prací, bude uložena na skládku.

4.2 Obecné pracovní podmínky

Klimatické podmínky jsou rozhodující při provádění monolitických konstrukcí. Teplota by neměla klesnout pod +5°C a to po celou dobu betonáže. Provádění betonáže se předpokládá v letních měsících, proto by práce neměly být ovlivněny nízkými teplotami. Viditelnost by měla být do 30 m a rychlost větru cca do 8m/s. V průběhu prací nesmí dojít k promrznutí či rozbahnění pracovní plochy. Nepředpokládá se, že by slabý déšť nebo vítr mohl ohrozit stavební práce, při trvalejším dešti budou práce přerušeny do zlepšení pracovních podmínek. Pracovní doba by měla být od 8⁰⁰ do 16⁰⁰, ta se však v závislosti na klimatických podmínkách může měnit. Všichni pracovníci musí být před zahájením práce proškoleni a poučeni z BOZ a také seznámeni s technologickým postupem. O řádném proškolení bude proveden zápis, ten bude následně podepsán všemi pracovníky.

5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Složení pracovní čety:

a) bednění:	- vedoucí pracovní čety	1x
	- montážník bednění	12x
	- pomocný pracovník	2x

b) armování:	- vedoucí pracovní čtyři	1x
	- vazači výztuže	12x
	- pomocný pracovník	2x
c) betonování:	- vedoucí pracovní čtyři	1x
	- betonáři	12x
	- pomocný pracovník	2x

- obsluha věžového jeřábu Liebherr 81K	1x
- řidiči zásobovacích vozidel	2x
- řidiči autodomíchávačů	4x
- řidič čerpadla	2x

Vedoucí pracovní čtyři dohlíží na správnost realizace stavby podle projektové dokumentace, dohlíží také na BOZP a technologické postupy a také zajišťuje zásobování materiálem. Montážníci bednění zajišťují kvalitní zhotovení bednění a všech podpůrných konstrukcí a následně také jejich odbednění. Vazači výztuže jsou kvalifikovaní pracovníci provádějící armování betonových konstrukcí. Betonáři, vyučení pracovníci, kteří zajišťují betonáž, vibrování betonu a následné ošetření betonových konstrukcí. Pomocní pracovníci zajišťují výklad dovezeného materiálu, při odbedňování pomocné práce, následný úklid apod. Věžový jeřáb obsluhuje pouze školená osoba, která má platný jeřábnický průkaz. Řidiči musí mít platný řidičský průkaz a zajišťují zásobování materiálem.

Všichni pracovníci musí být řádně poučeni o BOZP a musí mít platnou lékařskou prohlídku, která potvrzuje jejich způsobilost k dané činnosti.

6 STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

6.1 Stroje

- věžový jeřáb Liebherr 81K - použití pro vertikální i horizontální přepravu veškerých materiálů po staveništi
- autodomíchávač firmy ZAPA beton a. s.- objem 9m³, použití pro přepravu betonové směsi z betonárny na stavbu
- autočerpadlo SCHWING S 43 S X - pro čerpání betonu z autodomíchávače do bednění, do výšky má dosah 42,3 metrů a do délky 38,1 metrů
- automobily: - valník Mercedes - Benz Sprinter (pro přepravu menších bednicích dílců, výztuže nebo náradí)
- Volvo FM12 62R - s hydraulickou rukou (pro přepravu bednění, výztuže, zdiva)

6.2 Pomůcky

- ponorný vibrátor, vibrační lišta, měřicí pomůcky, vodováha, hladítko, bourací a vrtací kladivo, úhlová bruska, svinovací metr, tesařské kladívko, vysokotlaký čistič (čištění dna bednění před betonáží, čištění nářadí a strojů, čištění komunikace), pomocné lešení při realizování bednění a následné betonáži

6.3 Ochranné pomůcky

- pevná obuv, pracovní oděv, ochranná přilba, ochranné brýle, rukavice, reflexní vesta

7 PRACOVNÍ POSTUPY

Řešená technologická etapa bude začínat betonováním železobetonových nosných sloupů a dále stropu v prvním nadzemním podlaží a pokračuje betonáží všech svislých a vodorovných nosných konstrukcí dalších podlaží. Prostor staveniště musí být uklizený a připravený pro realizaci svislých a vodorovných nosných konstrukcí, musí být dovezen všechen potřebný materiál, odvezené veškeré prostředky potřebné pro hrubou spodní stavbu a seznámení s postupem prací na další etapě stavby. Svislé i vodorovné nosné konstrukce budou zrealizovány pomocí systémového bednění PERI. Před začátkem prací na nosných částech hrubé vrchní stavby musí být dokončeny práce na hrubé spodní stavbě a musí být dokončeno uplynutí potřebné technologické pauzy.

7.1 Svislé nosné konstrukce

7.1.1 Vyztuž sloupů

Nejdříve musí dojít k přepravě potřebných svazků výztuže ze skládky na montážní plochu - stropní konstrukce předchozího podlaží. Zhotovení armokošů bude probíhat přímo na stavbě. Výztuž bude navázána školenými pracovníky a před samotným navázáním musí být zkontrolován její stav a odpovídající označení dle projektové dokumentace, nesmí dojít k záměně výztuže. Vázání bude zrealizováno na dřevěných kozách, kdy se dřevěné kozy umístí zhruba 2 metry od sebe. Na kozy budou položeny nejdříve 2 svislé pruty sloupu a poté budou navlečeny třmínky, které budou drátem přivázány do kolmé polohy. Poté proběhne dovázání zbytku svislých prutů. Veškeré spoje budou svázány ocelovým drátkem. Výztuž musí být svázána tak, aby bylo dodrženo předepsané rozmístění a krytí prutů. Navázání výztuže sloupů bude probíhat před montáží bednění, na rozdíl od konstrukce stropu, kdy bude nejdříve provedeno bednění a následně provedena výztuž. Výztuž se bude navazovat na pruty výztuž sloupů předchozího podlaží, která byla při realizaci sloupů předchozího podlaží vytažena 500mm nad úroveň stropní konstrukce. Zhotovené armokoše se za pomoci ocelové lana s háky přemístí jeřábem na určené místo osazení. Bude převeden za pomoci jeřábu do svislé polohy a připevní se k výztuži předchozího podlaží, musí být dodrženy předepsané přesahy prutů a musí být průběžně kontrolována jeho svislost a tuhost. Při osazování výztuže a jejím navazování na sloupy předchozího podlaží budou osazena distanční tělíška, která zajišťují krytí výztuže v konstrukci a budou osazena po vzdálenostech maximálně jeden metr. Výztuž musí být čistá, nezkoroďovaná a stabilní. Před montáží bednění proběhne kontrola výztuže statikem, případně může být přítomen také technický dozor investora, zápis o kontrole bude proveden do stavebního deníku.

7.1.2 Bednění sloupů

Před začátkem montáže bednění musí proběhnout kontrola kvality provedení výztuže a proběhne předání výztuže. Musí být přeměřeny vzdálenosti jednotlivých prutů. Bude-li zjištěna závada, musí být odstraněna neprodleně před montáží bednění. O předání výztuže bude proveden zápis do stavebního deníku. Bednění sloupů bude zhotoveno pomocí systémového bednění PERI - sloupové bednění VARIO GT 24.

Aby bylo zajištěno správné umístění sloupu, je potřebné, aby bylo provedeno vytyčení rohů sloupu. Montáž bednicích dílců musí odpovídat předpisům výrobce a bude prováděna pracovníky, kteří k tomu mají potřebná oprávnění. Veškeré bednění bude provedeno pomocí systémového bednění PERI. Před samotným zkonstruováním bednění musí být jednotlivé dílce čisté, zbavené veškerých případných zbytků cementu z předchozích betonáží a dále také musí být provedena kontrola jeho nepoškozenosti. Musíme na dílcích bednění vyznačit výšku, do které bude provedena betonáž sloupů. Označení dané výšky provedeme nalepením barevné pásky, nebo zatlučením hřebíků. Před začátkem montáže je nutné bednicí dílce natřít odbedňovací emulzí (olejem). Bednění sloupů bude rozděleno na dvě poloviny, které budou sestaveny samostatně. Po sestavení první poloviny proběhne za pomoci jeřábu přemístění bednění na místo osazení, kde musí být osazeno do přesné polohy a řádně zajištěno pomocí opěr proti překlopení. Na každé straně bednění by měla být umístěna jedna opěra. Po stabilizaci první poloviny bednění dojde k uvolnění uchycení jeřábu. V této fázi procesu dojde k poslední vizuální kontrole osazení armokoše a odpovídající kvalitě výztuže a dodržení předepsaného krytí. Dále bude osazena druhá polovina bednění a k první polovině bude připojena pomocí kotevních matek. Bednění musí být sestaveno tak, aby odolávalo všem povětrnostním vlivům, a musí být stabilní a tuhé. Mezi jednotlivými bednicími dílci nesmí být velké spáry, aby nemohlo dojít k vyplavení betonu ven z konstrukce bednění. Proběhne kontrola celé konstrukce z bednicích dílců a bude následovat betonáž jednotlivých sloupů.

Stejným způsobem bude provedeno bednění veškerých sloupů daného podlaží.

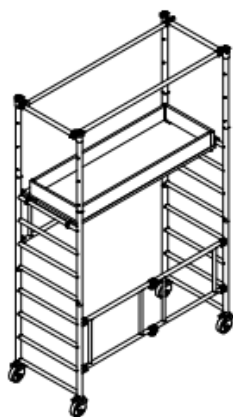
7.1.3 Betonáž sloupů

Před betonáží proběhne kontrola bednění, hlavně spojení všech dílců a také podpěr. Konstrukce bednění musí být nepoškozená a provedena dle daného postupu a umístění musí odpovídat projektové dokumentaci. Musí být provedena kontrola svislosti bednicí konstrukce. V případě zjištění závady, například nestabilita bednění, či mechanické poškození dílců, nesmí dojít k betonáži a závada musí být neprodleně odstraněna.

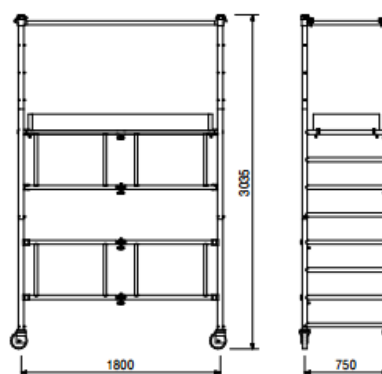
Betonová směs musí být zpracována co nejdříve od dodání, aby nemohlo dojít k jejímu znehodnocení v podobě oddělení jednotlivých složek směsi. Směs bude po příjezdu autodomíchávače zkontrolována zkouškou sednutím kužele. Betonáž nesmí být prováděna za nepříznivých klimatických podmínek. Ukládání betonu nesmí probíhat z větší výšky než 1,5metru a musí být do bednění ukládán opatrně, aby nemohlo dojít k poškození bednění nebo výztuže. Beton bude z autodomíchávače dopraven pomocí ramene autočerpádky do předem zhotoveného bednění. Betonáž bude probíhat z připraveného mobilního lešení, hadice čerpádky se umístí do konstrukce bednění a musí být jistištěna 2 pracovníky, aby nedošlo k tomu, že beton bude vytékat mimo bednění. Betonová směs bude do bednění ukládána po částech, výška jednotlivých vrstev je přibližně 500mm, a musí být kontrolo-

vána potřebná výška sloupu, která je na bedněni vyznačena. Betonáž celého sloupu musí probíhat souvisle.

Zhutňování bude provedeno po daných vrstvách a pomocí ponorného vibrátoru Enar DINGO a ohebné hřídele Enar TAX - TDX 3/A X 40, hlavice má průměr 38 mm a délku 345 mm. Zhutnění probíhá několika vpichy a směs je dostatečně zhutněná, jakmile se objeví cementové mléko. Během procesu zhutňování se nesmí ponorný vibrátor dostat do styku s výztuží nebo ji jakkoliv poškodit, proto by v prostoru bedněni mezi pruty výztuže mělo být aspoň 10 cm. Jednotlivé vrstvy sloupu se spojí tím, že vždy vibrátor zasuneme zhruba 100mm do předchozí vrstvy. Po dokončení betonáže by měly být betonové konstrukce ošetřovány vlhčením, aby nedošlo k jejich vyschnutí. Následkem by mohly být trhliny, které mohou narušit stabilitu celé konstrukce.



Obrázek 6 Pomocné mobilní lešení



Obrázek 10 Technické údaje mobilního lešení

7.1.4 Odbednění sloupů

Odbednění sloupů bude probíhat po 3 dnech, avšak před tím musí být zkontrolována pevnost konstrukcí pomocí Schmidtova kladívka. Pomocí jeřábu bude opatrně odstraněna polovina bedněni bez podpěr, která bude oddělena od druhé poloviny bedněni. Bedněni bude nadzvednuto a přemístí se mimo sloup, kde se následně uloží do vodorovné polohy. Následně provedeme uchycení jeřábem druhé poloviny bedněni, odstraníme podpěry a provedeme přemístění naprosto stejným způsobem jako u první poloviny bedněni. Po odbednění musíme jednotlivé dílce rozebrat a řádně očistit pomocí vysokotlakého čističe, následně budou přemístěny na skládku bedněni. Po odbednění všech sloupů bude provedena kontrola jejich stavu, jestli se nevytvořily trhliny a dále také zda výšková úroveň hlav sloupů odpovídá projektové dokumentaci.

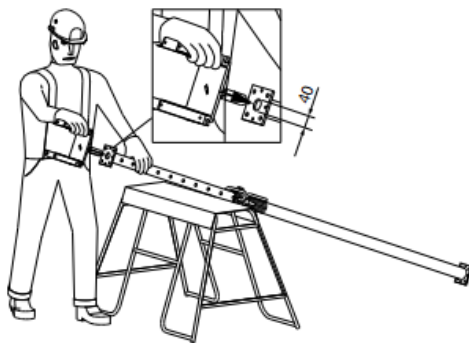
7.2 Vodorovné nosné konstrukce

Před začátkem montáže bedněni pro vodorovné nosné konstrukce musí být zkontrolována pracovní plocha - její řádné očištění a také její rovinnost. Dále musí být položeny panely v místech, kde bude zrealizována podpůrná konstrukce pro balkonové desky, aby zde bylo vytvořeno řádně stabilní podloží pro podpěry bednicí konstrukce. Pracoviště musí být vyklizené, budou odvezeny z pracovní plochy všechny dílce bednicí konstrukce pro svislé nosné konstrukce. Na staveništi budou

dovezeny všechny potřebné části bednicí konstrukce pro vodorovné konstrukce. Výztuž musí být na staveniště dopravena nejpozději den před plánovaným začátkem realizování výztuže stropu, bude uložena na skládku nebo rovnou na připravené bednění stropu. Stropní konstrukce budou zrealizovány pomocí systémového bednění PERI Multiflex a pro obednění průvlaků bude použito bednění PERI Průvlak UZ.

7.2.1 Bednění stropů a průvlaků

Bednicí konstrukce musejí být zrealizovány přesně podle pokynů výrobce. Konstrukce bednění stropů začne správným rozmístěním okrajových podpěr. Tyto podpěry slouží k podepření podélných nosníků. Jsou vzdáleny 300 mm od dokončených svislých konstrukcí a mezi sebou mají vzdálenost přibližně 3metry. Stabilita těchto okrajových podnožek bude zajištěna pomocí teleskopických trojnožek. Do horních částí podpěr musí být zasunuty hlavice, které slouží k ukotvení vodorovných nosníků bednicí konstrukce.



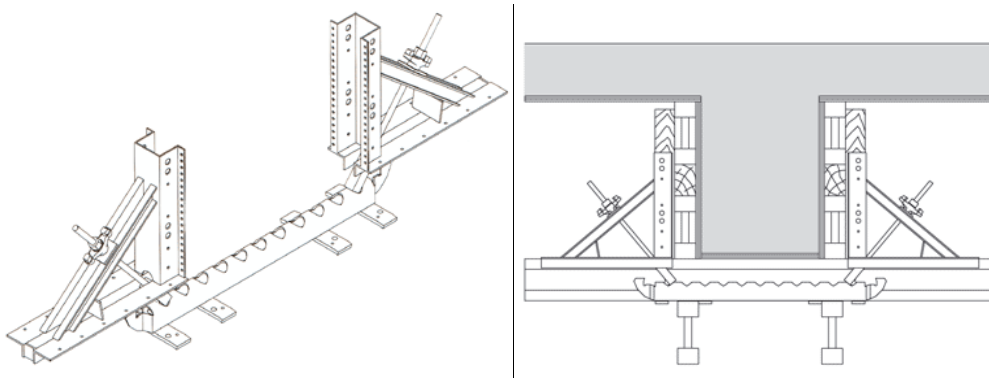
Obrázek 11 Zasunutí hlavic do podpěr



Obrázek 12 Zajištění trojnožky

Dále bude provedeno výškové nastavení těchto podpěr. Bude provedena kontrola svislosti všech sestavených stojek a případné vyrovnání špatně postavených stojek. Následuje uložení podélných nosníků bednicí konstrukce, které tvoří první ze dvou řad vodorovných podpěr. Jsou ukládány do hlavic podpěrných svislých stojek. Uložení těchto vodorovných nosníků v hlavicích podpěr musí být opatřeno přesahem minimálně 150 mm, od svislých nosných konstrukcí musí být vzdáleno 50-100 mm. V případě styku dvou vodorovných nosníků v hlavici musí být přesah minimálně 350 mm. Vodorovné nosníky jsou osově vzdáleny 1900 mm. Tyto nosníky jsou do hlavic ukládány nastojato a musí být zajištěna jejich stabilita. Dále budou na podélné nosníky ukládány příčné nosníky, přesah uložení musí být minimálně 100 mm. Osová vzdálenost těchto nosníků je maximálně 650 mm. Stejně jako podélné nosníky, musí být ty příčné ukládány také nastojato. Následuje doplnění dalších svislých podpěr, které budou umístěny mezi podpěry s trojnožkou. Rozestupy veškerých stojek by měly být 1,5metru. Tyto podpěry už nejsou opatřeny trojnožkami, ale hlavicemi ano. Stejně zásady platí i pro konstrukci bednění pro průvlaků, kdy se nejdříve rozmístí stojky s hlavicemi a trojnožkami, do těchto hlavic se umístí podélné nosníky (vždy dva vedle sebe, aby mohl být osazen UZ rám), na ně se pak umístí příčné nosníky spolu s UZ rámy, které zajišťují (pomocí podélných nosníků a překližek) svislé strany průvlaků. Následně budou, stejně jako u stropní konstrukce, doplněny svislé podpěry tak, aby mezi jednotlivými stojkami byla vzdálenost maximálně 1,5 m.

Po dokončení doplnění podpěr bude celá konstrukce přesunuta do požadované výšky, která bude následně zkontrolována nivelačním přístrojem. Výšková úprava bude probíhat pomocí závitů, kterými jsou podpěry opatřeny. Další fází výstavby bednicí konstrukce stropu je uložení bednicích desek, avšak před tím musí být zkontrolována svislost celé bednicí konstrukce a její stabilita. Desky budou ukládány kolmo na příčné nosníky, v místech spojů bednicích desek s deskami průvlaků musí být zajištěna jejich těsnost, aby případně betonová směs nevytékala z bednění ven. Další fází bude vytvoření čel. Vnější čela stropní desky budou vytvořeny pomocí bednění vnějších průvlaků, konstrukci bednění krajních průvlaků vytvoříme tak, že vnější svislé (boční) strany bednění průvlaků budou vytvořeny s přesahem, aby zároveň tvořily čela stropní konstrukce. Dále budou vytvořeny čela balkonových desek a volných okrajů u otvorů (u šachet), bednění čela bude vytvořeno pomocí PERI základního rámu AW, tyto rámy budou přibity k předsunutým bednicím deskám. K těmto úhelníkům budou přibity podélné půlené bednicí desky výšky 0,250 m tvořící čelo balkonové desky nebo otvoru. Maximální osová vzdálenost těchto úhelníků je 650 mm.



Obrázek 13 Průvlak UZ - bednění průvlaku

Po dokončení takto provedené konstrukce bednění bude nivelačním přístrojem ověřena její výšková úroveň a dále bude bednění nastříkáno odbedňovací emulzí.



Obrázek 11 Podpěrná konstrukce bednění stropu

7.2.2 Výztuž stropů a průvlaků

Výztuž musí být vázána pracovníky, kteří k tomu mají patřičné oprávnění a musí být postupováno dle platných výkresů výztuže. Do bednění pro průvlaků budou nejdříve umístěny třmínky, které budou nahoře otevřené, do nich bude vložena nosná výztuž, která bude pomocí ocelového drátu přivázána k třmínkům, a poté budou třmínky uzavřeny. Výztuž průvlaků může být svázána také mimo bednění, na kozách, a do bednění být následně vložena. U vyztužování stropní konstrukce bude nejdříve na bednicí desky naznačena poloha prutů, pro oba směry. Před začátkem pokládání výztuže musí být provedeno uložení distančních podložek, které jsou ve vzdálenostech maximálně 1 metr a zajišťují minimální krytí výztuže. Budou použity plastové podložky, kromě balkonových desek, kde je kladen důraz na pohledovost desek, kde budou použity podložky z vláknobetonu. Na podložky se začne pokládat hlavní výztuž, která bude k podložkám přivázána drátem, aby bylo zajištěno její uchycení. Po dokončení kladení spodní výztuže bude rozmístění zkontrolováno, zda odpovídá předepsané projektové dokumentaci. Následně budou na spodní výztuž osazeny distanční podložky, po vzdálenostech přibližně 500 mm. Dále bude uložena horní výztuž v obou směrech, musí být kontrolovány vzdálenosti jednotlivých prutů. Po dokončení kladení horní výztuže bude výztuž pomocí drátu připevněna k distančním podložkám. Po provedení výztuže musí být zkontrolováno její rozmístění a také kvalita jednotlivých prutů.

Po dokončení armování celé stropní konstrukce bude statikem provedeno předání výztuže. Bude zkontrolováno prostorové rozmístění výztuže a také dodržení požadovaného krytí výztuže. O předání bude proveden zápis do stavebního deníku, a kdyby byly zjištěny případné závady, je třeba je odstranit před začátkem betonáže. Dále musí být provedena kontrola celé bednicí konstrukce, zda nedošlo k poškození konstrukce a její svislost a také znovu pomocí nivelačního přístroje přeměřena její výšková úroveň.

7.2.3 Betonáž stropů a průvlaků

Před začátkem betonování stropních konstrukcí musí být bednění čisté a také uklizené, z výztuže musí být odstraněny všechny štítky, z prostoru bednění musí být odstraněny všechny zbytky uštipnutých drátů a papíry či jakýkoliv jiný odpad. Betonování musí probíhat pouze za příznivých klimatických podmínek, které jsou denně kontrolovány. Jelikož je betonáž naplánována na letní měsíce, nepředpokládáme omezení v podobě nízkých teplot, avšak musí být dohlíženo na dostatečné vlhčení konstrukce po dokončení betonáže, aby nedošlo ke vzniku trhlin. Beton bude z autodomíchávače na potřebné místo dopravován pomocí autočerpadla betonové směsi SCHWING, který má dosah do výšky 42,3 metru a do dálky 38,1 metru. Beton by měl být zpracován co nejdříve po příjezdu autodomíchávače, proto se musí autočerpadlo připravit již před příjezdem autodomíchávače. Vzhledem k půdorysným rozměrům bytového domu nebude možné provést betonáž stropní konstrukce z jednoho místa, ale čerpadlo bude provádět čerpání betonové směsi ze dvou míst, ze západní strany objektu a jižní strany objektu. V prvním případě se sestava strojů autodomíchávače a čerpadla bude nacházet v prostoru staveniště, ve druhém však bude muset být řešen zábor přilehlé komunikace. Bezprostředně po příjezdu autodomíchávače bude provedena zkouška sednutí kuželem a o této zkoušce bude proveden zápis. Betonová směs nesmí být ukládána do bednění z větší výšky než 1,5 metru, došlo by tím ke znehodnocení směsi. Směs bude ukládána do připraveného bednění a bude zároveň kontrolována její výška pomocí nivelačního přístroje. V případě přesažení výšky bude

betonová směs pomocí lopaty přemístěna. Vibrování bude probíhat pomocí ponorného vibrátoru, avšak nesmí být směs zhutněna až moc, aby nedošlo k vylučování cementového mléka. Po dokončení ukládání betonové směsi bude provedeno zahlazení pomocí vibrační lišty, která slouží také k částečnému zhutnění. Při ukládání se musí postupovat opatrně, aby nedošlo k poškození výztuže nebo bednění. Nejdříve bude betonová směs uložena do bednění průvlaků, aby byla řádně zhutněna a pak až bude vybetonována celá stropní konstrukce. Podrobněji je postup vykreslen ve výkresu "Postup betonáže stropu nad 1.NP".

7.2.4 Odbednění stropů a průvlaků

Odbednění je možné až po tom, co konstrukce dosáhne 70 % pevnosti, v letních měsících je tvrdnutí rychlejší, proto částečné odbedňování bude prováděno po 10 dnech, avšak musíme provést kontrolu Schmidtovým kladívkem. Strop můžeme částečně odbednit, avšak kompletní odbednění provedeme až po tom, co dosáhne konstrukce 100% pevnosti. Odbedňování by mělo probíhat od středu směrem k okrajům místností. Nejdříve se uvolní mezi podpěry (bez hlavic a trojnožek), následně se překlopí příčné nosníky a dojde k odstranění bednicích desek. Poté budou odstraněny i podélné nosníky. Z podpěr, které byly opatřeny trojnožkami, budou odstraněny hlavice a tyto podpěry budou ponechány jako částečné bednění. Po demontování všech stojek je nutné všechny dílce uložit na palety a vhodně uskladnit.

7.3 Monolitické železobetonové schodiště

Před začátkem betonáže konstrukce schodiště musí být dokončeny veškeré předešlé práce, tedy železobetonové monolitické sloupy a strop předchozího podlaží. V případě návaznosti na první podzemní podlaží se jedná o dokončení železobetonových stěn prvního podzemního podlaží. Staveniště musí být řádně uklizené a celkově připravené pro montáž bednicí konstrukce schodiště. Dále musí být na staveniště dovezeny potřebné dílce pro bednění a výztuž musí být dovezena nejpozději den před předpokládaným zahájením montáže bednění a také složeno na skládku, na podkladní hranoly. Zároveň s výztuží budou také dovezeny potřebné další prvky, jako jsou například distanční tělíska.

7.3.1 Bednění schodiště

Ještě před začátkem montáže bednění schodiště musí být provedeno řádné vytyčení schodiště. Samotná konstrukce bednění bude provedena na stejném principu jako bednění stropní konstrukce s tím rozdílem, že konstrukce bude šikmá. Nejdříve budou rozmístěny podpěry pro konstrukce mezipodest, které musí být řádně zajištěny, musí být stabilní. Dále bude provedena konstrukce bednění pro šikmou část, které musí splňovat předepsaný sklon, zároveň bude zrealizováno bednění také pro konstrukce mezipodest. Dále musí být provedena konstrukce bednění čel budoucích stupňů schodiště, aby nedošlo k vytékání betonové směsi do prostoru budoucího zrcadla. Dále bude uložena výztuž a poté bude dokončeno bednění schodišťových stupňů, po předepsaných výškách stupňů a dále bude provedeno vyztužení i těchto schodišťových stupňů.

7.3.2 Výztuž schodiště

Jako další část konstrukce schodiště bude provedeno armování šikmé části schodišťové konstrukce. Výztuž bude do bednění ukládána podle schváleného výkresu výztuže a pomocí distančních tělísek bude zajištěno dostatečné krytí jednotlivých prutů výztuže. Výztuž budou provádět vazači, kteří pro tuto činnost mají potřebná oprávnění. Výztuž po dokončení betonáže nesmí být obnažena. Výztuž nesmí být zkorodovaná nebo jakýmkoliv způsobem poškozená.

Dále bude provedeno rozměření a bednění jednotlivých stupňů schodišťové konstrukce a následné vyztužení i těchto stupňů.

7.3.3 Betonáž schodiště

Další fází je ukládání betonové směsi a následné zhutnění. Beton nesmí být ukládán z větší výšky než 1,5metru, došlo by k dopadu kameniva jako první a cementové složky jako druhé a tím by došlo ke znehodnocení betonu. Před ukládáním však musí být provedena kontrola dovezené betonové směsi, zkouškou sednutí kuželu. Ukládání betonové směsi bude probíhat naprosto stejným způsobem jako u předešlých konstrukcí. Následně bude dostatečně zhutněna pomocí ponorného vibrátoru, dokud se na povrchu neobjeví cementové mléko. Při betonáži může docházet vlivem tlaku betonové směsi k přetékání betonu přes bednění jednotlivých stupňů, proto po uložení betonu do bednění se nechá betonová směs v jeho přirozeném tvaru a poté co beton začne tuhnout (přibližně 90 minut po uložení do bednění) se musí povrch jednotlivých stupňů zarovnat. Přebytečný beton musí být zlikvidován.

7.3.4 Odbedňování schodiště

Odbedňování celé konstrukce probíhá až po dosažení dostatečné pevnosti betonové konstrukce. Po dosažení 70% pevnosti dochází k částečnému odbednění konstrukce, což odpovídá době přibližně 7dní. Dojde k uvolnění některých podpor. Po 28 dnech, kdy konstrukce dosáhla 100% pevnosti, může být odstraněn i zbytek bednicí konstrukce a konstrukce schodiště může být plně zatížena. Po odbednění je potřeba provést kontrolu nepoškozenosti betonové konstrukce, kontrole neobnažení výztuže a také zda se na konstrukci neobjevují trhliny, či jiné známky případné ztráty stability.

8 JAKOST A KONTROLA

8.1 Vstupní kontrola

Při převzetí pracoviště musí být provedena kontrola prací, které byly zrealizovány během předchozích etap. Bude zkontrolována rovinnost stropní konstrukce prvního podzemního podlaží, odpovídající kvalita a pevnost provedených betonových konstrukcí a výztuž, která je určena pro navázání svislých nosných konstrukcí prvního nadzemního podlaží. Dále bude zkontrolována výšková poloha horní hrany stropu 1. PP, zda se shoduje s projektovou dokumentací. Před začátkem dalších prací bude překontrolováno odpovídající množství dovezených bednicích dílců a výztuže a také jejich nepoškozenost a čistota. U výztuže dále odpovídající rozměry, druh oceli, profil a tvar, podle štítku, kterým je opatřen každý svazek. Musíme dát i velký pozor na možnou korozi výztuže.

U betonu musí být zkontrolováno dovezené množství, typ a čas namíchání betonu. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

8.2 Mezioperační kontrola

Před betonáží bude provedena kontrola správnosti montáže bednění, následného uložení výztuže a během ukládání betonové směsi je potřeba kontrolovat klimatické podmínky. Ubednění bude zkontrolována geometrie podle PD, stabilita, čistota, těsnost a svislost, u výztuže uložení podle výkresů výztuže, čistota, možná koroze, správné svázání a dodržení potřebného krytí výztuže, při betonáži pak konzistence betonové směsi, strojů a nástrojů potřebných pro ukládání betonu a nesmí dojít k poškození výztuže uložené v bednění. Stavbyvedoucí provede zápis o kontrole do stavebního deníku.

8.3 Výstupní kontrola

Kontrola geometrie provedených konstrukcí - svislost sloupů (odchylka max. 5mm), poloha a rozměry, vodorovnost stropních konstrukcí, kontrola všech prostupů, kontrola pevnosti betonových konstrukcí a dále zda nedošlo k obnažení výztuže. O kontrole bude také opět proveden zápis do stavebního deníku.

9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

V průběhu realizace stavby je nutno respektovat zákon č.258/2000 Sb. „Zákon o ochraně veřejného zdraví“, všechny prováděcí předpisy, platné požárně bezpečnostní a hygienické předpisy týkající se ochrany zdraví pracujících.

Musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a nařízení dle vyhlášky č.363/2005 Sb. Jedná se zejména o provádění prací ve výškách, na lešení a pod ním, manipulaci s elektrickou energií, elektrickými spotřebiči a mechanismy, manipulaci s těžkými břemeny, látkami zdraví škodlivými, látkami, které mohou proniknout do terénu a spodních vod apod. Při práci budou používány předepsané pracovní postupy a technologie dle příslušných ČSN, budou zabudovány pouze materiály s osvědčením o jakosti a vhodnosti použití pro daný účel. Ochranné pracovní pomůcky používat dle potřeby. Případné změny v technologii, způsoby výstavby, záměny materiálů zkoordinuje na vyzvání stavební technický dozor investora, který se podrobně seznámí s projektovou dokumentací a bude svou pravidelnou přítomností na stavbě dbát o správné a bezpečné provádění stavby. Autor projektu má právo v případě ohrožení zdraví lidí nebo v případě možnosti vzniku havárie z důvodů nedodržení technologických postupů výstavby či neodpovídajících záměn materiálů a závažných odchylek od schválené projektové dokumentace stavbu zastavit. Stavebník nebo dodavatel povede v průběhu výstavby až do ukončení prací řádně stavební deník. Autorský dozor projektanta bude vykonávat občasně, hlavně v důležitých etapách výstavby na vyzvání investora nebo zhotovitele stavby.

Vyskytnou-li se při provádění stavby nepředvídané okolnosti, uvědomit projektanta, který navrhne potřebné úpravy.

Podrobněji je bezpečnost práce a dále také ochrana zdraví řešena v samostatné kapitole této bakalářské práce.

10 EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

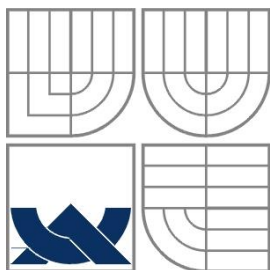
Veškeré práce na stavbě musí probíhat s ohledem na životní prostředí. Nesmí dojít k výraznému zvýšení hladiny hluku a prašnosti. Vzniklé odpady musí být řádně zpracovány. Nesmí dojít ke kontaminaci půdy a vody nebezpečnými látkami. Místa, která jsou určena k čištění bednění nebo strojů a vozů, musí být ve spádu ke žlabu, který je určen pro odvod znečištěné vody. Tato voda by neměla být vedena rovnou do kanalizace, ale měla by být pomocí usazovací nádoby a lapák tuků, řádně vyčištěna před samotným puštěním do kanalizace.

Při realizaci stavby vzniknou následující odpady, byly rozlišeny v souladu s katalogem odpadů:

Katalogové číslo	Druh odpadu	Kategorie odpadu
170101	Beton	0
170201	Dřevo	0
170203	Odpadní plast	0
170303	Odpad dehtová lepenka	N
170405	Železo a ocel	0
170407	Směs kovů	0
170904	Směsný demoliční odpad	0
150101	Papírové a lepenkové obaly	0
150102	Plastové obaly	0
170102	Cihly	0
170202	Sklo	0
170604	Izolační materiály	0

Tabulka 7 Přehled odpadů vzniklých při realizaci stavby

Papírové a lepenkové obaly, plastové obaly a ostatní plasty budou odvezeny do sběrného dvoru. Beton, cihly, dřevo, sklo a izolační materiály budou odvezeny na skládku. Železo a ocel a ostatní kovy budou odvezeny do výkupu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

4) TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS - ZDĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

MARTINA SEDLÁŘOVÁ

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2016

OBSAH

1	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	58
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	58
1.2	DĚLENÍ STAVBY NA OBJEKTY.....	58
1.3	CHARAKTERISTIKA STAVBY A ÚZEMÍ	58
2	MATERIÁLY	59
2.1	MATERIÁLY.....	59
2.2	DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ.....	60
3	PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ	60
4	PRACOVNÍ PODMÍNKY	61
4.1	PŘÍPRAVA PRACOVIŠTĚ	61
4.2	OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY.....	62
5	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	63
6	STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY	63
6.1	STROJE	63
6.2	POMŮCKY	63
6.3	OCHRANNÉ POMŮCKY	64
7	PRACOVNÍ POSTUP.....	64
7.1	NOSNÉ KONSTRUKCE	64
7.2	NENOSNÉ KONSTRUKCE	65
8	JAKOST A KONTROLA.....	65
8.1	VSTUPNÍ KONTROLA	65
8.2	MEZIOPERAČNÍ KONTROLA.....	66
8.3	VÝSTUPNÍ KONTROLA	66
9	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ.....	66
10	EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	67

1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Víceúčelový objekt Zlín, Jižní svahy "Nad Nivami"	
Místo stavby:	Zlín, Jižní svahy, k.ú. Zlín, p.č.2735/64	
Charakter stavby:	novostavba	
Účel stavby:	Dominantní funkci bytového domu plní plochy občanské vybavenosti. Doplňující funkci zde tvoří prostory určené k bydlení.	
Okres/kraj:	Zlínský	
Bytový dům:	zastavěná plocha:	906, 95 m ²
	obestavěný prostor:	20 701, 85 m ³
Autor návrhu:	Ing. arch. Pavel Hanulík, Ing. arch. Štefan Čillík	
Projekční firma:	FORMICA s. r. o., Slovenská 2685, 760 01 Zlín IČ: 46982663	
Stavebník:	Nad Nivami, s. r. o., Koliště 1912, 602 00 Brno IČ: 276 68 380	

Tento technologický předpis je zpracován pro zdění.

1.2 Dělení stavby na objekty

SO 01 Příprava území	SO 08Přípojka slaboproudu
SO 02 Bytový dům Z1	SO 09Veřejné osvětlení
SO 03 Komunikace a zpevněné plochy	SO 10Přípojka horkovodu
SO 04 Kanalizace splašková a dešťová	SO 11Terénní a sadové úpravy, DH
SO 05 Vodovod pitný a požární	SO 12Přeložky inženýrských sítí
SO 06 Přípojka VN, trafostanice	SO 12. 1Přeložka vodovodu
SO 07 Distribuční rozvody nn	SO 12. 2Přeložka kanalizace

1.3 Charakteristika stavby a území

Řešenou stavbou je bytový dům s 1 podzemním podlažím a 7 nadzemními podlažními. Střecha je navržena jako plochá střecha. Bytový dům je řešený jako volně stojící, nicméně je součástí komplexu 4 bytových domů, které jsou řešeny stejnou technologií, liší se pouze ve výšce objektu. Řešený BD je přístupný z chodníku umístěného severně za domem. V 1.podzemním podlaží se nachá-

zí hromadná garáž o celkové kapacitě 18 parkovacích míst a dále 2 prodejny. V prvních třech nadzemních podlažích jsou umístěny bytové jednotky formou dvoupokojových a třípokojových bytů s kuchyňským koutem. Každá bytová jednotka má balkon. Každý byt má k dispozici úložný prostor formou sklepního boxu. Ve zbylých čtyřech nadzemních podlažích se nachází stejně řešené byty, ale jejich počet na patře se postupně snižuje a místo sklepních boxů se zde nacházejí ateliéry. Objekt domu je bezbariérově zpřístupněn evakuačním výtahem. Celková výška objektu včetně podzemního podlaží je +24, 420 m.

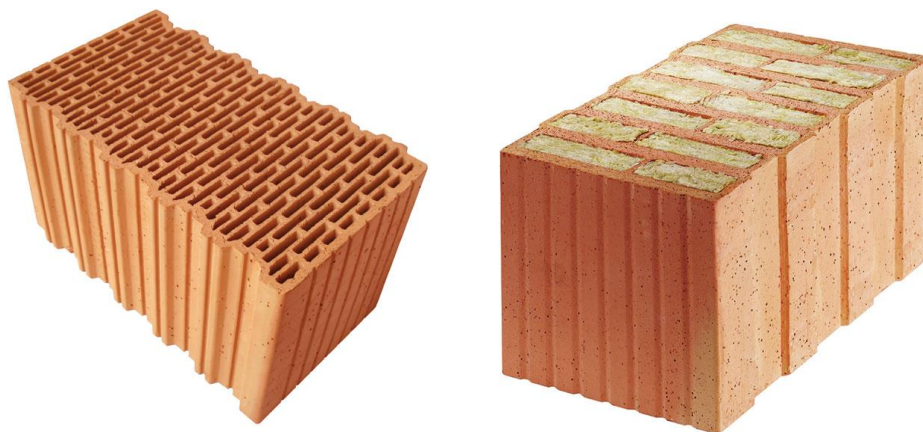
Objekt je založen na hlubinných základech - vrtaných pilotách s monolitickým železobetonovým roštem. Součástí základů je drenážní odvodňovací systém napojený do dešťové kanalizace. Konstrukční systém je kombinace železobetonového skeletového systému se zděnými stěnami uspořádanými v podélném i příčném směru. Stropy jsou řešeny jako železobetonové monolitické desky.

Staveniště pro výstavbu bytového domu se nachází na severním okraji města Zlína v lokalitě Jižních svahů „Nad Nivami“. Jedná se o okrajovou polohu sídliště. Z jihovýchodu je vymezeno ulicí Středovou, ze severu ulicí Podlesí II, ze západu ulicí Na Honech, z jihu točnou MHD se zastávkou. Parcela investora jde napříč tímto územím. Vlastní území je svažité - k jihu - se spádem terénu cca 14%. Pozemek není v současnosti intenzivně využíván a sporadicky se zde nachází keřovitá zeleň. Pozemkem prochází spojovací chodník od točny MHD k bytovým domům 6.stavby Jižních svahů. Komunikčně je území přístupné z ulice Středové a Na Honech. Napojení navrženého objektu je buď z přílehlé komunikace Na Honech jednou odbočkou anebo z hlavní komunikace Středová.

2 MATERIÁLY

2.1 Materiály

Pro zdění nosných zdí všech nadzemních podlaží budou použity keramické bloky Porotherm šířky 300mm a 240mm v kombinaci s atestovaným fasádním zateplovacím systémem s tepelným izolantem z minerálních vláken. V průběhu zdění se nesmí zapomenout na vkládání ocelových kotev, které slouží pro pozdější napojení příček. V objektu se nenachází ocelové zárubně.



Tabulka 8 Ukázka zdících prvků

		MJ	množství
311238154R00	Zdivo nosné tl. 300 mm z keramic. bloků P15 (u pilířů P20)-pevnost upřesní prováděcí projekt, MV 2 , 5	m3	665, 448
311238153R00	Zdivo vnější tl. 240 mm z keramických bloků pevnosti P15 na MV 2,5	m3	164, 181
311238114R00	Zdivo nosné vnitřní tl. 240 mm z keram. bloků pevnost upřes. v realizačním projektu	m3	931,445
311238116R00	Zdivo nosné vnitřní tl 300 mm z keram. bloků pevnost upřes. v realizač. projektu	m3	25,217
Celkem:			1786,291
317168112R0	Překlad Porotherm plochý 115x71x1250 mm	kus	4
317168117R0	Překlad Porotherm plochý 115x71x2500 mm	kus	2
317168122R0	Překlad Porotherm plochý 145x71x1250	kus	126
317168130R0	Překlad Porotherm 7 vysoký, 70x235x1000 mm	kus	21
317168131R0	Překlad Porotherm 7 vysoký, 70x235x1250 mm	kus	306
317168132R0	Překlad Porotherm 7 vysoký, 70x235x1500 mm	kus	21
317168136R0	Překlad Porotherm 7 vysoký, 70x235x2500mm	kus	20
Celkem:			501

Tabulka 9 Výpis materiálu pro zdění

2.2 Doprava a skladování

Zdění bude provedeno z keramických tvárnic Porotherm. Zdící materiál potřebný pro stavbu bude dovezen z firmy MATSTAV Zlín, s. r. o. (K Pasekám 1553, 760 01 Zlín), která nabízí široký sortiment stavebních materiálů a je od stavby vzdálena 2,5km. Vzhledem k prostorovému řešení staveniště nebude možné přivést veškerý materiál potřebný pro celou stavbu najednou, proto (vzhledem k vzdálenosti firmy od stavby) nebude problém dovážet materiál postupně, podle potřeby. Veškerý zdící materiál bude na stavbu dopraven pomocí tahače Volvo FM12 62R - s hydraulickou rukou, která bude použita pro přepravu materiálu z návěsu vozidla na předem určenou skládku materiálu. Při převzetí materiálu musí být provedena kontrola nepoškozenosti materiálu a odpovídajícího množství. Ze skládky bude materiál přepraven pomocí věžového jeřábu Liebherr 81K do blízkosti stavebního výtahu a pomocí výtahu bude dopraven do požadovaného podlaží bytového domu.

Nářadí jako například nivelační přístroj, nivelační lať, stativ či potřebný drobný materiál bude na stavbu dovezen valníkem Mercedes - Benz Sprinter. Při převozu musí být nářadí zajištěno proti pohybu uvázáním a musí být ochráněno proti poškození - bude přepravováno v obalech nebo krabicích, dle druhu nářadí nebo materiálu. Při převzetí musíme zkontrolovat stav nářadí, jeho nepoškozenost, funkčnost a u materiálu množství. Na staveništi bude vše uloženo v uzamykatelné buňce, kde bude chráněno před klimatickými vlivy i případným odcizením.

3 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Při převzetí musí být staveniště v souladu s projektovou dokumentací a mělo by být uklizené a čisté. Musí být dokončeny všechny předchozí pracovní procesy - zemní práce, základové konstruk-

ce, kompletně celá spodní stavba a dokončeno betonování nosných monolitických konstrukcí prvního a druhého nadzemního podlaží.

Betonování svislých nosných konstrukcí dalších podlaží pokračuje souběžně se zděním prvního nadzemního podlaží. Všechny tyto práce musí odpovídat projektové dokumentaci a potřebné kvalitě. Musí být provedena kontrola kvality a následně musí být proveden o této kontrole zápis stavbyvedoucím do stavebního deníku.

Staveniště musí být řádně připraveno pro realizaci zděných prací. Zařízení staveniště jako jsou staveništní komunikace, skladovací plochy, oplocení (minimální výška plotu = 1,8m), administrativní buňky, buňky sloužící pracovníkům a sanitární buňky jsou zhotoveny již před začátkem dané technologické etapy. Dále jsou již zhotoveny přípojky inženýrských sítí a řádné označení jejich ochranných pásem. Musí být připravena skladovací plocha pro zděcí materiál a dále také uzamykatelný sklad pro drobné nářadí, které nemůže být skladováno venku. Bude postaven věžový jeřáb Liebherr 81K. Dále jsou předána místa pro odběr elektrické energie a vody.

4 PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1 Příprava pracoviště

Před začátkem zděných procesů musí být dokončeny všechny práce na předešlých etapách - zemní práce, základové konstrukce a hrubá spodní stavba. Musí být dokončena také betonáž nosných konstrukcí u prvních dvou nadzemních podlaží.

Jelikož se řešený bytový dům nachází ve svahu, bylo nutno provést výkop velkého množství zeminy (která se po dokončení stavby použije na dosyp) a v místech omezeného prostoru staveniště zrealizovat pažení, jehož stav zkontrolujeme před začátkem dalších prací - zda nedošlo k jeho mechanickému poškození. Před prováděním výkopů bylo nutné provést přeložky sítí, které byly v prostoru stavby. Všechna podzemní vedení byla vytyčena a označena jejich ochranná pásma. Základové konstrukce byly zrealizovány v podobě hlubinných pilot v kombinaci se základovým železobetonovým roštem. Pilotovací úroveň - pojezdová plocha, byla stanovena na kótě -0,600 (306,10 m. n. m.). Před započítáním vrtů pro piloty byly za účasti geologa a statika provedeny zkušební vrty, na jejichž základě bylo stanoveno nutné zahloubení do únosného podloží. Vrty pro jednotlivé piloty byly provedeny technologií umožňující kontinuální betonáž při vrtání. Výška hlav pilot je na úrovni -1,100 (305,60 m. n. m.), u výtahové šachty -1,800 (304,90 m. n. m.). Délky veškerých pilot se liší, nicméně se pohybují v rozmezí od 3 do 7 metrů. Beton, použitý na výrobu pilot, je třídy C25/30 X C1 a výztuž je třídy 10 505. Po pilotách byly zrealizovány základové pasy mající výšku 900mm, výjimkou je výtahová šachta, kde je na pilotách zrealizována železobetonová vana tloušťky 200mm z vodostavebního betonu - tzv. bílá vana. Základové pasy mají šířku od 400 do 1200mm a jsou ze stejného betonu i výztuže jako piloty. Spolu se základy byl proveden, kolem stavby a pod stavbou, drenážní systém se zaústěním do dešťové kanalizace. Po základových pasech byla zrealizována základová deska v tloušťce 200mm - výšková úroveň 306,70 m. n. m. Výztuž základových pasů byla vytažena 600mm nad základovou desku, kde dále proběhlo napojení výztuže železobetonových zdí prvního podzemního podlaží. Všechny dilatační a pracovní spáry jsou řešeny pomocí

vložek proti vodě. Pomocí oboustranného systémového bednění PERI byly zhotoveny zdi 1.PP z vodostavebního betonu třídy C25/30, mající tloušťku 300mm. Tepelná izolace v podobě Styroduru bude začínat 1metr pod upraveným terénem. Není nutné vést tepelnou izolaci po celé výšce stěn, jelikož podzemí je nevytápěný prostor.

Stěny budou opatřeny ochrannou izolací, která bude vytažena 300mm nad UT, poté bude zhotovena drenážní vrstva a pak hutněný zásyp - hlinitý štěrkopísek. Následně byl pomocí konstrukce bednění zhotoven strop nad prvním podzemním podlažím, který bude opatřen fasádním zateplovacím systémem (izolant z minerálních vláken, tloušťky 120mm), aby došlo k oddělení nevytápěného a vytápěného prostoru.

Po dokončení nosné části hrubé spodní stavby a zasypání výkopů pro spodní stavbu může začít realizace hrubé vrchní stavby. Před tím však musí být ještě zkontrolována rovinnost stropní konstrukce nad podzemním podlažím. Dále musí být na stavenišťe dopraveny všechny potřebné dílce pro zhotovení bednicích konstrukcí a výztuž bude dovezena nejpozději den před plánovaným zahájením prací, bude uložena na skládku. Následně bylo provedeno navázání výztuže sloupů prvního nadzemního podlaží na výztuž sloupů předešlého, podzemního, podlaží. Po kvalitně zpracovaném navázání výztuže proběhla montáž bednicích konstrukcí svislých nosných částí.

Dále bylo provedeno ukládání betonové směsi a následné kvalitní zhutnění. Beton nesmí být uložen do bednění z větší výšky, než 1,5metru. Po dokončení betonáže sloupů byla technologická pauza 3dny pro ztvrdnutí betonové směsi a poté proběhlo odbednění sloupů. Následně byla provedena montáž bednění pro vodorovné konstrukce a dále uložení a navázání výztuže stropů a schodů. Dále pak proběhla betonáž a kvalitní zhutnění betonové směsi. Stejným způsobem bylo provedeno i druhé nadzemní podlaží.

Během betonáže nosných konstrukcí v třetím nadzemním podlaží a řádném odbednění konstrukcí v prvním nadzemním podlaží, bude započato zdění v prvním nadzemním podlaží. Zdění nesmí probíhat rychleji než betonování - betonové konstrukce musí dosáhnout určité pevnosti.

4.2 Obecné pracovní podmínky

Práce na stavbě budou prováděny za příznivých klimatických podmínek - teploty od +10°C do +25°C, viditelnost by měla být do 30 m a rychlost větru cca do 8m/s. V průběhu prací nesmí dojít k promrznutí či rozbahnění pracovní plochy. Nepředpokládá se, že by slabý déšť nebo vítr mohl ohrozit stavební práce, při trvalejším dešti budou práce přerušeny do zlepšení pracovních podmínek. Pracovní doba by měla být od 8⁰⁰ do 16⁰⁰, ta se však v závislosti na klimatických podmínkách může měnit. Všichni pracovníci musí být před zahájením práce proškoleni a poučeni z BOZ a také seznámeni s technologickým postupem. O řádném proškolení bude proveden zápis, ten bude následně podepsán všemi pracovníky.

5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Hlavní stavbyvedoucí bude dohlížet na provádění zdících procesů a prací spojených s výstavbou. Úkolem hlavního stavbyvedoucího je také dohlédnout na očištění nástrojů a strojů spojených s daným procesem.

Výčet pracovníků:

- 1 vedoucí čety – zedník
- 4 zedníci
- 2 pomocní pracovníci
- 2 řidiči nákladního automobilu
- 1 řidič jeřábu

Vedoucí pracovní čety dohlídí na správnost realizace stavby podle projektové dokumentace, dohlídí také na BOZP a technologické postupy a také zajišťuje zásobování materiálem. Vedoucí čety také odpovídá za kvalitu provedených prací. Zedníci provádí samotnou realizaci všech zděných částí stavby. Pomocní pracovníci jsou nápomocni zedníkům, připravují v míchačce maltu a následně ji dodávají zedníkům na pracoviště, aby bylo zajištěno konstantní zdění. Měli by také po dokončení prací očistit všechny stroje a nářadí a během průběhu prací by měli zajistit čistotu na pracovišti. Řidiči nákladního automobilu zajišťují vyložení nákladu na skládku pomocí hydraulické ruky, která je součástí navrženého nákladního automobilu. Věžový jeřáb obsluhuje pouze školená osoba, která má platný jeřábnický průkaz. Řidiči musí mít platný řidičský průkaz a zajišťují zásobování materiálem. Všichni pracovníci musí být řádně poučeni o BOZP a musí mít platnou lékařskou prohlídku, která potvrzuje jejich způsobilost k dané činnosti.

6 STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

6.1 Stroje

- věžový jeřáb Liebherr 81K - použití pro vertikální i horizontální přepravu veškerých materiálů po staveništi

- nákladní automobil Volvo FM12 62R - s hydraulickou rukou - použití pro dopravu zdícího materiálu ze stavebnin na stavbu a následné vyložení pomocí hydraulické ruky na skládku materiálu

- valník Mercedes - Benz Sprinter - bude použit pro přepravu nářadí

- stavební míchačka Lescha S 230 HR - bude použita pro přípravu stavební směsi - malty pro zdění

6.2 Pomůcky

- měřicí pomůcky, vodováha, hladítko, bourací a vrtací kladivo, svinovací metr, tesařské kladívko, vysokotlaký čistič (čištění nářadí a strojů, čištění komunikace), svářečka, pomocné lešení při zdění, pila na řezání keramických tvárnic Porotherm

6.3 Ochranné pomůcky

- pevná obuv, pracovní oděv, ochranná přilba, ochranné brýle, rukavice, reflexní vesta

7 PRACOVNÍ POSTUP

Konstrukční systém řešeného bytového domu je tvořen kombinací nosného železobetonového monolitického skeletu a zděných konstrukcí. Obvodové i vnitřní konstrukce jsou zděné ze systému POROTHERM. Zdění bude probíhat na maltu, stejně tak osazování překladů bude probíhat do maltového lože.

Před začátkem prací musí být provedena kontrola čistoty a rovinnosti pracovní plochy. Musí být dokončeny všechny předešlé práce - betonáž svislých a vodorovných konstrukcí v daném patře bytového domu a všechny materiál pro realizaci těchto prací musí být odvezen - bednicí dílce a podpěry bednicí konstrukce. Na stavbu musí být dovezen veškerý materiál a nářadí, které bude potřebné pro provádění zdění. Bude provedena kontrola nepoškozenosti tohoto nářadí i potřebných strojů.

Před začátkem prací na zděných konstrukcích proběhne rozměření poloh a také zlomů nosných dále i nenosných svislých zděných konstrukcí a jejich označení na podkladu. Přesnost a poloha tohoto vyznačení bude zajištěna pomocí metru a pásma. Jako podklad bude sloužit projektová dokumentace.

7.1 Nosné konstrukce

Po vyznačení poloh budou nejprve položeny keramické tvárnice v rozích a zlomech, a také u dveřních ostěních. Tvárnice budou položeny do maltového lože o tloušťce přibližně 12mm a následně budou vyrovnány pomocí vodováhy ve všech směrech. Položení tvárnic provedeme na výšku 3vrstev, přičemž neustále kontrolujeme svislost nároží olovnice a také vodorovnost vodováhy. Následně mezi takto vyzděné kraje úseků napneme zdící šňůru, která nám bude sloužit pro dodržení směru kladení zdiva. Pro případné úpravy zdiva je na stavbě nachystána pila na řezání keramických tvárnic Porotherm. U těchto tvárnic se maltují pouze ložné spáry, styčné spáry jsou na pero a drážku. Převázání těchto tvárnic musí být minimálně o 1/2tvárnice, jak udává výrobce. Nesmíme zapomenout na budoucí příčky a v průběhu zdění vkládat do zdiva ocelové kotvy pro budoucí připojení těchto příček, kotvy by se měly vkládat do každé druhé ložné spáry nosného zdiva. Během zdění je potřeba neustále kontrolovat rovinnost a svislost zděné konstrukce, pomocí vodováhy a olovnice. Výška jednotlivých vrstev bude kontrolována pomocí měřící latě. Jakmile dosáhneme výšky parapetu oken, tedy 900 mm, vyznačíme otvory a pokračujeme ve zdění. Zdění bude probíhat do výšky 1,5m, po dosažení této výšky už je potřebné lešení. Před samotným sestavením lešení je nutné, aby bylo pracoviště řádně vyčištěno, a pak budou jednotlivé díly lešení dopraveny na pracovní plochu. Jako pracovní lešení bude sloužit lešení PERI UP se zabezpečovacím zábradlím a žebříkem. Po sestavení mobilního lešení se bude pokračovat ve zdění, ale na rozdíl od první výšky zdiva, zde bude docházet i k osazování překladů nad otvory. V případě vnějšího nosného zdiva překlady tvoří železobetonové monolitické nosníky, které jsou betonovány zároveň se stropními konstrukcemi a do jejich výšky jsou stěny dozděny, ale v případě některých vnitřních nosných zdí jsou překlady tvo-

řeny keramickými překlady Porotherm KP7, různých délek. Tyto překlady budou vkládány do maltového lože (výška přibližně 12 mm) a musí být kontrolována a dodržována minimální délka uložení. Nutné uložení překladů se liší podle šířky otvoru. V případě šířky do 1750 mm je nutné uložení 125mm, 2000-2250 mm je potřebné uložení 200 mm a u větších šířek otvorů je nutné uložení 250 mm. Uložení může pobíhat pouze na celé tvárnice, nikoliv na řezané. Mezi jednotlivé překlady, mající šířku 70 mm bude vkládána tepelná izolace. Celý překlad bude tedy tvořen ze 3překladů tl. 70 mm, mezi které bude vložena tepelná izolace tloušťky 40 mm. Takto složený překlad bude poskládán již na skládce, včetně přilepení tepelné izolace pomocí nízkoexpanzní pěny. Pomocí tenkého vázací drátu bude poté svázán ve 3místech následně bude přepraven na určené místo, kde proběhne osazení do maltového lože. Poté musí být provedena kontrola rovinnosti pomocí vodováhy. Po osazení překladu bude zdivo dozděno do potřebné výšky dle projektové dokumentace. Během provádění celého procesu zdění musí být neustále kontrolována kvalita provedení zděných konstrukcí a důraz musí být také kladen na správné uložení překladů a následné dozdivání konstrukcí. Během průběhu prací kontrolujeme svislost a rovinnost zděné konstrukce. Takto provedené zděné konstrukce budou prováděny ve všech nadzemních podlažích.

7.2 Nenosné konstrukce

Provádění zdění nenosných konstrukcí, tedy příček, bude probíhat identicky jako při zdění nosných konstrukcí. Příčky budou napojovány na ocelové kotvy, které byly v průběhu zdění vkládány do nosných konstrukcí. Jediný rozdíl nastává v případě použitých překladů. Tyto překlady už nebudou složeny z překladů a tepelné izolace, ale bude je tvořit jeden plochý nenosný překlad, Porotherm KP. Tyto překlady budou ukládány bez izolace. Jelikož jsou překlady nenosné, jejich únosnost je zajištěna až spolupůsobením s nadezdívkou nad nimi. Musí být vodováhou zkontrolována rovinnost osazeného překladu. Překlady jsou opět ukládány do maltového lože, tloušťky 12 mm. Ploché překlady by měly být před začátkem dozdivání uprostřed podepřeny a dále se pokračuje ve zdění. Po dokončení nadezdívky a celkového dozdivání zdění do úrovně stropu bude vzniklá spára mezi poslední řadou keramických tvárníc a stropem vyplněna PUR pěnou. Tímto způsobem budou provedeny všechny příčky ve všech podlažích.

8 JAKOST A KONTROLA

8.1 Vstupní kontrola

Kvůli maximální úspoře času bude započato zdění prvního nadzemního podlaží už během probíhající betonáže nosných konstrukcí ve třetím nadzemním podlaží. Před začátkem prací musí být v prvním nadzemním podlaží kompletně odstraněny všechny části konstrukce bednění.

Při převzetí pracoviště bude provedena kontrola všech prací, které byly zrealizovány během předchozích etap. Proběhne kontrola rovinnosti stropní konstrukce předešlého podlaží, která je zároveň pracovní plochou pro zdění. Dále bude zkontrolována odpovídající kvalita a pevnost všech provedených betonových konstrukcí v daném podlaží. Nivelačním přístrojem bude dále zkontrolována výšková úroveň horní hrany stropu předchozího podlaží, zda se shoduje s projektovou dokumentací. Před začátkem prací musí být dále také zkontrolováno odpovídající množství a nepoškozenost

dovezeného materiálu - zdících prvků či všech složek malty. Vzhledem k prostorovému řešení stavebního objektu bude muset být materiál na stavbu dovážen postupně a pokaždé bude muset proběhnout kontrola jeho kvality a množství. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

8.2 Mezioperační kontrola

Před začátkem zdících prací budou vytyčeny přesné polohy zděných konstrukcí, které budou v průběhu prací dodržovány. Během zdění budou kontrolovány klimatické podmínky. V průběhu zdění bude neustále kontrolována geometrie zděných konstrukcí, stabilita, také čistota a svislost všech prováděných konstrukcí. Od výšky 1,1m bude pro práce používáno lešení a musí být během prací kontrolována jeho neporušenost a stabilita, aby nemohlo dojít k případným zraněním pracovníků. Materiál musí být nepoškozen. Stavbyvedoucí provede zápis o kontrole do stavebního deníku.

8.3 Výstupní kontrola

Součástí výstupní kontroly je kontrola geometrie všech zhotovených konstrukcí, zda odpovídá poloha všech zdí projektové dokumentaci. Bude provedena kontrola svislosti všech zdí a také že nedošlo během realizace k případnému poškození celé zděné konstrukce. O kontrole bude opět proveden zápis do stavebního deníku.

9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

V průběhu realizace stavby je nutno respektovat zákon č.258/2000 Sb. „Zákon o ochraně veřejného zdraví“, všechny prováděcí předpisy, platné požárně bezpečnostní a hygienické předpisy týkající se ochrany zdraví pracujících.

Musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a nařízení dle vyhlášky č.363/2005 Sb. Jedná se zejména o provádění prací ve výškách, na lešení a pod ním, manipulaci s elektrickou energií, elektrickými spotřebiči a mechanismy, manipulaci s těžkými břemeny, s hořlavinami, látkami zdraví škodlivými, jedy, látkami, které mohou proniknout do terénu a spodních vod apod. Při práci budou používány předepsané pracovní postupy a technologie dle příslušných ČSN, budou zabudovány pouze materiály s osvědčením o jakosti a vhodnosti použití pro daný účel. Ochranné pracovní pomůcky používat dle potřeby. Případné změny v technologii, způsoby výstavby, záměny materiálů zkoordinuje na vyzvání stavební technický dozor investora, který se podrobně seznámí s projektovou dokumentací a bude svou pravidelnou přítomností na stavbě dbát o správné a bezpečné provádění stavby. Autor projektu má právo v případě ohrožení zdraví lidí nebo v případě možnosti vzniku havárie z důvodů nedodržení technologických postupů výstavby či neodpovídajících záměn materiálů a závažných odchylek od schválené projektové dokumentace stavbu zastavit. Stavebník nebo dodavatel provede v průběhu výstavby až do ukončení prací řádně stavební deník. Autorský dozor projektanta bude vykonávat občasně, hlavně v důležitých etapách výstavby na vyzvání investora nebo zhotovitele stavby.

Vyskytnou-li se při provádění stavby nepředvídané okolnosti, uvědomit projektanta, který navrhne potřebné úpravy.

Podrobněji je bezpečnost práce a dále také ochrana zdraví řešena v samostatné kapitole této bakalářské práce.

10 EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

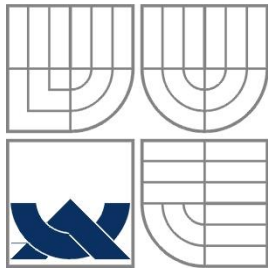
Veškeré práce na stavbě musí probíhat s ohledem na životní prostředí. Nesmí dojít k výraznému zvýšení hladiny hluku a prašnosti. Vzniklé odpady musí být řádně zpracovány. Nesmí dojít ke kontaminaci půdy a vody nebezpečnými látkami. Místa, která jsou určena k čištění bednění nebo strojů a vozů, musí být ve spádu ke žlabu, který je určen pro odvod znečištěné vody. Tato voda by neměla být vedena rovnou do kanalizace, ale měla by být pomocí usazovací nádoby a lapák tuků, řádně vyčištěna před samotným puštěním do kanalizace.

Při realizaci stavby vzniknou následující odpady, byly rozlišeny v souladu s katalogem odpadů:

Katalogové číslo	Druh odpadu	Kategorie odpadu
170101	Beton	0
170201	Dřevo	0
170203	Odpadní plast	0
170303	Odpad dehtová lepenka	N
170405	Železo a ocel	0
170407	Směs kovů	0
170904	Směsný demoliční odpad	0
150101	Papírové a lepenkové obaly	0
150102	Plastové obaly	0
170102	Cihly	0
170202	Sklo	0
170604	Izolační materiály	0
200301	Směsný komunální odpad	0

Tabulka 10 Odpady vzniklé při realizaci stavby

Zbylá betonová směs bude odvezena zpět do betonárny, odkud byla přivezena, kde dojde k její likvidaci, jelikož je již znehodnocená. Nepoužité, poškozené nebo zbytky odřezaných keramických tvárnic budou odvezeny na skládku nebo zpět do výroby, v závislosti na stupni poškození jednotlivých kusů zdících prvků. Zbytky nepoužitého izolačního materiálu budou odvozeny na skládku. Veškerý vzniklý stavební a demoliční odpad bude po dokončení prací řádně odvezen na skládku. Papírové a lepenkové obaly, plastové obaly a ostatní plasty budou odvezeny do sběrného dvoru. Železo a ocel a ostatní kovy budou odvezeny do výkupu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

5) NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO ŘEŠENOU TECHNOLOGICKOU ETAPU - HRUBOU VRCHNÍ STAVBU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTINA SEDLÁŘOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2016

OBSAH

1 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU.....	70
1.1 VĚŽOVÝ JEŘÁB LIEBHERR 81K.....	70
1.2 AUTODOMÍCHÁVAČ	71
1.3 ČERPADLO BETONOVÉ SMĚSI	71
1.4 VOZIDLA POTŘEBNÁ PRO PŘEPRAVU MATERIÁLŮ.....	73
1.5 STAVEBNÍ VÝTAH	74
1.6 ÚHLOVÁ BRUSKA	74
1.7 OKRUŽNÍ PILA	74
1.8 POMOCNÉ LEŠENÍ	76
1.9 PONORNÝ VIBRÁTOR	76
1.10 VIBRAČNÍ LIŠTA	77
1.11 SAMONIVELAČNÍ ROTAČNÍ LASER	78
1.12 KOMBINOVANÉ VRTACÍ A BOURACÍ KLADIVO.....	78
1.13 MÍCHAČKA.....	79
1.14 MÍCHADLO STAVEBNÍCH SMĚSÍ	80
1.15 PILA NA ŘEZÁNÍ KERAMICKÝCH TVÁRNIC POROTHERM.....	80
1.16 VYSOKOTLAKÝ ČISTIČ	81
1.17 VYSOKOZDVIŽNÝ VOZÍK.....	82

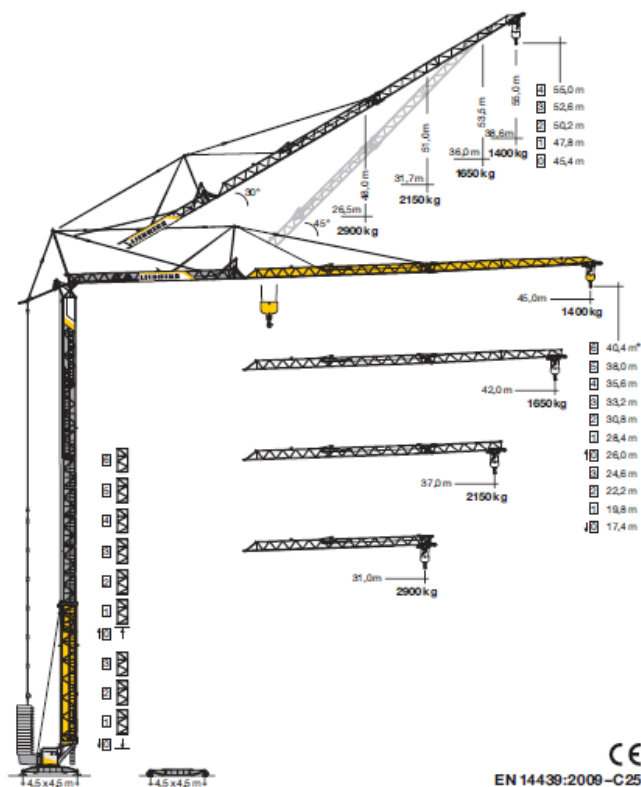
1 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO HRUBOU VRCHNÍ STAVBU

1.1 Věžový jeřáb Liebherr 81K

Jeřáb bude využit pro horizontální i vertikální přepravu veškerého materiálu po staveništi - bednicí dílce, výztuž a další materiál. Jeřáb patří do skupiny rychlestavitelných jeřábů - lze ho po přepravě uvést do provozuschopného stavu za minimální dobu. Po stlačení tlačítka funkce MICROMOVE se rychlost zdvihu sníží o 25 %, takže i ta nejtěžší břemena mohou být umisťována takřka s absolutní přesností bez zapojení zdvihové brzdy. Vybraný věžový jeřáb bude dovezen z Otrokovic, z firmy JVS s. r. o., která se zabývá pronájmem věžových jeřábů. Vzdálenost mezi touto firmou a místem stavbou je přibližně 14 km.

Max. výška háku:	40,4m
Max. nosnost:	6.000 kg
Max. vyložení:	45 m
Nosnost na maximálním vyložení:	1.400 kg
Lanování:	2
Základní ustavení:	4,5 x 4,5m
Rádus otáčení:	2,75 m; 3,5m
Standartní výška háku:	26 m

Tabulka 11 Technické parametry jeřábu Liebherr 81 K



Obrázek 14 Jeřáb Liebherr 81 K

1.2 Autodomíchávač

Autodomíchávač TATRA T815 se používá pro dopravu betonové směsi z betonárky na stavbu. Na stavbě pak dále bude beton do bednění dopraven pomocí čerpadla betonové směsi. Navržený autodomíchávač má objem bubnu 9m³. Navržený autodomíchávač je od firmy ZAPA beton a. s., která zásobuje celou stavbu betonovou směsí. Firma je od místa stavby vzdálena necelých 8km. Autodomíchávače budou spolu s autočerpadlem dopravovat betonovou směs po stavbě. Mezi dalšími autodomíchávači, kterými disponuje výše zmíněná firma, je i autodomíchávač v sestavě s dopravníkovým pásem, ten však dosahuje maximálně vzdálenosti 16 metrů, což není pro řešenou stavbu dostačující, proto bylo zvolena varianta samostatného domíchávače v kombinaci s čerpadlem betonové směsi. Tato zvolená sestava strojů bude stavbu obsluhovat ze dvou poloh.

Objem bubnu:	9m ³
Rozvor:	1940+2360+1355 mm
Hmotnost:	32 000 kg
Délka:	9200 mm
Šířka:	2500 mm
Výška:	3780 mm

Tabulka 12 Parametry autodomíchávače



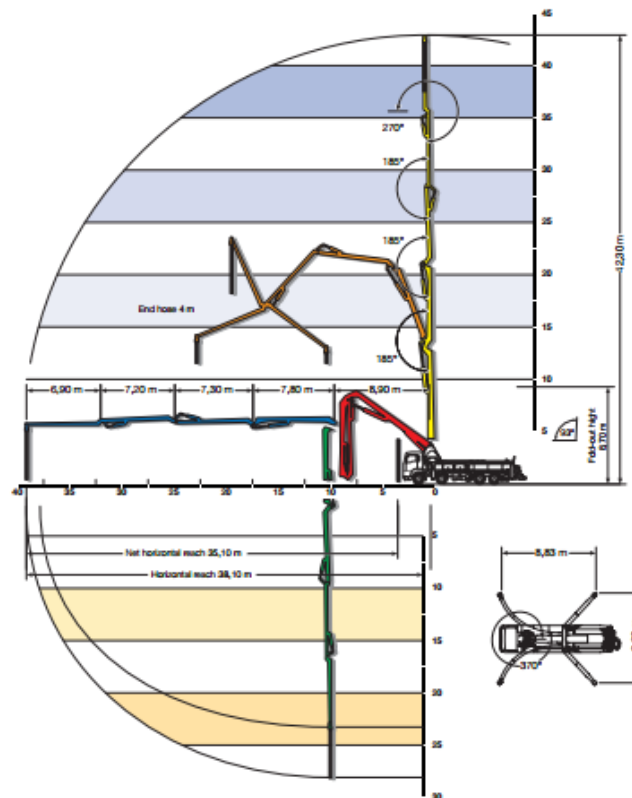
Obrázek 15 Autodomíchávač TATRA T815

1.3 Čerpadlo betonové směsi

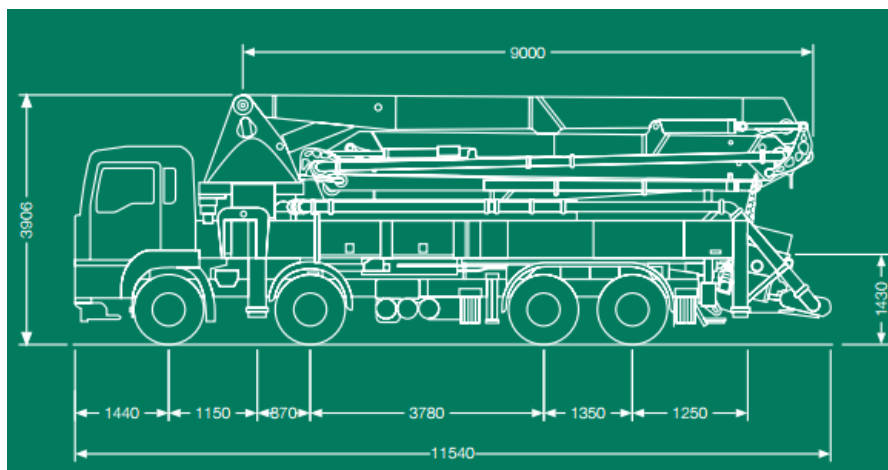
Slouží pro přepravu betonové směsi z autodomíchávače do bednění. Čerpadlo umožňuje čerpání do délky 38,1 metru a do výšky 42,3 metru. Autočerpadlo bude spolu s autodomíchávačem stavbu obsluhovat z odstavného pruhu, který je vedle staveništní komunikace. V další poloze se bude čerpadlo spolu s domíchávačem nacházet na komunikaci před bytovým domem, proto bude potřeba řešit zábor na této komunikaci. Navržené čerpadlo je autočerpadlo SCHWING S 43 S X . Ačkoliv rozsah čerpadla je větší než potřebný rozsah pro řešenou stavbu, důvod návrhu čerpadla byl takový, že toto čerpadlo má dostačující dosah do délky v případě, kdy je potřeba zalomit rameno, kvůli již existující konstrukci stropu předešlého podlaží.

Délka vozu:	11,54 m
Šířka vozu:	2,5 m
Šířka rozpatkování přední části vozu:	8,3 m
Šířka rozpatkování zadní části vozu:	8,3 m
Maximální teoretický výkon:	164 m ³ /h
Dosah do výšky:	42,3 m
Dosah do dálky:	38,1 m

Tabulka 13 Technické údaje čerpadla betonové směsi SCHWING S 43 S X



Obrázek 16 Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 43 S X



1.4 Vozidla potřebná pro přepravu materiálů

Pro dopravu materiálů větších rozměrů, jako jsou bednicí dílce nebo svázaná výztuž, bude použit automobil Volvo FM12 62R - s hydraulickou rukou, díky které bude materiál bez problému přeložen přímo z návěsu vozu na skládku daného materiálu, bez pomoci věžového jeřábu Liebherr 81K. Navržené vozidlo bude využito převážně v době, kdy bude probíhat betonáž z jižní strany objektu, tedy staveništní komunikace i odstavný pruh nebudou využívány, tudíž může dojít k nepřerušené vykládce materiálu na skládku materiálu. Hydraulická ruka má dosah až 11 metrů, což je pro staveniště dostačující.



		C		M		N			
	3930	3465	2290	1550	1095	775	590	kg	
	2,00	2,25	3,50	5,20	7,05	8,90	10,70	m	
	8664	7639	5049	3417	2414	1709	1301	lbs	
	6'6"	7'4"	11'5"	17'0"	23'1"	29'2"	35'1"	ft	

Obrázek 18 Volvo FM12 62R s hydraulickou rukou

Pro dopravu menších dílců bednění či menšího množství výztuže, bude použit Valník značky Mercedes - Benz Sprinter, který bude použit například také pro přepravu potřebného nářadí či drobnějšího materiálu. Může být dále využit také pro přepravu menších dílců bednicích soustav.



Obrázek 19 Valník Mercedes - Benz Sprinter

Průměr otáčení:	13,6 m
Stopový průměr otáčení:	12,6 m
Ložná plocha:	7,6 m ²
Maximální délka nakládání:	3,6 m
Maximální povolená hmotnost:	3500 kg

Tabulka 14 Technické údaje valníku

1.5 Stavební výtah

Stavební výtah bude použit pro přepravu jak pracovníků, tak materiálu. Bude použit například pro přepravu zdících materiálů, ale primární funkce je přeprava pracovníků. Výtah bude stejně jako jeřáb dovezen z firmy JVS system s. r. o., která je od stavby vzdálena asi 14 km.

Nosnost:	3 200 kg
Rychlost:	90 m/min
Maximální výška zdvihu:	350 m
Vnitřní rozměry klece:	1475 x 4210 mm
Vnitřní výška klece:	2450 mm

Tabulka 15 Technické údaje - osobní a nákladní výtah NOV 3242



Obrázek 20 Stavební výtah

1.6 Úhlová bruska

Bude použita úhlová bruska Hilti DAG 230 D. Úhlová bruska bude určena pro práci s výztuží, pro její zkracování přímo na staveništi. Dále může být použita také pro hrubé i jemné broušení. Dále bude použita pro úpravu KARI sítí. Spolu s bruskou by dále měly být používány ochranné pomůcky, aby bylo přecházeno případným zraněním.



Obrázek 21 Úhlová bruska

Průměr kotouče:	230 mm
Maximální hloubka řezu:	60 mm
Rozměr závitů vřetena:	14 mm
Elektronický omezovač spouštěcího proudu:	ANO
Spodní bezpečnostní spínač:	ANO
Váha:	5,8 kg
Rozměry:	510 x 138 x 111 mm

Tabulka 16 Technické údaje úhlové brusky

1.7 Okružní pila

Okružní pila bude použita při dořezávání bednění nebo jakéhokoliv dalšího materiálu na bázi dřeva. Jedná se především o řezání desek, hranolů nebo latí. Použity budou pouze odpovídající kotouče od stejného výrobce a pouze určené pro danou práci.



Obrázek 22 Okružní pila

Rozměry kotouče (min, max):	160-165 mm
Maximální hloubka řezu:	57 mm
Šířka řezu:	2 mm
Opěrná deska - délka:	298 mm
Váha:	3,9 kg
Rozměry:	393 x 208 x 241 mm

Tabulka 17 Technické údaje okružní pily

1.8 Pomocné lešení

Při provádění prací bude použito pomocné lešení, zvláště pak při montáži bednění sloupů, ukládání výztuže a následné betonáži, kdy bude lešení použito jako plošina pro pracovníky, kteří budou obsluhovat hadici z čerpadla betonové směsi či pro vizuální kontrolu osazeného armokoše před začátkem betonáže. Lešení bude obzvláště využito při provádění zdění, kdy od výšky přibližně 1,5metru je potřeba pomocné lešení. Bude použito Armovací lešení PERI UP. Šířka vybraného lešení je od 150 do 250 cm a délka maximálně 9metrů a je využíváno jako pracovní lešení. Lešení bude půjčeno z firmy Peri, stejně jako bednění a také spolu s bednicími dílci bude dovezena.

1.9 Ponorný vibrátor

Zhutňování bude provedeno po daných vrstvách pomocí ponorného vibrátoru Enar DINGO a ohebné hřídele Enar TAX - TD X 3/A X 40, hlavice má průměr 38 mm a délku 345 mm. Zhutnění probíhá několika vpichy a je dostatečně zhutněná, jakmile se objeví cementové mléko. Jednotlivé vrstvy sloupu se spojí tím, že vždy vibrátor zasuneme zhruba 10 cm do předchozí vrstvy.

Výrobce:	Enar
Napětí:	230 V
Hmotnost:	5,4 kg
Otáčky motoru:	18 000 ot./min
Elektrický příkon:	2300 W
Rozměry:	343 x 243 x 228 mm

Tabulka 18 Technické parametry ponorného vibrátoru



Obrázek 23 Ponorný vibrátor

Výrobce:	Enar
Hmotnost:	5 kg
Hutnicí výkon:	17 m3/hod
Průměr:	38 mm
Délka hřídele:	3 m
Délka hlavice:	345 mm

Tabulka 19 Technické parametry ohebné hřídele



Obrázek 24 Ohebná hřídel

1. 10 Vibrační lišta

Plovoucí vibrační lišta Barikell je zkonstruována pro snadné povrchové zvlivňování a srovnání řídké betonové směsi. Při jejím použití dochází k potřebnému ztuhnutí povrchu betonu a k vytlačení nežádoucích vzduchových bublin. Nízká hmotnost umožňuje obsluhu i z větší vzdálenosti. Vibrační lišta, nebo také jinak nazvaná vibrační lať je vyrobena z tvarovaného hliníkového profilu. Navržená vibrační lať bude použita pro ztuhnutí uložené betonové směsi stropní desky.

K liště BARIKELL je připevněn motor, který je spojený pružnou spojkou s vibračním členem. Lať se ovládá obslužnou tyčí. Lišta bude použita pro ztuhnutí a srovnání povrchu stropní konstrukce.

Typ motoru:	Vibrační lať 2 m
Délka:	2000 mm
Šířka:	230 mm
Výška:	300 mm
Hmotnost:	16 kg
Motor:	1,1 kW

Tabulka 20 Technické parametry vibrační lišty



Obrázek 25 Vibrační lišta

1.11 Samonivelační rotační laser

Bude použit Rotační samonivelační laser Bosch GRL 300 HV. Samonivelační přístroj bude používán při zhotovování bednicích konstrukcí k určení jejich výšek a také při kontrolování již zhotovených konstrukcí. Spolu s nivelačním přístrojem bude používána také nivelační lať a stativ.

Pracovní dosah:	300 m
Přesnost nivelace:	$\pm 0,1\text{mm/m}$
Hmotnost:	1,8 kg
Délka:	190 mm
Šířka:	180 mm
Výška:	170 mm
Rozsah vlastní nivelace:	$\pm 5^\circ$
Doba provozu cca:	50 h

Tabulka 21 Technické parametry samonivelačního rotačního laseru



Obrázek 26 Samonivelační rotační laser

1.12 Kombinované vrtací a bourací kladivo

Bude použito kladivo Hilti TE 60, které bude používáno převážně pro odsekání přelitého betonu nebo pro vrtání otvorů do betonových konstrukcí. Případně může být použito i pro bourání chybně provedených betonových konstrukcí.

Energie příklepu:	7,3 J
Frekvence příklepu:	3300 příklepů/min.
Příklepové vrtáky (optimální rozsah prům.)	18 - 40 mm
Maximální rozsah příklepově vrtaných prům.	12 - 40 mm
Doporučené průměry vrtání:	45 - 100 mm
Rozměry (d x š x v)	490 x 115 x 293 mm
Váha	7,5 kg

Tabulka 22 Technické parametry kombinovaného kladiva



Obrázek 27 Kombinované kladivo

Spolu s kombinovaným kladivem musí být použity pouze originální sady vrtáků Hilti, aby byla zvýšena životnost kladiva a také zajištěna bezpečnost při manipulaci a práci.

1.13 Míchačka

Bude použita stavební míchačka Lescha S 230 HR, která disponuje objemem bubnu 230 litrů. Míchačka bude použita pro míchání maltové směsi.

Elektrické napájení:	230 / 50 V /Hz
Hmotnost:	126.5kg
Max. obj. mokré směsi:	175 l
Max. obj. suché směsi:	140 l
Objem bubnu:	230 l
Příkon:	1600 W
Rozměr	155 x 83 x 144 cm

Tabulka 23 Technické parametry míchačky



Obrázek 28 Míchačka

1.14 Míchadlo stavebních směsí

Bude použito míchadlo Atika Profi RW 1400-2, míchadlo je určeno k ručnímu míchání tekutých a práškových stavebních hmot, je vhodné ke zpracování malt. Tento přístroj může být použit pouze s určenou míchací metlou o maximálním průměru 140 mm Profi RW 1400-2.

Délka metly	60 cm
Elektrické napájení:	230 / 50 V / Hz
Hlučnost LwA:	96. 8dB(A)
Hmotnost:	7kg
Ochranná izolace:	IP20
Otáčky motoru	150-300, 300 - 650 min- 1
Průměr míchací metly	140 mm
Výkon motoru	1.4KW

Tabulka 24 Technické parametry míchadla stavebních směsí



Obrázek 29 Míchadlo stavebních směsí

1.15 Pila na řezání keramických tvárnic Porotherm

Bude použita pila Hilti WSR 1400-PE, přímočará pila ocaska, která je určena k řezání zdiva nebo při demolicích, když by byla konstrukce zdiva provedena špatným způsobem.

Rozměry (D x Š x V)	574 x 101x188 mm
Váha v souladu s postupem EPTA 01/2003	4.8kg
Upínací sklíčidlo	Standard 1/2"
Okružní akce	Ano
Kontrola rychlosti	Ano
Frekvence kmitů	2700 strokes / minute
Aktivní omezování vibrací	Ano
Stupeň krytí	II

Tabulka 25 Technické parametry pily na řezání keramických tvárnic



Obrázek 30 Pila na řezání keramických tvárníc Porotherm

1.16 Vysokotlaký čistič

Bude použit vysokotlaký čistič - warka Kärcher 5.700 T250, který bude na stavbě sloužit především pro čištění dna bednicí konstrukce před začátkem betonáže. Jeho další využití bude čištění veškerého potřebného pracovního náradí a strojů, dílců bednění po provedení betonáže nebo i k očištění komunikace. Jedná se o vodu chlazený přístroj k efektivnímu čištění.

Tlak (bar/Mpa)	20 - 140
Maximální průtok:	460 l/h
Maximální teplota přívodní vody:	Až do 40 °C
Příkon:	2,1 kW
Hmotnost:	14,5 kg
Rozměry:	349 x 426 x 878 mm
Nádržka na čisticí prostředky:	1

Tabulka 26 Technické parametry vysokotlakého čističe



Obrázek 31 Vysokotlaký čistič

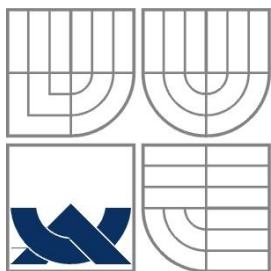
1.17 Vysokozdvížený vozík

Pro přepravu složek potřebných pro přípravu malty při probíhající zdivbě (vápno, cement) z uzamykatelného skladu bude použit vysokozdvížený vozík, dále pak bude použit také pro přepravu zdících prvků ze stavebního výtahu po jednotlivých podlažích. Vzhledem k poměrně velkým půdorysným rozměrům stavby byla zvolena varianta přepravy tvárnic po podlaží pomocí vysokozdvíženého vozíku namísto obyčejného paletáku, který se obsluhuje ručně, čímž bude urychlen proces zdivění. Vozík bude materiál pro přípravu malty převážet pouze po staveništní komunikaci, takže s jeho obsluhou v rámci staveniště nebudou komplikace. Jelikož je vozík potřebný až při přípravě a následném průběhu zdivění, nemusí být vozík na stavbě po celou dobu výstavby hrubé horní stavby, čímž se ušetří náklady.

Zvolený motorový vysokozdvížený vozík má nosnost až 2,5 tuny a výšku zdvihu až 3 metry, což je pro naše účely dostačující. Poháněn je motorem Mazda F2, a jedná se o typ T20.



Obrázek 32 Vysokozdvížený vozík



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

6) TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

MARTINA SEDLÁŘOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2016

OBSAH

1	OBECNÉ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	85
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ.....	85
1.2	POPIS STAVENIŠTĚ	85
1.3	ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	86
2	OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	87
2.1	KANCELÁŘE, SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ.....	87
2.2	HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	90
2.3	PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	91
2.4	VOLNÉ SKLÁDKY.....	92
2.5	UZAMYKATELNÉ SKLÁDKY	92
2.6	OPLOCENÍ	93
2.7	STAVENIŠTNÍ KOMUNIKACE	94
2.8	PARKOVIŠTĚ.....	94
3	NÁVRH MOBILNÍCH BUNĚK.....	95
4	VÝPOČET MAXIMÁLNÍHO PŘÍKONU EL. ENERGIE	95
5	VÝPOČET MAXIMÁLNÍ POTŘEBY VODY	96
6	LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	97

1 OBECNÉ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Víceúčelový objekt Zlín, Jižní svahy "Nad Nivami"		
Místo stavby:	Zlín, Jižní svahy k.ú. Zlín, p.č.2735/64		
Charakter stavby:	novostavba		
Okres/kraj:	Zlínský		
Bytový dům:	zastavěná plocha:	906, 95 m ²	
	obestavěný prostor:	20 701, 85 m ³	
	výškové osazení:	0,000=306, 700 m. n. m.Bpv	
	počet podlaží:	1xPP, 7 x NP	

1.2 Popis staveniště

Pozemek se nachází ve městě Zlín, v městské části Jižní Svahy. Lokalita je výhodná, vzhledem k dostupnosti do centra města a zároveň blízkosti přírodě a nachází se zde poměrně rozlehlá stávající zástavba bytových domů. Pozemek disponuje celkovou plochou 1681 m², zastavěná plocha je 907m²a pozemek se nachází ve svahu. V současnosti se na pozemku nenachází žádné objekty, tedy nebude nutné řešit demolici, vyskytuje se tu pouze zeleň, která bude odstraněna před začátkem výstavby. Před zahájením vlastní výstavby bude muset proběhnout realizace přípojek inženýrských sítí, aby bylo možné staveniště řádně odvodnit a také dodat nutnou elektrickou energii. Plánované parkoviště, které bude zrealizováno až následně po výstavbě řešeného objektu, se nachází jižně před bytovým domem a další parkovací místa se nachází západně od objektu, na pozemku investora. Přístup k řešenému bytovému domu je ze stávající komunikace, která umožňuje přístup ke všem čtyřem domům komplexu budov, jehož součástí je řešený bytový dům.

Řešený svažité pozemek je tvořen převážně jíly a mohou se zde vyskytovat také pískovce, převážně v hloubce od 1 do 3metrů. Hladina podzemní vody nebude zastižena, s výjimkou krátkodobých lokálních průsaků z infiltrovaných srážek. Do svahu hlouběji zařízlou část stavby je vhodné opatřit obvodovým drénem zaústěným do kanalizace.

Přístup na staveniště bude umožněn ze dvou míst, oba z jižní strany objektu. První bude sloužit i pro menší vozidla přijíždějící na stavbu a druhý bude pouze dočasný, v době betonáže, pro sestavu strojů autodomíchávače a čerpadla betonové směsi, jelikož betonáž musí probíhat ze dvou poloh vzhledem k nadměrným půdorysným rozměrům stavby. Místo stavby se nachází těsně vedle stávající komunikace a jižně před stavbou vede druhá komunikace, ta je však určena pouze k obsluze realizovaného komplexu bytových domů, takže případný zábor bude bezproblémový, nicméně musí být ošetřen "Smlouvou o nájmu za zábor", jelikož komunikace je ve vlastnictví města Zlín. Hlavní staveništní komunikace bude zpevněna pomocí betonových panelů.

Použitelná plocha pro kompletní zařízení staveniště má velikost 774 m².

1.3 Základní koncepce zařízení staveniště

Vzhledem k tomu, že kolem budoucí plochy staveniště není žádné oplocení, musíme ze všeho nejdříve toto oplocení zřídit, aby nebylo možné neoprávněné vniknutí osob na staveniště. Jednotlivé dílce oplocení budou zajištěny pomocí bezpečnostních svorek. Na oplocení by měly být přidrátované cedule, které upozorňují na právě probíhající stavbu a také upozorňují na nutné použití ochranných pomůcek v prostoru staveniště. Na komunikaci, ze které je zrealizováno napojení na stavbu, musí být osazeno přenosné dopravní značení "Pozor, výjezd ze staveniště". Na vjezdových branách budou osazeny cedule s nápisem "Nepovolaným osobám vstup zakázán".

Na staveniště vedou celkem 2 brány, z nichž jedna bude využita pouze při betonáži, pro bližší umístění čerpadla betonové směsi ke stavbě. Brána bude mít šířku 5 metrů. U brány na staveniště by měla být umístěna také buňka pro vrátného, jehož úkolem bude po celou dobu dohlížet na případný neoprávněný vstup. Obě brány musí být po dokončení prací daného dne uzamčeny, tím bude staveniště chráněno proti neoprávněnému vniknutí osob na staveniště během noci. Brány i oplocení musí být kontrolovány po celou dobu průběhu stavby a odstraněno před samotným předáním stavby.

Jako další bude provedeno odstranění křovin, které se na pozemku vyskytují. Veškeré odpady vzniklé při odstraňování křovin musí být poté přemístěny na skládku.

Následuje sejmutí ornice, přičemž ihned po dokončení lze přistoupit k umístění všech potřebných mobilních buněk. Plochy, kde se budou nacházet buňky, musí být zpevněny pomocí vibrovaného štěrku. Tyto buňky se budou nacházet v blízkosti vjezdu na staveniště, patří sem buňky pro stavbyvedoucího, mistry, pracovníky, hygienické buňky a také výše zmíněna vrátnice. Buňky musí být řádně napojeny na inženýrské sítě, v případě všech buněk se jedná o napojení na přípojku elektrické energie a u hygienických buněk navíc také vodovodní přípojka. Ze sociálních zařízení musí být odváděny splaškové vody do kanalizace. Na staveništi se budou nacházet i uzamykatelné buňky pro bezpečné uskladnění nářadí či drobného materiálu. Za správné umístění veškerých buněk na staveništi a také jejich osazení do předepsaného podloží zodpovídá stavbyvedoucí. Na staveniště bude dále umístěn kontejner na veškerý komunální odpad.

Staveništní komunikace bude mít šířku 4 metry. Vzhledem k poměrně malému prostoru staveniště bude provizorní parkovací stání pro pracovníky vytvořeno před řešeným objektem, kde bude po dokončení výstavby bytového domu zrealizováno parkoviště patřící k bytovému domu. Parkoviště bude prozatím mít podklad z vibrovaného štěrku o tloušťce 100 mm.

Musí být zrealizována zpevněná plocha pro umístění míchačky, která bude sloužit pro míchání malty pro zdění, taktéž musí být k tomuto místu přivedena vodovodní přípojka. Podél staveništní komunikace bude zrealizován odstavný pruh pro dočasné stání autodomíhače a autočerpadlo o šířce 3 metry. Věžový jeřáb bude stát samostatně na základu o půdorysných rozměrech 4,5 x 4,5m. U jeřábu by se měla nacházet rozvodná skříň, která bude napojena na přípojku elektřiny.

Pro čištění veškerých vozidel bude zrealizována odstavná plocha a ve stejném místě musí být provedeno napojení vody a také kanalizace, aby byl zajištěn odvod veškeré spotřebované vody, tato plocha je naznačena ve výkresu "Zařízení staveniště".

Při uskladňování materiálů na skládkách a také osazování všech buněk musí být dbáno na opatrnost, jelikož zde může docházet ke zraněním v případě špatného uskladnění nebo také při pohybu v uličkách skládek.

2 OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Zařízení staveniště tvoří kancelářské (buňky pro stavbyvedoucího a pro mistry, vrátnice) a hygienické zařízení (umývárna), provozní zařízení staveniště (rozvod elektrické energie a vodovodního potrubí pro zařízení staveniště), volné skládky a uzamykatelné kontejnery, staveništní komunikace a oplocení.

2.1 Kanceláře, sociální zařízení

Buňky budou osazeny do podloží, které bude tvořit vrstva z vibrovaného štěrku. Tloušťka vrstvy, tímto způsobem připraveného podloží, bude 100 mm. Vzhledem k maximální úspoře místa budou buňky sestavovány do patra, v tom případě budou ukotveny ke konstrukci buněk pod nimi. Na staveništi se budou nacházet buňky: pro stavbyvedoucího (1 x), pro mistry (1 x), buňky pro pracovníky (4 x) a buňka sloužící jako vrátnice (1 x). Polohy všech buněk jsou vyznačeny ve výkresu Zařízení staveniště. Buňky budou na staveništi dovezeny dodavatelem, stejně tak po dokončení prací budou dodavatelem stavebních buněk následně odstraněny. Během výstavby se o všechny buňky stará zhotovitel stavby. Buňky dodá firma Pegas Container s. r. o., jejíž výroba sídlí v Želechovicích nad Dřevnicí, v obci vzdálené od místa stavby přibližně 10 km.

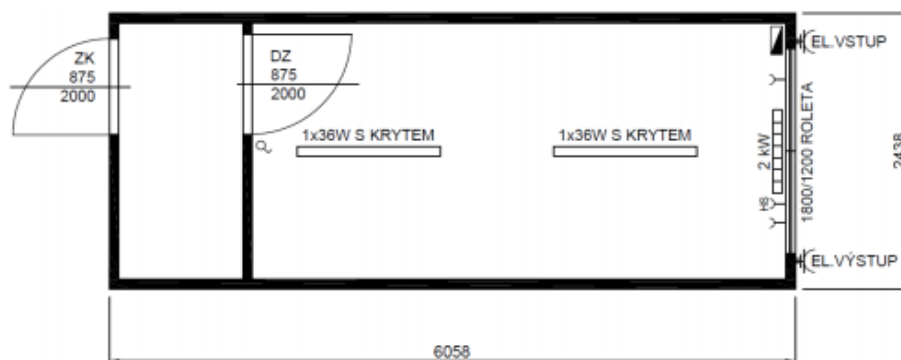
Buňka pro stavbyvedoucího a vrátnice:

Stavbyvedoucímu bude sloužit obytná buňka s předsíní, která má označení Typ PC - 2. Tato buňka má vnější rozměry 6058 x 2438 x 2820 mm.

Ocelová konstrukce z dutých a válcovaných profilů tvoří nosný rám, tato konstrukce je opatřena antikoročním základním nátěrem a vrchní krycí polyakrylátovou barvou. Podlaha je tvořena pozinkovaným profilovým plechem o tloušťce 0,5mm, minerální vatou o třídě hořlavosti A1 tloušťky 80 mm, parozábranou v podobě polyethylénové folie o tloušťce 0,2mm, dřevotřískovou deskou bez formaldehydů tloušťky 22 mm a nakonec PVC podlahovou krytinou tloušťky 1,5mm, spoje jsou homogenně svařeny, barva šedá. Skladbu obvodových stěn tvoří pozinkovaný profilový plech o tloušťce 0,5mm, hloubka trapézové vlny je 10 mm, nýtovaný k pozinkovanému U- profilu stěnové konstrukce, dále minerální vata vkládaná do stěnové konstrukce o třídě hořlavosti A1a tloušťce 60 mm a parozábrana - polyethylénová folie o tloušťce 0,2mm. Střechu tvoří pozinkovaný profilový plech o tloušťce 0,75 mm, hloubka trapézové vlny je 40 mm, odvětraný, připevněný ke speciálnímu střešnímu profilu, který je souvisle přišroubován k ocelovému rámu. Další vrstvu tvoří minerální vata o tloušťce 80 mm, třída hořlavosti opět A1. Dále je parozábrana o tloušťce 0,2mm. Odvodnění střechy je provedeno přes 4plastové svody o průměru 60 mm, umístěné ve všech rohových sloupech. Vnitřní obložení stropu tvoří 10 mm oboustranně laminovaná dřevotřísková deska, přinýtovaná k profilovým nosníkům, všechny spoje jsou opatřeny speciálními plastovými lištami. Obložení stěn tvoří taktéž 10 mm oboustranně laminovaná dřevotřísková deska, všechny spoje, včetně rohových jsou opatřeny speciálními plastovými lištami. Emisní třída E1.

V buňce se nachází plastové okno o rozměrech 1800 x 1200 mm, otvíravé/sklpné, s plastovou roletou, venkovní dveře jsou pozinkované o rozměrech 875 x 2000 mm, vnitřní dveře 875 x 2000 mm, dále dvě zásuvky, dvě zářivky (1x36W s vanou), elektrický přímotop 2kW, rozvodná krabice (2x16A, 1x10A), zásuvka na topení a vypínač.

Tyto buňky budou na stavbu dovezeny dvě, jedna pro stavbyvedoucího, druhá jako vrátnice.



Obrázek 33 Schéma obytné buňky Typ PC - 2, pro stavbyvedoucího a vrátnici

Buňka pro mistry:

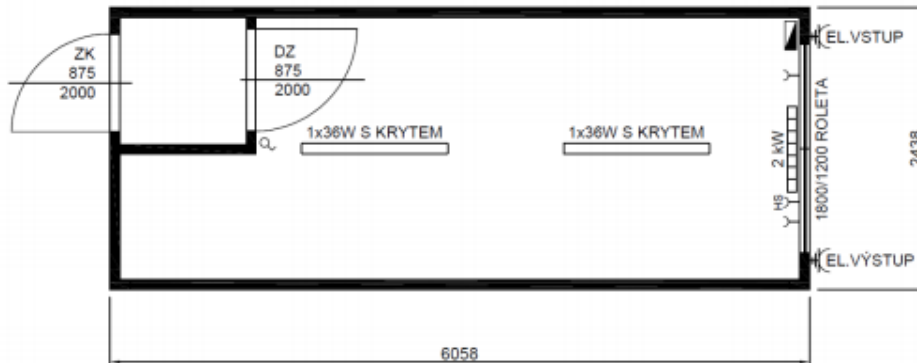
Pro mistry bude na stavbu dovezena buňka Typ PC - 3. Tato buňka má stejné rozměry jako buňka pro stavbyvedoucího a vrátnici, tedy 6058 x 2438 x 2820 mm a má taktéž předsíň.

Ocelová konstrukce z dutých a válcovaných profilů tvoří nosný rám, tato konstrukce je opatřena antikoročním základním nátěrem a vrchní krycí polyakrylátovou barvou. Podlaha je tvořena pozinkovaným profilovým plechem o tloušťce 0,5mm, minerální vatou o třídě hořlavosti A1 tloušťky 80 mm, parozábranou v podobě polyethylénové folie o tloušťce 0,2mm, dřevotřískovou deskou bez formaldehydů tloušťky 22 mm a nakonec PVC podlahovou krytinou tloušťky 1,5mm, spoje jsou homogenně svařeny, barva šedá. Skladbu obvodových stěn tvoří pozinkovaný profilový plech o tloušťce 0,5mm, hloubka trapézové vlny je 10 mm, nýtovaný k pozinkovanému U- profilu stěnové konstrukce, dále minerální vata vkládaná do stěnové konstrukce o třídě hořlavosti A1 a tloušťce 60 mm a parozábrana - polyethylénová folie o tloušťce 0,2mm. Střechu tvoří pozinkovaný profilový plech o tloušťce 0,75 mm, hloubka trapézové vlny je 40 mm, odvětraný, připevněný ke speciálnímu střešnímu profilu, který je souvisle přišroubován k ocelovému rámu. Další vrstvu tvoří minerální vata o tloušťce 80 mm, třída hořlavosti opět A1. Dále je parozábrana o tloušťce 0,2mm.

Odvodnění střechy je provedeno přes 4plastové svody o průměru 60 mm, umístěné ve všech rohových sloupech. Vnitřní obložení stropu tvoří 10 mm oboustranně laminovaná dřevotřísková deska, přinýtovaná k profilovým nosníkům, všechny spoje jsou opatřeny speciálními plastovými lištami. Obložení stěn tvoří taktéž 10 mm oboustranně laminovaná dřevotřísková deska, všechny spoje, včetně rohových jsou opatřeny speciálními plastovými lištami. Emisní třída E1.

Buňku dále tvoří plastové okno o rozměrech 1800 x 1200 mm, otvíravé/sklpné s plastovou roletou, venkovní dveře jsou pozinkované o rozměrech 875 x 2000 mm, vnitřní dveře 875 x 2000 mm,

dále dvě zásuvky, dvě zářivky (1x36W s vanou), elektrický přímotop 2kW, rozvodná krabice (2x16A, 1x10A), zásuvka na topení a vypínač.



Obrázek 34 Schéma obytné buňky Typ PC - 3 , pro mistry

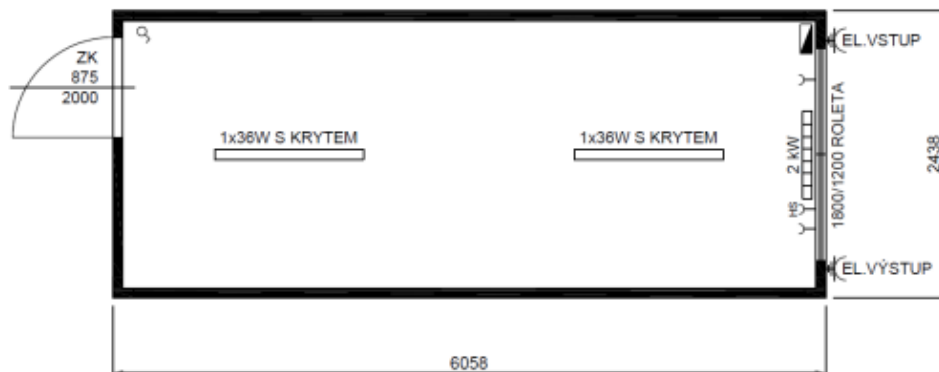
Buňky pro pracovníky:

Pracovníkům bude sloužit buňka Typ PC - 1 , jejíž rozměry jsou 6058 x 2438 x 2820 mm. Tyto buňky budou na staveništi dovezeny dvě, vzhledem k nedostačujícímu prostoru jedné buňky pro všechny pracovníky. Tento typ buněk již není řešen s předsíní.

Konstrukce buněk je řešena stejně jako předchozí typy buněk, tedy ocelová konstrukce z dutých a válcovaných profilů tvoří nosný rám, tato konstrukce je opatřena antikoročním základním nátěrem a vrchní krycí polyakrylátovou barvou. Podlaha je tvořena pozinkovaným profilovým plechem o tloušťce 0,5mm, minerální vatou o třídě hořlavosti A1 tloušťky 80 mm, parozábranou v podobě polyethylenové folie o tloušťce 0,2mm, dřevotřískovou deskou bez formaldehydů tloušťky 22 mm a nakonec PVC podlahovou krytinou tloušťky 1,5mm, spoje jsou homogenně svařeny, barva šedá. Skladbu obvodových stěn tvoří pozinkovaný profilový plech o tloušťce 0,5mm, hloubka trapézové vlny je 10 mm, nýtovaný k pozinkovanému U- profilu stěnové konstrukce, dále minerální vata vkládaná do stěnové konstrukce o třídě hořlavosti A1 a tloušťce 60 mm a parozábrana - polyethylenová folie o tloušťce 0,2mm. Střechu tvoří pozinkovaný profilový plech o tloušťce 0,75 mm, hloubka trapézové vlny je 40 mm, odvětraný, připevněný ke speciálnímu střešnímu profilu, který je souvisle přišroubován k ocelovému rámu. Další vrstvu tvoří minerální vata o tloušťce 80 mm, třída hořlavosti opět A1. Dále je parozábrana o tloušťce 0,2mm. Odvodnění střechy je provedeno přes 4plastové svody o průměru 60 mm, umístěné ve všech rohových sloupech. Vnitřní obložení stropu tvoří 10 mm oboustranně laminovaná dřevotřísková deska, přinýtovaná k profilovým nosníkům, všechny spoje jsou opatřeny speciálními plastovými lištami. Obložení stěn tvoří taktéž 10 mm oboustranně laminovaná dřevotřísková deska, všechny spoje, včetně rohových jsou opatřeny speciálními plastovými lištami. Emisní třída E1.

Buňku dále tvoří plastové okno o rozměrech 1800 x 1200 mm, otvíravé/sklonpné s plastovou roletou, venkovní dveře jsou pozinkované o rozměrech 875 x 2000 mm, dále dvě zásuvky, dvě zářivky

(1x36W s vanou), elektrický přímotop 2kW, rozvodná krabice (2x16A, 1x10A), zásuvka na topení a vypínač.



Obrázek 35 Schéma obytné buňky Typ PC - 1 , pro pracovníky, 2 x

2.2 Hygienická zařízení

Hygienická buňka, stejně jako ostatní buňky, bude dovezena z firmy Pegas Container s. r. o., která se výrobou a dopravou stavebních buněk zabývá. Výroba sídlí v Želechovicích nad Dřevnicí, v obci vzdálené od místa stavby přibližně 10 km. Buňky budou na stavenišťe dovezeny výrobcem, během výstavby se o jejich stav stará zhotovitel stavby, po dokončení výstavby se o odvoz postará opět dodavatel. Poloha této buňky je vyznačena ve výkresu Zařízení stavenišťe. Buňka bude osazena do vrstvy z vibrovaného štěrku, tloušťka vrstvy bude 100 mm.

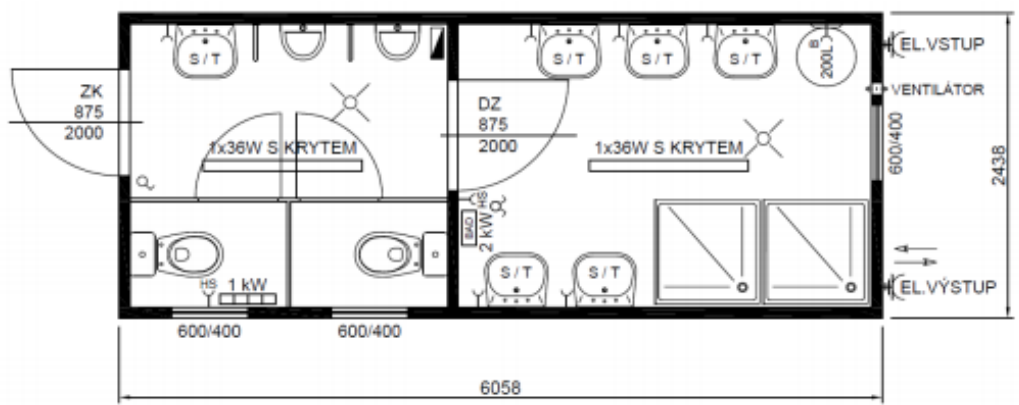
Hygienická buňka:

Jako hygienická buňka bude sloužit buňka typu Typ PC - 8 , která má stejně jako všechny předchozí buňky rozměry 6058 x 2438 x 2820 mm.

Konstrukce buňky je řešena stejně jako předchozí typy buněk. Podrobnější popis konstrukce buněk je uveden výše, u výpisu obytných buněk.

Buňku dále tvoří tři plastová okna o rozměrech 600 x 400 mm, sklopné, bílé; venkovní dveře jsou pozinkované o rozměrech 875 x 2000 mm, vnitřní dveře mají rozměry 875 x 2000 mm, dále buňku tvoří pět zásuvek k umyvadlu určené do vlhka, jednu zásuvku pro boiler, jednu zásuvku na topení určenou do vlhka, dvě zářivky (1x 36W s vanou) z nichž jedna je určena do vlhka, elektrický přímotop 2kW určený do vlhka a také další elektrický přímotop 1kW, ten však již není určen do vlhkého prostředí, rozvodná krabice (2x 16A, 1x10A), zásuvka na topení a vypínač.

V buňce se dále nachází dvě WC - kabiny s porcelánovým záchodem a s nádržkou na vodu, šest porcelánových umyvadel pro přívod jak teplé, tak studené vody. Dále pak 2porcelánové pisoáry se zástěnou a dvě sprchovací kabiny s plastovým závěsem. V buňce se taktéž nachází bojler o objemu 200 litrů a 2x podlahová vpust.



Obrázek 36 Schéma hygienické buňky Typ PC - 8

2.3 Provozní zařízení staveniště

Pro řádné zajištění provozu staveniště je nezbytné zřídit staveništní přípojky. Tyto přípojky budou zhotoveny a následně také odstraněny zhotovitelem stavby. Po celou dobu výstavby musí být přípojky udrženy zhotovitelem v nezávadném stavu. Zejména se jedná o staveništní přípojky vody, elektrické energie a také kanalizace.

Vodovodní staveništní přípojka bude připojena na vodovodní přípojku k realizovanému objektu SO 02. Za napojením přípojky musí být osazen vodoměr. Voda bude po staveništi vedena co nejkratší možnou trasou a bude co nejméně křížit staveništní komunikaci, případně skladovací plochy. Staveništní přípojka bude přivedena také až k míchacímu centru, kde je voda nutná pro přípravu malty pro zdění. Přípojka bude taktéž vedena k hygienické staveništní buňce, kde je voda nezbytná. Potrubí staveništní přípojky bude mít průměr DN 40 a bude vedené v hloubce 500 mm pod terénem a v místech, kde bude křížit staveništní komunikaci či skladovací plochy, musí být potrubí vloženo do ochranného potrubí o průměru DN 63, aby bylo zamezeno případnému poškození.

Staveništní přípojka elektrické energie bude připojena na přípojku elektřiny k objektu SO 02. Za připojením musí být osazen hlavní staveništní rozvaděč. Vedení musí být opět vedeno co nejkratší možnou trasou přes staveniště a také přes co nejmenší křížení se staveništní komunikací či skladovacími prostory. Vedení bude umístěno do ochranné hadice v hloubce 500 mm. V místě, kde bude stát věžový jeřáb, bude zřízen vedlejší staveništní rozvaděč. Elektrická energie musí být taktéž přivedena ke všem staveništním buňkám.

Kanalizační staveništní přípojka bude napojena na kanalizační přípojku k objektu SO 02. Napojení bude zhotoveno do revizní šachty, která je umístěna v hloubce 1,5m pod upraveným terénem. Potrubí bude plastové o průměru DN 100. Potrubí je uloženo 500 mm pod terénem a musí mít sklon minimálně 2%. V místech křížení se staveništní komunikací či skladovacími plochami, bude potrubí překryto ocelovými deskami o tloušťce 5mm.

U plochy, která je určena k čištění vozidel, musí být zhotovena vpusť do ORL - odlučovače ropných látek, ten bude osazen vedle revizní šachty, na ni bude napojen plastovým potrubím

o průměru DN 150. Napojení se bude nacházet v hloubce přibližně 2,5m pod terénem a musí mít sklon minimálně 2%.

2.4 Volné skládky

Pro uskladnění materiálu budou sloužit vytvořené volné skládky, které jsou zpevněny pomocí vibrovaného štěrku o tloušťce vrstvy 100 mm. Skladovací plochy s takto vytvořeným podložím budou sloužit především pro uskladnění bednicích dílců, výztuže, zdících prvků, izolace a dalšího materiálu. Plocha určena pro uložení výztuže bude částečně sloužit také jako pracovní plocha pro svázání armokošů. Plocha nemusí být pro uskladnění veškerého materiálu dostačující, proto bude materiál dovážen postupně během výstavby, hlavně v případě zdících prvků. Rozmístění všech volných skládek je vyznačeno ve výkresu Zařízení staveniště. Maximální možná výška skladování je omezena na 2 metry, v případě palet 2 palety na sebe. Mezi jednotlivými paletami musí být mezera minimálně 250 mm pro manipulaci a průchozí šířka by měla být 650 mm. Uskladňovaný materiál musí být neustále chráněn před klimatickými vlivy, obzvláště dřevěné bednicí dílce a tepelná izolace musí být obaleny foliemi nebo případně přikryty plachtou, nesmí být ani položeny ve vodě. Na skládce určené pro uskladnění výztuže, musí být výztuž položena na dřevěných podkladcích o rozměrech 80 x 80 mm, musí být rozděleny podle druhu výztuže a taktéž se nesmí výztuž ukládat do vody.

Další zpevněná plocha, která bude zpevněna, na rozdíl od jiných skládek, pomocí betonových panelů, bude sloužit pro umístění míchačky, která bude potřebná pro přípravu maltové směsi při provádění zdění. Plocha bude mít půdorysné rozměry minimálně 3 x 3 metru.

Vzhledem k malému prostoru na staveništi, bude materiál dovážen postupně, v případě zdících prvků.

2.5 Uzamykatelné skládky

Uzamykatelný sklad bude od stejné firmy jako předešlé obytné buňky, tedy od firmy Pegas Container s. r. o., která je od místa stavby vzdálená přibližně 10 km. Sklad bude určen pro skladování nářadí, menších strojních zařízení či drobného materiálu. Kontejner bude uložen do podloží z vibrovaného štěrku o tloušťce 100 mm. Skladový kontejner na stavbu doveze dodavatelská firma, po dokončení všech prací ji následně také odveze. Po dobu výstavby za její stav zodpovídá zhotovitel stavby. Na stavbě bude použit skladový kontejner typu C15, rozměry tohoto kontejneru jsou 4200 x 2438 x 2591 mm. Rám tvoří ocelové profily, opatřené rohovými prvky.

Podlahu tvoří překližka 15 mm, hladká protiskluzná. Obvodové stěny jsou z velmi kvalitních profilovaných plechů, o tloušťce 1,3mm a jsou přivařeny krámu. Skladba střechy je tvořena samonosným ocelovým profilovaným plechem, tloušťky 1,3mm. Venkovní dveře jsou standardní ocelová dvoukřídlová vrata s gumovým těsněním a tyčovým uzavíráním, každé dveřní křídlo má samonosné zajištění. Rozměry ocelových vrat jsou 2300 x 2350 mm.

Tyto uzamykatelné skladové kontejnery budou na stavbu dovezeny dva. Jeden bude pro uskladnění drobného nářadí (úhlová bruska, kolečko, pila na řezání tvárnic Porotherm apod.),

druhý bude sloužit pro uskladnění materiálu potřebného pro výrobu malty (vápno, cement), aby byl materiál dostatečně chráněn před klimatickými vlivy. Každá tato buňka se bude nacházet v jiné části staveniště, jak je zaznačeno ve výkresu Zařízení staveniště. Tyto kontejnery nebudou napojeny na žádnou inženýrskou síť.



Obrázek 37 Uzamykatelný kontejner

2.6 Oplocení

Oplocení bude zřízeno kolem celého obvodu staveniště. Bude složeno z dílců o rozměrech 2x3,5m, od firmy Dirickx Bohemia spol s. r. o., která se zabývá montáží mobilního oplocení na stavby. Jednotlivé panely oplocení budou spojeny pomocí bezpečnostních svorek. Oplocení bude také zakryto ochrannou sítí, která napomáhá zachycení nečistot unikajících ze stavby. Na každém 6díli by měla být přidrátovaná cedule, která upozorňuje na hranici staveniště a také upozorňuje na nutné použití ochranných pomůcek a zakazuje neoprávněný vstup nepovolaným osobám.

Oplocení bude dále doplněno dvěma branami o šířce 5m, které zajišťují vjezd a výjezd ze staveniště. Obě brány se nachází na jedné straně plotu, jedna je používána po celou dobu výstavby, avšak druhá bude použita pouze při betonáži, kdy čerpadlo neobslouží celý půdorys stavby a proto je nutná betonáž ze dvou poloh. U bran musí být umístěny značky, upozorňující na zákaz vjezdu bez povolení a musí zde být také umístěna značka značící maximální povolenou rychlost na staveništi. Oplocení bude uzamčeno na konci každého pracovního dne, aby byla zajištěna ochrana staveniště i v noci, kdy práce na stavbě neprobíhají. Na silnici, ze které bude probíhat napojení na stavbu, musí být umístěno dopravní značení, upozorňující na zvýšený pohyb stavební techniky.



Obrázek 38 Dílec mobilního oplocení a cedule upozorňující na hranici staveniště

2.7 Staveništní komunikace

Napojení staveniště na dopravní infrastrukturu se nachází na jižní straně pozemku, na ulici Středová. Šířka přilehlé komunikace je 6 metrů a její povrch je asfaltový. Staveništní komunikace, bude jednopruhová, bude vytvořena z betonových panelů. Šířka staveništní komunikace bude 4metry a délka necelých 30 metrů. Bude docházet ke křížení staveništní komunikace a inženýrských sítí, avšak všechny inženýrské sítě budou opatřeny ochrannými prvky, aby nedošlo k jejich poškození. Podél vedle staveništní komunikace bude veden odstavný pruh, který bude sloužit pro dočasné stání autodomývače a čerpadla, aby byla zajištěna nerušená betonáž, kdy na staveništní komunikaci bude stát nákladní vozidlo a bude probíhat vykládka materiálu. Šířka odstavného pruhu je 3metry. Odstavný pruh bude taktéž vytvořen z betonových panelů. Součástí odstavného pruhu je i odstavná plocha, která je určena pro čištění vozidel, vyjíždějících ze staveniště. Plocha je taktéž zpevněna betonovými panely a má šířku 3metry, čili šířka celého pruhu bude zachována. Musí zde být zrealizováno napojení vody potřebné k čištění a také vpust' napojená na ORL.

Další zpevněná plocha pomocí betonových panelů je potřebná před skladovacím kontejnerem s materiálem potřebným pro výrobu malty na zdění, aby byla možná manipulace s materiálem pomocí vysokozdvizného vozíku. Všechny staveništní komunikace, odstavné plochy či pruhy, plocha před skladovacím kontejnerem či plocha pro umístění míchačky jsou tedy tvořeny z betonových panelů, na rozdíl od zpevněné plochy pro umístění staveništních buněk či skládek, které jsou zpevněné pomocí vibrovaného štěrku o tloušťce vrstvy 100 mm.

Všechny zpevněné plochy a staveništní komunikace jsou zaznačeny ve výkresu Zařízení staveniště.

2.8 Parkoviště

Vzhledem k nedostatku prostoru na pozemku, kde se nachází staveniště, bude parkoviště pro zaměstnance či návštěvy vytvořeno před prostorem staveniště, kde po dokončení výstavby bytového domu je v plánu zrealizovat parkovací plochu patřící k bytovému domu. Plocha bude zpevněna,

stejně jako plochy pro uložení staveništních buněk, pomocí vibrovaného štěrku o tloušťce vrstvy 100 mm. Parkovací plocha se bude nacházet jižně od staveniště v blízkosti vjezdu do prostoru staveniště.

3 NÁVRH MOBILNÍCH BUNĚK

V době realizace hrubé vrchní stavby se předpokládá pohyb 19 osob na staveništi - 1 stavbyvedoucí, 2 mistři a 16 dělníků. Přistavené mobilní buňky budou sloužit pro zajištění jejich potřeb.

Potřebná plocha kanceláří

Stavbyvedoucí: 15 - 20 m²

Mistři: 8 - 12 m²

Potřebná plocha šaten

Dělníci: 1,25 m²/osoba

Stanovení potřebného počtu kanceláří a šaten

Kancelář stavbyvedoucího: Obytná buňka typ PC - 2, plocha 15 m²

Kancelář mistrů: Obytná buňka typ PC - 3, plocha 15 m²

Šatna pro dělníky: 1,25 x 16 = 20 m² - 2x obytná buňka typ PC - 1, plocha 30 m²

Návrh hygienického zařízení

Umyvadlo: 1 kus/5 osob - 4x umyvadlo

WC: 1 WC/10 osob - 2x WC

Sprcha: 1 sprcha/10 osob - 2x sprcha

Navržená hygienická buňka obsahuje 6 umyvadel, 2 WC, 2 sprchy a 2 pisoáry.

4 VÝPOČET MAXIMÁLNÍHO PŘÍKONU EL. ENERGIE

Přístroj	Štítkový příkon [kW]	Počet [ks]	Celkový příkon [kW]
Věžový jeřáb Liebherr 81K	23	1	23
Úhlová bruska Hilti DAG 230 D	2,2	2	4,4
Okružní pila Hilti	2	2	4
Kombinované vrtací a bourací kladivo Hilti TE 60	2,1	1	2,1
Pila na řezání ker.tvárnic Hilti WSR 1400-PE	1,7	2	3,4
Ponorný vibrátor Enar DINGO	2,3	4	9,2
Vibrační lišta Barikell	1,1	4	4,4
Stavební výtah	15	1	15
Stavební míchačka Lescha S230 HR	1,6	1	1,6
Míchadlo stavebních směsí ProfiRW 1400-2	1,4	1	1,4
Vysokotlaký čistič Kärcher 5.700 T250	2,11	1	2,1
Celkem:			70,6

Tabulka 27 P1 - Příkon elektrospotřebičů

Přístroj	Štítkový příkon [kW]	Počet [ks]	Celkový příkon [kW]
Obytná buňka typ PC - 1	0,072	2	0,144
Obytná buňka typ PC - 2	0,072	2	0,144
Obytná buňka typ PC - 3	0,072	1	0,072
Hygienická buňka	0,072	1	0,072
Celkem:			0,864

Tabulka 28 P2 - Příkon vnitřního osvětlení v buňkách

Výpočet maximálního příkonu elektrické energie

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

$$S = 1,1 * \sqrt{(0,5 * 70,6 + 0,8 * 0,864 + 1,0 * 0)^2 + (0,7 * 70,6)^2} = 62,046 kW$$

1,1 - koeficient ztráty ve vedení

0,5 - součinitel současnosti el. motorů

0,8 - součinitel současnosti vnitřního osvětlení

1,0 - součinitel současnosti venkovního osvětlení

0,7 - fázový posun

Nutný příkon el. energie pro staveništní provoz při realizaci etapy hrubé vrchní stavby je 62,05 kW.

5 VÝPOČET MAXIMÁLNÍ POTŘEBY VODY

Výpočet maximální potřeby vody bude uvažován pro potřeby 19 pracovníků. Tento počet osob se vyskytuje v době realizace hrubé vrchní stavby v prostoru staveniště.

A - VODA PRO PROVOZNÍ ÚČELY				
Potřeba vody	Měrná jednotka	Množství [mj]	Střední norma	Potřebné množství vody [l]
Ošetřování betonu	m3	222	100	22 200
Čištění bednění	hod	2	700	1400
Celkem:				23 600

B - VODA PRO HYGIENICKÉ A SOCIÁLNÍ ÚČELY				
Potřeba vody	Měrná jednotka	Množství [mj]	Střední norma	Potřebné množství vody [l]
Prac. bez sprchování	pracovník	19	40	760
Sprchy	pracovník	19	45	855
Celkem:				2040

Tabulka 29 Výpočet maximální potřeby vody

Výpočet maximální potřeby vody

$$Q_n = \sum (P_n * k_n) / (t * 3600) \text{ [l/s]}$$

$$Q_n = \sum \frac{23600 * 1,5 + 2040 * 2,7}{8 * 3600} = 1,42 \text{ l/s}$$

Q_n vteřinová spotřeba vody

P_n spotřeba vody v l na směnu

K_n koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

t doba, po kterou je voda odebírána (hod.)

Spotřeba vody Q [l/s]	0,25	0,35	0,65	1,1	1,6	2,7	4,9	7	11,5	18
Jmenovitá světlost [mm]	15	20	25	32	40	50	63	80	100	125

Tabulka 30 Dimenzování potrubí

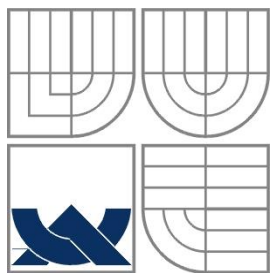
Pro vypočtený průtok 1,42 l/s je navrženo PE potrubí DN 40 mm.

6 LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Veškeré zařízení staveniště (obytné buňky či skladové kontejnery) musí být před začátkem pozemkových úprav odvezeny dodavatelem zpět do jeho skladu. K odvozu budou použity tahače s hydraulickou rukou. Dále také musí být odstraněny staveništní přípojky, které sloužily pouze pro obsluhu staveniště. Vzniklé rýhy musí být zasypány a také řádně zhutněny.

Staveništní komunikace a ostatní zpevněné plochy budou odstraněny. Betonové panely budou odvezeny a štěrk, který byl použit jako podloží pro buňky a skládky bude převezen na místo, kde bude následně zrealizováno parkoviště. Štěrk bude zhutněn poté pojezdem těžkých strojů.

Oplocení nebude nutné po dokončení výstavby, proto všechny jeho dílce budou také odvezeny.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

7) KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

MARTINA SEDLÁŘOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2016

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN - ŽELEZOBETONOVÉ MONOLITICKÉ KONSTRUKCE

	Č.	NÁZEV KONTROLY	POPIS KONTROLY	ZDROJ	KONTROLU PROVEDE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST	VÝSLEDEK KOTROLY	VYHOVÍ/ NEVYHOVÍ	KONTROLU PROVEDL	KONTROLU PROVĚŘIL	KONTROLU PŘEVZAL
VSTUPNÍ	1.1	Kontrola projektové dokumentace	Úplnost, správnost, kompletace	vyhl. č. 62/2013 zákon č. 183/2006	SV, TDI, PROJ	Vizuálně	Jednorázově	SD, protokol		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
	1.2	Kontrola připravenosti staveniště	Funkčnost a bezpečnost	N.V. č. 591/2006 N.V. č. 362/2005 PD, TP, TZ	SV, TDI, GEO	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
	1.3	Kontrola klimatických podmínek	Klimatické podmínky	TP	SV	Vizuálně, měřením	Denně	SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
	1.4	Kontrola předešlých prací	Správnost provedení předešlého podlaží	ČSN EN 13 670 ČSN 73 1373 PD, TZ	GEO, SV, TDI,	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD, protokol		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
	1.5	Kontrola vystupující výztuže předešlé konstrukce	Kontrola případného porušení	ČSN EN 10 080 PD, TZ	SV, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD, protokol		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
	1.6	Vstupní kontrola betonu	Druh a konzistence betonové směsi	ČSN EN 12 350-1, ČSN EN 12 390-1, ČSN EN 206, PD, DL	SV	Vizuálně, měřením	Každá dodávka	SD, DL		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
	1.7	Vstupní kontrola výztuže	Druh výztuže, případné poškození	ČSN EN 10 080, ČSN EN 13 670, PD,DL,C	SV	Vizuálně, měřením	Každá dodávka	SD, DL		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
	1.8	Vstupní kontrola bednění	Počet, druh a nepoškozenost bednicích dílců	ČSN EN 13 670, PD, TP, DL	SV	Vizuálně	Každá dodávka	SD, DL		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
	1.9	Kontrola skladování výztuže	Ochrana proti případné korozi	ČSN EN 10 080 TP	SV	Vizuálně	Jednorázově	SD		JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:

MEZIOPERAČNÍ	2.1	Kontrola vyztužování sloupů	Svázání a neporušenost armokošů	PD, TP ČSN EN 10080 ČSN EN 13670, ČSN EN 730210-1	SV, S, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově, každá konstrukce	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	2.2	Kontrola bednění sloupů	Správnost spojení bednicích dílců, neporušenost	PD, TP, ČSN EN 13670	SV	Vizuálně, měřením	Jednorázově, každá konstrukce	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	2.3	Kontrola betonáže sloupů	Ukládání a zhutnění betonové směsi	PD, TP ČSN EN 13670	SV	Vizuálně	Po dobu provádění	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	
2.4	Kontrola bednění stropu a průvlaků	Správnost podepření a spojení dílců	PD, TP, ČSN EN 13670	SV	Vizuálně, měřením	Jednorázově, každá konstrukce	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:	
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	
2.5	Kontrola vyztužování stropu a průvlaků	Navázání výztuže, potřebné krytí	PD, TP ČSN EN 10080 ČSN EN 13670	SV, S, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově, každá konstrukce	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:	
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	
2.6	Kontrola betonáže stropu a průvlaků	Správnost uložení a následné zhutnění betonu	PD, TP ČSN EN 13670	SV	Vizuálně	Po dobu provádění	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:	
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	
2.7	Kontrola ošetřování a odbedňování konstrukcí	Dodržení správného ošetření betonových konstrukcí	TP, ČSN EN 13670	SV	Vizuálně	Jednorázově	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:	
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	
VÝSTUPNÍ	3.1	Kontrola geometrické přesnosti	Úplnost a správnost provedení všech betonových konstrukcí	PD, ČSN EN 13670	SV, GEO, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD, protokol		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
3.2	Kontrola povrchu betonových konstrukcí	Kontrola případných trhlin	PD, TP	SV	Vizuálně	Jednorázově	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:	
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	
3.3	Kontrola tvrdosti betonu	Zkušební tělíska případně Schmidtovo kladívko	ČSN EN 12390-3	SV, S	Měření	Jednorázově	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:	
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	

Tabulka 31 Kontrolní a zkušební plán - železobetonové monolitické konstrukce

SEZNAM ZKRATEK:

SV	STAVBYVEDOUČÍ
PROJ	PROJEKTANT
GEO	GEODET
S	STATIK
TDI	TECHNICKÝ DOZOR INVESTORA
PD	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
TP	TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS
TZ	TECHNICKÁ ZPRÁVA
DL	DODACÍ LIST
PROTOKOL	PROTOKOL OPŘEVZETÍ

SEZNAM ZDROJŮ:

VYHLÁŠKA Č.62/2013 Sb.,O DOKUMENTACI STAVEB; BŘEZEN 2013

ZÁKON Č.183/2006 Sb.,O ÚZEMNÍM PLÁNOVÁNÍ A STAVEBNÍM ŘÁDU; LEDEN 2007

NAŘÍZENÍ VLÁDY Č.591/2006 Sb.,O BLIŽŠÍCH MINIMÁLNÍCH POŽADAVCÍCH NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTÍCH; LEDEN 2007

NAŘÍZENÍ VLÁDY Č.362/2005 Sb.,O BLIŽŠÍCH POŽADAVCÍCH NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA PRACOVIŠTÍCH S NEBEZPEČÍM PÁDU Z VÝŠKY NEBO DO HLOUBKY; ŘÍJEN 2005

ČSN EN 206 BETON: SPECIFIKACE, VLASTNOSTI, VÝROBA A SHODA; ČERVENEC 2014

ČSN EN 13 670 PROVÁDĚNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ; ČERVENEC 2010

ČSN 73 1373 NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠENÍ BETONU - TVRDOMĚRNÉ METODY ZKOUŠENÍ BETONU; ŘÍJEN 2011

ČSN EN 12 350-1ZKOUŠENÍ ČERSTVÉHO BETONU; LISTOPAD 2009ČSN EN 12 390-1ZKOUŠENÍ ZTVRDLÉHO BETONU; LISTOPAD 2009

ČSN EN 10 080 OCEL PRO VÝZTUŽ DO BETONU - SVAŘITELNÁ BETONÁŘSKÁ OCEL - VŠEOBECNĚ; LEDEN 2006

1 VSTUPNÍ KONTROLY

1.1– Kontrola projektové dokumentace

Před zahájením prací na dané technologické etapě musí být zkontrolována správnost, úplnost a platnost předložené projektové dokumentace dle zákona č.183/2006 Sb.,o územním plánování a stavebním řádu. Dokumentace musí být v souladu s vyhláškou č.62/2013 Sb a musí být kompletní. Předložená projektová dokumentace musí být zpracována oprávněnou osobou. Musí být provedena dostatečně kvalitně pro zahájení prací (například kóty, musí být jasné značené otvory a také prostupy, jednoznačnost).Dokumentace musí být odsouhlasena autorizovaným projektantem a investorem. Projektová dokumentace by měla obsahovat technickou zprávu, výkres situace stavby, popis materiálového a systémového řešení objektu, řešení specifických detailů, výkaz výměr, výkresy jako půdorysy a řezy. Dále se kontroluje správnost a úplnost dalších dokumentů jako jsou technologické předpisy a dále také seznámení s nimi. V případě, že by byly v projektové dokumentaci nalezeny nejasnosti, musí být kontaktován projektant a nejasnosti vyřešit. U kontroly by měli být přítomni TDI a SV. O kontrole musí být proveden zápis do stavebního deníku.

1.2– Kontrola připravenosti staveniště

Kontrolují se zpevněné plochy staveniště, poloha staveniště, funkčnost všech prvků staveniště, bunkoviště, také jeřáb. Dále také funkčnost, bezpečnost přípojných a rozvodných míst elektřiny a vody. Kontroluje se zabezpečení staveniště proti vniku nepovolaných osob a také její řádné označení. Staveniště musí být v souladu s výkresem Zařízení staveniště a Technickou zprávou zařízení staveniště. Musí být zajištěno veškeré zařízení staveniště uvedené v Technické zprávě zařízení staveniště, aby byl zajištěn bezproblémový provoz staveniště pro realizaci dané etapy. Všechny prvky zařízení staveniště musí být v souladu s nařízením vlády č.591/2006 Sb. a č.362/2005 Sb. O převzetí staveniště provede stavbyvedoucí zápis do stavebního deníku.

1.3– Kontrola klimatických podmínek

Musí být zkontrolovány klimatické podmínky. Musí být stanovena denní teplota, pomocí teploměru. Není doporučeno používání digitálního teploměru. Toto měření musí probíhat 3x denně a to v 7°, 14° a 21 °, bude určena průměrná teplota. Pokud by došlo k poklesu teploty pod 5 °C musí být provedena potřebná opatření. Tuto kontrolu provádí stavbyvedoucí každý den realizace projektu. Jedná se o zápis aktuálního stavu počasí (povětrnostní podmínky, minimální a maximální teplota, viditelnost) do stavebního deníku. Změna klimatických podmínek mimo přípustné meze ovlivní průběh výstavby (např. betonáž se zimními opatřeními). Omezující podmínky jsou uvedeny v technologickém předpisu dané činnosti.

1.4– Kontrola předešlých prací

Před začátkem prací na hrubé vrchní stavbě musí být provedena kontrola prací předešlých - prací na hrubé spodní stavbě, na kterou bude horní hrubá stavba navazovat. Konstrukce patřící do hrubé spodní stavby musí být kompletní, musí být provedena kontrola geometrie dle předložené projektové dokumentace. Předmětem této kontroly bude hlavně stropní konstrukce nad 1.PP, na kterou pro-

běhne navázání hrubé vrchní stavby. Pomocí nivelačního přístroje, metru, vodováhy a latě bude zkontrolována skutečně zrealizovaná a plánovaná poloha konstrukce. Přípustné odchylky budou porovnány s normou ČSN EN 13670, Provádění betonových konstrukcí. Tuto kontrolu provede geodet za účasti stavbyvedoucího a dále také technického dozoru investora. Dále musí být provedena kontrola rovinnosti - dle ČSN EN 13 670 a také dále kontrola pevnosti betonu - dle ČSN 73 1373.

Rovinnost povrchu betonové konstrukce při styku s bedněním - na dvoumetrové lati může být maximální naměřená odchylka 9 mm/2 m nebo také 4 mm/0,2 m.

Rovinnost povrchu betonové konstrukce bez styku s bedněním - na dvoumetrové lati může být maximální naměřená odchylka 15 mm/2 m nebo také 6 mm/0,2 m.

Přímost hran - pro délky menší jak 1 metr je maximální odchylka od přímosti 8 mm, pro délky větší jak 1 metr je odchylka od přímosti 8 mm/m, maximálně však 20 mm.

Pravouhlost příčného řezu - maximální přípustná odchylka je rovna 0,04 násobku výšky desky ($0,04 \cdot 200 = 8$ mm) nebo 10 mm, ne však více než 20 mm.

1.5– Kontrola vystupující výztuže předešlé konstrukce

Musí být provedena kontrola výztuže, vystupující z konstrukcí předešlého podlaží, na kterou bude probíhat navázání dalších podlaží. Stavbyvedoucí provede kontrolu (vizuálně), zda není výztuž porušena (ohnuta, vytržena nebo znečištěna), dále její kompletnost (správný počet prutů o správném průměru) a zda je její uspořádání a svázání shodné s předloženu projektovou dokumentací. Betonářská výztuž musí odpovídat požadavkům uvedeným v prováděcí specifikaci.

1.6– Vstupní kontrola betonové směsi

Při každé dodávce betonové směsi bude provedena stavbyvedoucím kontrola dodacích listů, zejména pevnostní třída betonové směsi, stupeň vlivu prostředí, přísady a v neposlední řadě také stupeň konzistence. Dále je kontrolováno dodávané množství, typ betonu, frakce kameniva, druh použitého cementu, doba, která uběhla od namíchání směsi a odolnost betonu. Tyto údaje se musí shodovat s projektovou dokumentací a musí být v souladu s ČSN EN 206-1. Standardně se měří vlastnosti na vzorku odebraném po vyprázdnění cca 0,3m³, betonu z autodomíchávače dle ČSN EN 12 350-1. Na těchto vzorcích se poté provádějí zkoušky:

Stupeň	Sednutí v mm
S1	10 až 40
S2	50 až 90
S3	100 až 150
S4	160 až 210
S5 ¹⁾	≥ 220

Tabulka 32 Sednutí kužele při dané třídě konzistence

-kontrola konzistence betonové směsi pomocí:

- zkouška sednutím dle ČSN EN 12 350-2, hodnoty porovnány s výše uvedenou tabulkou
- zkouška Vebe dle ČSN EN 12 350-3
- zkouška rozlitím dle ČSN EN 12 350-5

Dále se provádí kontroly krychelnými zkouškami, kde se z dodaného betonu vyrobí zkušební krychle o hraně 150 mm na kterých se po 28 dnech zjišťuje:

- pevnost v tlaku
- pevnost v tahu ohybem
- pevnost v příčném tahu
- objemová hmotnost
- hloubka průsaku tlakovou vodou
- odolnost proti zmrazování a rozmrazování

1.7– Vstupní kontrola výztuže

Kontroluje se kvalita dodané výztuže, rovnost, čistota. Do konstrukcí lze zabudovávat betonářské oceli pouze v souladu s projektem a jejich jakost musí být potvrzena hutním atestem. Nutné je kontrolovat, jestli dopravou a manipulací nedošlo k zakřivení a deformaci výztužných vložek, které by mělo vliv na jakost výztuže. Před ukládáním výztuže je nutné ji zbavit nečistot (bláta), mastnoty a volné rzi (např. okartáčováním).

Dále je nutné provést kontrolu odpovídajícího druhu, profilu, počtu, délky a tvaru a vše musí odpovídat projektové dokumentaci. Ocel musí být v souladu s ČSN EN 10 080.

Vlastnosti se musí zkoušet a dokumentovat podle ČSN EN 10 080. Každý výrobek musí být jednoznačně identifikovatelný. Kotevní zařízení a spojky se musí použít podle předpisu v prováděcí specifikaci. Na povrchu výztuže nesmějí být uvolněné produkty koroze a škodlivé látky, které mohou nepříznivě působit na ocel, beton, nebo na soudržnost mezi nimi. Lehké zrezivění povrchu je přípustné.

Podložky a distanční vložky musí být vhodné pro dosažení stanoveného krytí výztuže. Betonová a cementová distanční tělíška mají mít nejméně stejnou pevnost a ochranu proti korozi jako beton v konstrukci.

1.8– Vstupní kontrola bednění

Stavbyvedoucí kontroluje dodací list bednění, zejména množství a typy materiálu dle projektové dokumentace. Dále vizuálně kontroluje rovinnost, hladkost a neporušenost jednotlivých dílů. Řídí se normou ČSN EN 13 670 – Provádění betonových konstrukcí. Pokud by byly nějaké dílce poškozeny, nesmí být do bednicí konstrukce použity, musí být vyřazeny, případně opraveny. Kontrola bude prováděna s každou dodávkou bednicích dílců. O kontrole bude proveden zápis do SD.

1.9– Kontrola skladování výztuže

Výztuž musí být ukládána v souladu s PD. Skladování musí probíhat v souladu s předepsaným technologickým předpisem a také technologickými listy. Na skládce je nutné ukládat betonářskou ocel

na zpevněnou suchou plochu na podložky, odděleně podle druhů a průměrů s viditelným označením štítkem. Musí být také dodrženy osové vzdálenosti jednotlivých prvků, stabilita, ochrana před poškozením nebo odcizením. Kontrolu provádí mistr a stavbyvedoucí, o uložení materiálu bude proveden zápis do SD.

2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLY

2. 1– Kontrola vyztužování sloupů

Před uzavřením výztuže do bednění a následným provedením betonáže je nutno provést kontrolu provedení armování za přítomnosti stavbyvedoucího, statika a popřípadě i technického dozoru investora. Výsledky kontroly musí být zapsány do stavebního deníku.

Kontrola zahrnuje dle ČSN EN 13670:

- shodu průměru, polohy a přesahu výztuže dle projektové dokumentace
- dodržení požadovaného krytí výztuže (minimální krytí pomocí distančních tělísek)
- není-li výztuž znečištěna nežádoucími látkami
- je-li výztuž svázaná a zabezpečena proti posunutí

Povolené odchylky:

- poloha jednotlivých prutů výztuže a odchylky tloušťky krycí vrstvy betonu by se neměly lišit od hodnot v PD o více než 20 %, maximálně však o 30 mm
- odchylky poloh styků u podélných prutů nesmějí překročit (ve směru jejich délek) 30 mm
- odchylky poloh os jednotlivých prutů v čelech koster nesmějí překročit 5 mm při průměru výztuže do 40 mm a při průměru výztuže nad 40 mm je přípustná odchylka 10 mm

2. 2– Kontrola bednění sloupů

Nutno ověřit povrch bednění, zda-li byl zbaven všech nečistot a natřen odbedňovacím nátěrem. Montáž bednicích konstrukcí musí probíhat v souladu s technologickým předpisem a technickým listem výrobce. Po montáži zkontrolovat tuhost bednění a geometrii. Během ukládání betonové směsi musí být průběžně kontrolován stav jednotlivých dílců, kontrolovat případné poškození celé konstrukce. Je potřeba také kontrolovat stabilitu vzpěr bednicí konstrukce, aby se předešlo haváriím. Poškozené dílce se nesmí použít do konstrukce a musí být buď vyřazeny nebo opraveny. Bednění musí být dostatečně únosné a zabezpečené tak, aby nedošlo při betonáži k posunu, nebo proniknutí betonové směsi z bednění. Kontrolována musí být také geometrická a polohová přesnost celé bednicí konstrukce.

Bednění musí být provedeno tak, aby byla snadná a bezpečná jeho demontáž. U systémového bednění je nutno dbát na technologický předpis výrobce. Mezní odchylky bednění dle již neplatné normy ČSN 730210-1 svislost sloupu/stěny dle výšky konstrukce (do 2,5m±4mm, do 4m ±6mm).

2. 3– Kontrola betonáže sloupů

Před začátkem betonáže musí být znovu provedena kontrola celé bednicí konstrukce, její úplnost, nepoškozenost a stabilita. Betonáž se neprovádí, je-li teplota povrchu konstrukcí menší než 0°C. Čerstvý beton je možno ukládat do bednění z maximální výšky 1,5m. Výška vrstvy betonu závisí na použité technologii hutnění. Při použití ponorného vibrátoru je maximální výška vrstvy rovna délce ponorného vibrátoru a musí být zajištěno provibrování s předchozí vrstvou. U příložného vibrátoru by neměla výška vrstvy překročit 100mm. Zhutňování probíhá systematicky a nesmí dojít k vyloučení cementového mléka na povrch. Vzdálenost sousedních vpichů vibrátoru nesmí přesáhnout 1,4násobku viditelného poloměru účinnosti vibrátoru. Beton se musí ukládat a zhutňovat tak, aby veškerá výztuž a zabetonované prvky byly řádně uloženy ve zhutněném betonu v mezích dovolených odchylek krytí a aby beton dosáhl stanovené pevnosti a trvanlivosti. V místech změn průřezů, pracovních spár, zhuštěné výztuže a místech úzkých je třeba zajistit pečlivé zhutňování. Ukládání a zhutňování musí být prováděno tak rychle, aby došlo ke spojení vrstev, zároveň pomalu, aby nedocházelo k nadměrnému sedání a přetěžování bednění. Zhutňování nalezneme v normě ČSN EN 13670

2. 4- Kontrola bednění stropu a průvlaků

Bednění musí být zbaveno veškerých nečistot a natřeno odbedňovacím nátěrem. Při zhotovení bednění je nutno dbát na technologický předpis výrobce. Výšková úroveň bednění se musí shodovat s projektovou dokumentací. Mezní odchylky bednění jsou uvedeny v již neplatné normě ČSN 730210-2. Vodorovnost bednění dle překlenutého rozponu do 4m ± 6mm, do 8m ± 8mm, do 16m ± 15mm. Nesmí být zapomenuty prostupy dle projektové dokumentace, za použití dřevěného bednění. Před začátkem ukládání výztuže musí být provedena kontrola svislosti a stability podpěrné konstrukce, aby nemohlo dojít k případné havárii.

2. 5– Kontrola vyztužování stropu a průvlaků

Za přítomnosti stavbyvedoucího, statika a popřípadě i technického dozoru investora je zkontrolováno armování. Výsledky kontroly musí být zapsány do stavebního deníku.

Kontrola zahrnuje dle ČSN EN 13670:

- shodu průměru, polohy a přesahu výztuže dle projektové dokumentace
- dodržení požadovaného krytí výztuže (minimální krytí pomocí distančních tělísek)
- není-li výztuž znečištěna nežádoucími látkami
- je-li výztuž svázaná a zabezpečena proti posunutí

2. 6– Kontrola betonáže stropu a průvlaků

Betonáž se neprovádí, je-li teplota povrchu konstrukcí menší než 0°C. Čerstvý beton je možno ukládat do bednění z maximální výšky 1,5m. Pro hutnění se využívá ponorných nebo lištových vibrátorů.

Beton se musí ukládat a zhutňovat tak, aby veškerá výztuž a zabetonované prvky byly řádně uloženy ve zhutněném betonu v mezích dovolených odchylek krytí. Při zhutnění nesmí dojít k vyloučení ce-

mentového mléka na povrch. Během betonáže je stále kontrolována stabilita podpěrné konstrukce a dále také dodržení polohy výztuže podle předem schváleného výkresu výztuže.

2. 7– Kontrola ošetřování a odbednění železobetonových konstrukcí

V raném staří je nutno beton ošetřovat a chránit:

- aby se minimalizovalo plastické smršťování.
- aby se zajistila dostatečná pevnost povrchu.
- aby se zajistila dostatečná trvanlivost povrchové vrstvy.
- před škodlivými vlivy počasí.
- před otřesy a nárazy.

Doba ošetřování závisí na třídě ošetřování dle ČSN EN 13670. Beton je potřeba zajistit proti nadměrnému vysychání a to klopením nebo použitím parotěsné fólie, která se udržuje vlhká. Teplota betonu nesmí klesnout pod 5°C do nárůstu jeho pevnosti na 5MPa.

Tabulka 4 – Třídy ošetřování

	Třída ošetřování 1	Třída ošetřování 2	Třída ošetřování 3	Třída ošetřování 4
Doba ošetřování (hodin)	12 ^a	nepoužívá se	nepoužívá se	nepoužívá se
Procentní hodnota předepsané charakteristické 28denní pevnosti	nepoužívá se	35 %	50 %	70 %

^a Za předpokladu, že tuhnutí nepřekročí 5 hodin, a teplota povrchu betonu je 5 °C nebo vyšší.

Tabulka 33 Třídy ošetřování

Odbednění nastává po nabytí dostatečné pevnosti betonu dle ČSN EN 13670 aby, nedošlo k poškození povrchu při odbedňování, betonový prvek přenesl zatížení, nevznikly odchylky nad tolerance. Po nabytí 70% návrhové pevnosti betonu lze konstrukci částečně odbednit, celkové odbednění může být provedeno až po dosažení 100% pevnosti.

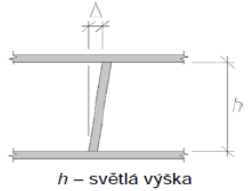
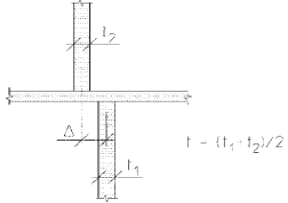
Při demontáži bednění se musí postupovat tak, aby nedocházelo k nadměrnému zatížení konstrukce, a také musí být zajištěna jeho stabilita. Nesmí dojít k případnému poškození konstrukce od úderů při odbedňování a betonová konstrukce musí plynule přenést zatížení. Dřívější odstranění bednění, popřípadě demontáž některých stojek musí být zkontrolována se statikem.

3 VÝSTUPNÍ KONTROLY

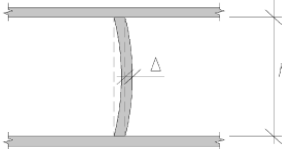
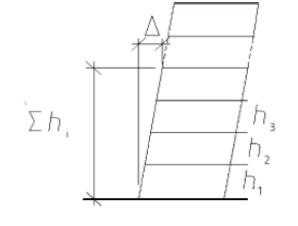
3. 1– Kontrola geometrické přesnosti

Kontrolu provádí Hlavní stavbyvedoucí a technický dozor investora za přítomnosti geodeta. Kontroluje se správnost a úplnost provedení všech konstrukcí s projektovou dokumentací, velikost odchylek vzniklých při výstavbě musí být menší než dovolená, aby se zabránilo škodlivým účinkům

na mechanickou odolnost a stabilitu v provozním stavu. Odchytky jsou stanoveny v normě ČSN EN 13670.

Číslo	Druh odchytky	Popis	Mezní odchytky Δ
			Toleranční třída 1
a		Vychýlení sloupu nebo stěny v některé rovině v jedno- nebo více- podlažní budově $h \leq 10$ m $h > 10$ m	větší z 15 mm nebo $h/400$ 25 mm nebo $h/600$
b		Odchytky mezi středů	větší z $t/30$ nebo 15 mm ale ne více než 30 mm

Obrazek 2 – Mezní svislé odchytky pro sloupy a stěny (pokračování)

Číslo	Druh odchytky	Popis	Mezní odchytky Δ
			Toleranční třída 1
c		Zakřivení sloupu nebo stěny v úrovni podlaží	větší z $h/300$ nebo 15 mm ale ne více než 30 mm
d		Poloha sloupu nebo stěny v některém podlaží vícepodlažní konstrukce od svislice jdoucí jejich středem v rovině základu n je počet podlaží, kde $n > 1$	menší z 50 mm nebo $\Sigma h / (200 n^{1/2})$

Obrazek 2 – Mezní svislé odchytky pro sloupy a stěny (dokončení)

3. 2– Kontrola povrchu betonu

Stavbyvedoucí provede vizuálně kontrolu povrchu betonu, kdy zkontroluje, zda na něm nejsou výstupky, díry, praskliny nebo štěrková hnízda, dále kontroluje celistvost povrchu.

3. 3– Kontrola pevnosti betonu

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

Zkušební vzorek se odebere, minimálně 3x za dobu betonování, přibližně po 0,3m3 odlitého v množství z mi x u v cca 1,5násobku množství potřebného pro zkoušku. Toto množství se klade do zkušebních forem (krychle o hraně 150mm) a zhutní se (vibrátor, vibrační stůl, propichovací tyčí) Vzorek se řádně popíše štítkem s datem odebrání, celým druhem betonu a výškou sednutí kužele.

Zkušební tělesa jsou ponechána ve formě v prostředí o teplotě cca $20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ minimálně 16 hodin a nejvíce 3 dny. Je nutné zabránit otřesům, vibracím a vysoušení. Pak se vzorky uloží do vody o teplotě $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ nebo do prostředí s relativní vlhkostí vzduchu větší nebo rovnou 95 % a teplotě $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$.

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN - ZDĚNÍ												
	Č.	NÁZEV KONTROLY	POPIS KONTROLY	ZDROJ	KONTROLU PROVEDE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST	VÝSLEDEK KOTROLY	VYHOVÍ/ NEVYHOVÍ	KONTROLU PROVEDL	KONTROLU PROVĚŘIL	KONTROLU PŘEVZAL
VSTUPNÍ	1.1	Převzetí pracoviště - kontrola přístupnosti	Kontrola oplocení, přístupových cest a označení vstupů	nařízení vlády 591/2006 Sb.	SV, TDI	Vizuálně	Jednorázově	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	1.2	Kontrola přípojných míst	Kontrola vodovodní, elektrické a odpadní přípojky	PD	SV, TDI	Vizuálně	Jednorázově	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	1.3	Kontrola PD a jiných dokumentů	Kontrola PD, ochrana živ. prostředí, odpady	vyhl. 62/2013 Sb.,zákon č.183/2006 Sb.	SV, TDI, PROJ	Vizuálně	Jednorázově	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	1.4	Kontrola vyměření rohů	Kontrola shody vyměřených bodů s PD	ČSN 73 0420-1 ČSN 73 0420-2	SV, TDI, GEO	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD, protokol		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	1.5	Kontrola podkladu	Kontrola shody provedení podkladu s PD	ČSN 73 0205, PD	SV, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	1.6	Kontrola jakosti materiálu	Kontrola kvality, množství a druhu materiálu	DL a PD	SV, TDI	Vizuálně, měřením, zkouškami	Každá dodávka	SD, DL		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
MEZIOPERAČNÍ	2.1	Kontrola klimatických podmínek	Kontrola klimatických podmínek podle TP	TP	SV	Vizuálně, měřením	Denní	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	2.2	Kontrola ochranných pomůcek	Kontrola dodržení použití ochranných pomůcek	nařízení vlády č. 591/2006 Sb.	SV	Vizuálně	Průběžně	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	2.3	Kontrola způsobilosti dělníků	Kontrola způsobilosti, průkazů, certifikátů	průkazy	SV	Vizuálně	Průběžně	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	2.4	Kontrola strojů	Kontrola technického stavu strojů	nařízení vlády, č. 591/2006 Sb.	strojník	Vizuálně	Průběžně	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	2.5	Kontrola zabezpečení strojů v případě přerušení prací	Kontrola strojů v době přerušení prací	nařízení vlády, č. 591/2006 Sb.	strojník	Vizuálně	Průběžně	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:

MEZIOPERAČNÍ	2.6	Kontrola skladování materiálu	Správné uskladnění materiálu	PD	SV, TDI	Vizuálně	Průběžně	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	2.7	Kontrola vytyčení polohy stěn	Kontrola správnosti vytyčení podle PD	PD, ČSN 73 0212-1	SV, TDI, GEO	Vizuálně, měřením	jednorázově	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
										DATUM:	DATUM:	DATUM:
										PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
	2.8	Kontrola provádění zdění	Kontrola rovinnosti, převázání, svislosti a tloušťky spár	PD, ČSN EN 1996-2, ČSN 73 0212-3	SV, TDI, S	Vizuálně, měřením	Průběžně	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	
2.9	Kontrola otvorů ve zdi	Dodržení rozměrů a polohy otvorů	PD, ČSN 73 0212-1	SV	Vizuálně, měřením	Průběžně	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:	
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	
2.10	Kontrola překladů	Kontrola vodorovnosti, tl. lože, délka uložení	PD, TP	SV	Vizuálně, měřením	Průběžně	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:	
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	
2.11	Kontrola lešení	Kontrola výšky, stability a umístění	ČSN EN 12810-1 nař. vl. 362/2005	SV	Vizuálně, měřením	Průběžně	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:	
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	
2.12	Kontrola ochrany konstrukcí proti povětrnosti	Ochrana zhotovených konstrukcí	PD, TP	SV	Vizuálně	Jednorázově	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:	
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	
VÝSTUPNÍ	3.1	Kontrola geometrické přesnosti	Kontrola shody provedených konstrukcí s PD	PD, ČSN EN 1996-2, ČSN 73 0212-1, ČSN 73 0205	SV, TDI, GEO	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD, protokol		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	
3.2	Kontrola geometrické přesnosti otvorů	Kontrola polohy, přesnosti a kolmosti provedení	PD, ČSN 73 0212-1	SV, TDI, GEO	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:	
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	
3.3	Kontrola činnosti staveniště	Kontrola čistoty pracoviště po skončení prací	z.č.185/2001, vyhl.č. 93/2016, vyhl.č. 383/2001	SV, TDI	Vizuálně	Jednorázově	SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:	
									DATUM:	DATUM:	DATUM:	
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:	

Tabulka 34 Kontrolní a zkušební plán - zdění

SEZNAM ZKRATEK:

SV	STAVBYVEDOUČÍ
PROJ	PROJEKTANT
GEO	GEODET
S	STATIK
TDI	TECHNICKÝ DOZOR INVESTORA
PD	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
TP	TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS
DL	DODACÍ LIST
PROTOKOL	PROTOKOL O PŘEVZETÍ
STROJNÍK	OBSLUHA DANÉHO VOZU
SD	STAVEBNÍ DENÍK

SEZNAM ZDROJŮ:

VYHLÁŠKA Č. 62/2013 Sb., O DOKUMENTACI STAVEB; LISTOPAD 2006
ZÁKON Č. 183/2006 Sb., O ÚZEMNÍM PLÁNOVÁNÍ A STAVEBNÍM ŘÁDU; BŘEZEN 2006
NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 591/2006 Sb., O BLIŽŠÍCH MINIMÁLNÍCH POŽADAVCÍCH NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTÍCH; PROSINEC 2006
NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 362/2005 Sb., O BLIŽŠÍCH POŽADAVCÍCH NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA PRACOVNÍMÍSTÍCH S NEBEZPEČNÍM PÁDU Z VÝŠKY NEBO DO HLOUBKY; ŘÍJEN 2005
ČSN 73 0420 - 1 PŘESNOST VYTYČOVÁNÍ STAVEB - ČÁST 1:ZÁKLADNÍ POŽADAVKY, ČERVENEC 2002
ČSN 73 0420 - 2 PŘESNOST VYTYČOVÁNÍ STAVEB - ČÁST 2: VYTYČOVACÍ ODCHYLKY, ČERVENEC 2002
ČSN 73 0205 GEOMETRICKÁ PŘESNOST VE VÝSTAVBĚ, BŘEZEN 1995 - JE HARMONIZOVANÁ
ČSN 73 0212 - 1 GEOMETRICKÁ PŘESNOST VE VÝSTAVBĚ, KONTROLA PŘESNOSTI, ŘÍJEN 1996 - JE HARMONIZOVANÁ, URČENÁ
ČSN EN 1996-2 EUROKÓD 6: NAVRHOVÁNÍ ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ - ČÁST 2: VOLBA MATERIÁLU, KONSTRUOVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ ZDIVA, DUBEN 2007
ČSN 73 0212-3 GEOMETRICKÁ PŘESNOST VE VÝSTAVBĚ, KONTROLA PŘESNOSTI, ČÁST 3:POZEMNÍ OBJEKTY, LEDEN 1997
ČSN EN 12810-1 DÍLCOVÁ LEŠENÍ - ČÁST 1: POŽADAVKY NA VÝROBKY, SRPEN 2004
ZÁKON Č. 185/2001 Sb., ZÁKON O ODPADECH A ZMĚNĚ NĚKTERÝCH DALŠÍCH ZÁKONŮ, LEDEN 2002
VYHLÁŠKA Č. 93/2016 Sb., VYHLÁŠKA O KATALOGU ODPADŮ, DUBEN 2016
VYHLÁŠKA Č. 383/2001 Sb., VYHLÁŠKA MINISTERSTVA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ O PODROBNOSTECH NAKLÁDÁNÍ S ODPADY, LEDEN 2002

1 VSTUPNÍ KONTROLY

1.1-Převzetí pracoviště

Při této kontrole zkontroluje stavbyvedoucí společně s technickým dozorem investora přístupové cesty, oplocení staveniště a označení staveniště. Tato kontrola se provede jednorázově a provede se o ní zápis do stavebního deníku.

1.2- Kontrola přípojných míst

Tuto kontrolu provede opět stavbyvedoucí s technickým dozorem investora, zkontrolují elektrickou a vodovodní přípojku. Dále musí být zkontrolována i odpadní přípojka. Tato kontrola proběhne jednorázově a zapíše se do stavebního deníku.

1.3- Kontrola projektové dokumentace a jiných dokumentů

Stavbyvedoucí s technickým dozorem investora zkontrolují projektovou dokumentaci, její kompletnost, úplnost a také její provedení autorizovanou osobou, dále jak bude dbáno na životní prostředí a jak bude nakládáno s odpady. Tato kontrola proběhne také jednorázově a zapíše se do stavebního deníku.

1.4- Kontrola vyměření rohů

Opět stavbyvedoucí a technický dozor investora zkontrolují, zda vyměřené rohy svislých zděných konstrukcí odpovídají projektové dokumentaci. Provedení bude zrealizováno jednorázově. O této kontrole se zpracuje protokol a zápis do stavebního deníku.

Rozměr a nebo b (m)	Mezní vytyčovací odchylka (mm)	
	Obvodové zdivo	Výkop pro základy
$a, b \leq 25$	± 12	± 50
$25 \leq a, b \leq 40$	± 20	± 80
$a, b \geq 40$	$\pm a/2000, \pm b/2000$	$\pm a/5000, \pm b/5000$

Tabulka 35 Mezní vytyčovací odchylky pro zděné konstrukce

1.5- Kontrola podkladu

Stavbyvedoucí a technický dozor investora společně provedou kontrolu podkladu tedy stropní desky předešlého podlaží, jestli se její výšková úroveň shoduje s projektovou dokumentací a dále také čistota tohoto povrchu. Provedení této kontroly je pouze jednorázové. O této kontrole musí být proveden zápis do stavebního deníku.

1.6- Kontrola jakosti materiálu

Stavbyvedoucí a mistr kontrolují při každé dodávce, zda dodaný materiál odpovídá požadované kvalitě, jestli se materiál shoduje s tím, který je uvedený v projektové dokumentaci a zda souhlasí množství. Po každé této kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLY

2.1- Kontrola klimatických podmínek

Mistr kontroluje průběžně, zda jsou klimatické podmínky příznivé a je-li případně nutno přistoupit k ochranným opatřením nebo práci zastaví. Pokaždé zapíše do stavebního deníku. Nepříznivými podmínkami se rozumí pokles teploty pod 5°C, pak je nutné zahřívat záměsovou vodu(max. +60) a chránit konstrukci i materiál proti navlhnutí při poklesu pod 0°C se již ohřívá i kamenivo a musí se použít malta o stupeň vyšší a teplota ukládaných prvků nesmí ani v jednom případě klesnout pod 10°C

2.2- Kontrola ochranných pomůcek

Mistr průběžně kontroluje, zda zaměstnanci dodržují používání ochranných pomůcek. Tyto pomůcky zabraňují případnému zranění. Mezi tyto pomůcky se řadí například ochranná přilba či rukavice. Vždy bude proveden zápis do stavebního deníku.

2.3- Kontrola způsobilosti dělníků

Mistr průběžně kontroluje, zda jsou dělníci způsobilí a u těch obsluhujících nějaká technická zařízení musí být zkontrolovány jejich průkazy. Dále může být kontrolována způsobilost ve smyslu, zda nejsou pod vlivem drog či alkoholu. Řidiči nákladních vozů musí mít platný řidičský průkaz. Výsledky kontroly zapíše mistr do stavebního deníku.

2.4- Kontrola strojů

Mistr se strojníkem kontrolují průběžně technický stav používaných strojů o těchto kontrolách, provedou zápis do stavebního deníku. Stroje nesmí vykazovat žádné poškození, které by mohlo ohrozit bezpečnost zaměstnanců, nesmí být jakkoliv poškozené a musí být zajištěny proti pohybu při přerušení prací.

2.5- Kontrola strojů při přerušení prací

Mistr se strojníkem kontrolují stroje při přerušení prací. Stroj musí být zajištěn proti pohybu, aby neohrozil bezpečnost lidí vyskytujících se v prostoru staveniště. Musí být proveden o kontrole zápis do stavebního deníku.

2.6- Kontrola skladování materiálů

Mistr a technický dozor investora kontrolují řádné uskladnění materiálů, o této kontrole udělají zápis do stavebního deníku. Materiál skladovaný na paletách musí být řádně uskladněn, palet nesmí na sobě být více než dvě, musí být postaveny přímo nad sebou, nesmí být poskládány nepravdělně, kde by hrozilo spadnutí vrchní palety a musí být skladovány tak, aby mezi nimi byl dost velký prostor pro pohyb zaměstnanců, aby mohly být palety řádně připevněny k jeřábu při manipulaci.

2.7- Kontrola vytyčení polohy stěn

Mistr a stavbyvedoucí jednorázově zkontrolují vytyčení stěn, zda vytyčení odpovídá předepsané projektové dokumentaci, dále musí být proveden o této kontrole zápis do stavebního deníku. Půdorysné rozměry do 25m tak +- 12mm, pokud 25-40 m tak +- 20mm a když větší než 40 m tak +- rozměr/2000.

2.8- Kontrola provádění zdění

Mistr průběžně kontroluje rovinnost a svislost, také převazbu a tloušťku spár.

Odchyšky svislosti: do 2,5m výšky stěny +/- 5mm od 2,5do 4m +/-8mm nad 4m +/- 12mm

Odchyšky rovinnosti: do 1m +/-5mm od 1do 4m +/-12mm od 4do10 +/- 15mm od 10do 16 +/-20mm nad 16m +/-25mm. Tloušťky spár musí být konstantní po celé délce zdiva, malta přetékáající přes zdící prvky musí být ihned odstraněna. O této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

2.9- Kontrola otvorů ve zdi

Mistr průběžně kontroluje dodržení velikosti otvorů a jejich polohy. Polohy a rozměry musí odpovídat projektové dokumentaci, musí být dodržena výška parapetů, určených projektovou dokumentací.

Bude proveden opět zápis do stavebního deníku.

2.10 - Kontrola uložení překladů

Mistr průběžně kontroluje vodorovnost a také minimální uložení překladů. U nenosných překladů je stabilita zajištěna pomocí podpěr, ty musí být průběžně kontrolovány, zda nedošlo k jejich poškození, než bude nad překladem provedena nadezdívka, čímž spolupůsobením vznikne nosný překlad. Bude proveden zápis do stavebního deníku. Jelikož se na stavbě nachází různé délky překladů, délka uložení se může lišit, nicméně minimálně musí být uložení 125mm do maltové lože.

2.11 - Kontrola lešení

Mistr také průběžně kontroluje výšku, stabilitu a umístění lešení. Lešení musí zajišťovat stabilní podloží pro zedníky, kteří pracují na zdění od výšky zdi 1,5metru, kdy již není možné zdění z podlahy.

Lešení musí být během prací zajištěno proti jakémukoliv pohybu. Opět zapíše mistr do stavebního deníku.

2.12 - Kontrola chránění proti povětrnosti

Mistr také kontroluje, zda jsou zhotovené stěny dostatečně chráněny proti dešti, či jiným klimatickým vlivům, aby nedošlo k jejich poškození. Musí být zase proveden zápis do stavebního deníku.

3 VÝSTUPNÍ KONTROLY

3.1- Kontrola geodetické přesnosti zdí

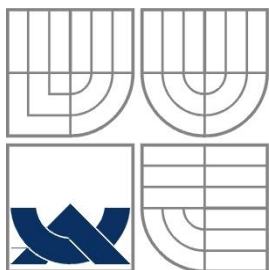
Stavbyvedoucí s technickým dozorem investora zkontrolují rovinnost, svislost a kolmost provedených stěn v souladu s předloženou odsouhlasenou projektovou dokumentací. O této kontrole provedou zápis do stavebního deníku. Zdi jak vnější, tak vnitřní, musí být stabilní, svislé a musí být provedena kontrola jejich svislostí.

3.2- Kontrola geodetické přesnosti otvorů

Stavbyvedoucí a technický dozor investora provedou kontrolu polohy, rozměrů a kolmosti provedených otvorů. Rozměry a polohy musí odpovídat projektové dokumentaci a musí být dodrženy také předepsané výšky parapetů u všech otvorů. Bude proveden zápis do stavebního deníku.

3.3- Kontrola čistoty staveniště

Stavbyvedoucí a technický dozor investora provedou po ukončení všech prací kontrolu čistoty staveniště, než dojde k jeho předání, aby mohly začít práce na další etapě řešeného objektu. Musí být odvezeny všechny stroje potřebné pro hrubou vrchní stavbu, veškeré vzniklé odpady a proveden úklid v jednotlivých podlažích. O této kontrole provedou zápis do stav deníku



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

8) BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

MARTINA SEDLÁŘOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2016

OBSAH

1	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ.....	119
1.1	ZÁKON Č.258/2000 Sb.,ZÁKON O OCHRANĚ VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ	119
1.1.1	HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA VODU	119
1.1.2	HLUK A VIBRACE.....	119
1.1.3	OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	119
1.1.4	RIZIKOVÉ PRÁCE	119
1.1.5	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	120
1.2	NAŘÍZENÍ VLÁDY Č.591/2006 Sb.,MINIMÁLNÍ POŽADAVKY NA BOZP NA STAVENIŠTNÍCH	120
1.2.1	POŽADAVKY NA STAVENIŠTĚ	120
1.2.2	ZAŘÍZENÍ PRO ROZVOD ENERGIE.....	120
1.2.3	POŽADAVKY NA VENKOVNÍ PRACOVÍŠTĚ NA STAVENIŠTI.....	121
1.2.4	POŽADAVKY NA OBSLUHU STROJŮ	121
1.2.5	ZABEZPEČENÍ STROJŮ PŘI PŘERUŠENÍ A UKONČENÍ PRÁCE	122
1.2.6	PŘEPRAVA STROJŮ.....	122
1.2.7	SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE S MATERIÁLEM.....	122
1.2.8	POŽADAVKY NA ORGANIZACI PRÁCE A PRACOVNÍ POSTUPY	122
1.3	NAŘÍZENÍ VLÁDY Č.272/2011, OCHRANA ZDRAVÍ PŘED NEPŘÍZNIVÝMI ÚČINKY HLUKU A VIBRACÍ ..	124
1.3.1	HLUK NA PRACOVÍŠTI	124
1.3.2	VYSOKOFREKVENČNÍ HLUK	124
1.3.3	HODNOCENÍ RIZIKA HLUKU A ROZSAH OPATŘENÍ K OCHRANĚ ZDRAVÍ ZAMĚST-NANCŮ	124
1.3.4	VIBRACE NA PRACOVÍŠTÍCH	125
1.3.5	HODNOCENÍ RIZIKA VIBRACÍ A OPATŘENÍ K OCHRANĚ ZDRAVÍ.....	125
1.3.6	ZPŮSOB MĚŘENÍ A HODNOCENÍ HLUKU A VIBRACÍ	125
1.4	NAŘÍZENÍ VLÁDY Č.362/2005 Sb.,OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA PRACOVÍŠTÍCH S NEBEZPEČÍM PÁDU Z VÝŠKY NEBO DO HLOUBKY	126
1.4.1	ZAJIŠTĚNÍ PROTI PÁDU TECHNICKOU KONSTRUKCÍ.....	126
1.4.2	ZAJIŠTĚNÍ PROTI PÁDU OSOBNÍMI OCHRANNÝMI PRACOVNÍMI PROSTŘEDKY.....	126
1.4.3	ZAJIŠTĚNÍ PROTI PÁDU PŘEDMĚTŮ A MATERIÁLU.....	126
1.4.4	DOČASNÉ STAVEBNÍ KONSTRUKCE	127
1.5	NAŘÍZENÍ VLÁDY Č.378/2001 Sb.,POŽADAVKY NA BEZPEČNÝ PROVOZ A POUŽÍVÁNÍ STROJŮ, TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ, PŘÍSTROJŮ A NÁŘADÍ	127
1.5.1	POŽADAVKY NA BEZPEČNÝ PROVOZ A POUŽÍVÁNÍ ZAŘÍZENÍ PRO ZDVIHÁNÍ BŘEMEN	128
1.5.2	POŽADAVKY NA BEZPEČNÝ PROVOZ A POUŽÍVÁNÍ ZAŘÍZENÍ PRO PLYNULOU DOPRAVU NÁKLADŮ	128

1 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

1.1 Zákon č.258/2000 Sb.,Zákon o ochraně veřejného zdraví

1.1.1 Hygienické požadavky na vodu

Provozovatel vodovodu pro veřejnou potřebu je povinen zajistit, aby dodávaná pitná voda měla jakost pitné vody. Stejnou povinnost má i vlastník vodovodu pro veřejnou potřebu, který je nositelem práv a povinností provozovatele. Teplá voda dodávána jako součást podnikatelské činnosti musí splňovat hygienické limity mikrobiologických, biologických, fyzikálních, chemických a organoleptických ukazatelů jakosti, které jsou upraveny prováděcím právním předpisem, za splnění této povinnosti odpovídá výrobce teplé vody. Teplou vodu, dodávanou potrubím užitkové vody nebo vnitřním vodovodem, které jsou konstrukčně propojeny směšovací baterií s vodovodním potrubím pitné vody, může výrobce vyrobit jen z vody pitné.

1.1.2 Hluk a vibrace

Hlukem se rozumí zvuk, který může být škodlivý pro zdraví a jehož imisní hygienický limit stanoví prováděcí právní předpis. Vibracemi se rozumí vibrace přednášené pevnými tělesy na lidské tělo, které mohou být škodlivé pro zdraví a jejichž hygienický limit stanoví prováděcí právní předpis.

Pokud při používání, popřípadě provozu zdroje hluku nebo vibrací, s výjimkou hluku z leteckého provozu, nelze z vážných důvodů hygienické limity dodržet, může osoba zdroj hluku nebo vibrací provozovat jen na základě povolení vydaného na žádost této osoby příslušným orgánem ochrany veřejného zdraví.

1.1.3 Ochrana zdraví při práci

Podle míry výskytu faktorů, které mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců, a jejich rizikosti pro zdraví se práce zařazují do čtyř kategorií. Kritéria, faktory a limity pro zařazení prací do kategorií stanoví prováděcí právní předpis, hodnocení rizika a minimální ochranná opatření stanoví zvláštní právní předpis. Do kategorie se nezařazují práce prováděné na pracovištích staveb prozatimně užívaných ke zkušebnímu provozu, který nepřekročí jeden rok. Ostatní práce na pracovišti, které nebyly zařazeny, se považují za práce kategorie první.

1.1.4 Rizikové práce

Rizikovou prací, kterou se pro účely tohoto zákona rozumí práce, při níž je nebezpečí vzniku nemoci z povolání nebo jiné nemoci související s prací, je práce zařazená do kategorie třetí a čtvrté a dále práce zařazená do kategorie druhé, o níž takto rozhodne příslušný orgán ochrany veřejného zdraví nebo tak stanoví zvláštní právní předpis.

Zaměstnavatel, na jehož pracovišti jsou vykonávány rizikové práce, je dále povinen u každého zaměstnance ode dne přidělení rizikové práce vést evidenci, ukládat evidenci po dobu 10 let od ukončení expozice, evidenci o pracích předat při svém zániku bez právního nástupce příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví a také oznámit příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví

všechny skutečnosti, které by mohly mít vliv na zvýšení e x pozice zaměstnance faktorům pracovních podmínek.

1.1.5 Závěrečná ustanovení

Náklady vzniklé plněním povinností v ochraně veřejného zdraví nese osoba, které je povinnost uložena, pokud tento zákon nebo zvláštní právní předpisy nestanoví jinak. Nesení nákladů vzniklých při výkonu státního zdravotního dozoru stanoví zvláštní právní předpis o kontrole. Činnosti, k nimž je třeba vypracovat provozní řád a předložit ho ke schválení orgánem ochrany veřejného zdraví, lze zahájit až poté, kdy byl provozní řád uvedeným orgánem schválen. Osoby, které mají povinnost vypracovat provozní řád, jsou povinny seznámit s ním své zaměstnance a další osoby, které pracují na jejich pracovištích, provést jeho změnu v případě významných změn provozu a zajistit a kontrolovat jeho dodržování. Výrobek musí odpovídat technickým předpisům, které jsou pro výrobu nebo uvedení na trh, technickým normám nebo pravidlům správné výrobní praxe, mezinárodním technickým normám.

1.2 Nařízení vlády č.591/2006 Sb., Minimální požadavky na BOZP na staveništích

Toto nařízení zpracovává a upravuje bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví a další činnosti, které je koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví povinen provádět při přípravě a realizaci stavby. Zhotovitel vymezí pracoviště pro výkon jednotlivých prací a činností.

Koordinátor během přípravy stavby dává podněty a doporučuje technická řešení nebo organizační opatření, která jsou z hlediska zajištění bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí a podmínek výkonu práce vhodná pro plánování jednotlivých prací, zejména těch, které se uskutečňují současně nebo v návaznosti. Dbá, aby doporučené řešení bylo technicky realizovatelné a v souladu s právními a ostatními předpisy k zajištění BOZP při práci. Dále poskytuje odborné konzultace a doporučení týkající se požadavků na zajištění bezpečnosti.

1.2.1 Požadavky na staveniště

Pracoviště musí být ohrazeno nebo jinak zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob, vjezdy pro vozidla musí být označeny dopravními značkami. Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací, požadavky na osvětlení stanoví zvláštní právní předpis. Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví osob.

1.2.2 Zařízení pro rozvod energie

Dočasná zařízení pro rozvod energie na staveništi musí být navržena, provedena a používána takovým způsobem, aby nebyla zdrojem nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu, osoby musí být dostatečně chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Návrh zařízení pro rozvod energie musí odpovídat druhu a výkonu rozváděné energie. Dočasná elektrická zařízení musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím. Hlavní

vypínač musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci.

1.2.3 Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

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.

Zhotovitel přeruší práci, jakmile by její další pokračování vedlo k ohrožení životů nebo zdraví fyzických osob na staveništi nebo v jeho okolí. Při přerušení práce zajistí zhotovitel provedení nezbytných opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví fyzických osob a vyhotovení zápisu o provedených opatřeních. Dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu provedení nezbytné změny technologických postupů tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana zdraví fyzických osob. Se změnou technologických postupů zhotovitel neprodleně seznámí příslušné fyzické osoby.

1.2.4 Požadavky na obsluhu strojů

Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami mající vliv na bezpečnost práce. Při provozu stroje obsluha zajišťuje stabilitu stroje v průběhu všech činností. Stroje, při jejichž činnosti vznikají vibrace, lze používat jen takovým způsobem a na takových staveništích, kde nehrozí nebezpečné přenášení vibrací působících škody na blízkých stavbách, výkopech, podzemních vedení, zařízení a podobně.

Míchačky - před uvedením do provozu musí být míchačka řádně ustavena a zajištěna v horizontální poloze, smí být plněna pouze při rotujícím bubnu, je zakázáno zasahovat do rotujícího bubnu, není dovoleno čistit buben za chodu, obsluha nevstupuje do prostoru ohroženého pohybem násypného koše, vstupovat na konstrukci míchačky se smí jen tehdy, je-li stroj odpojen z elektřiny.

Čerpadla betonové směsi - potrubí, hadice 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. Vyústění potrubí na čerpání musí být spolehlivě zajištěno tak, aby riziko zranění následkem pohybu vlivem dynamických účinků směsi bylo minimalizováno. Pro dopravu směsi k čerpadlu musí být zajištěn bezpečný příjezd nevyžadující složité a opakované couvání vozidel. Při provozu čerpadel není dovoleno přehýbat hadice, manipulovat se spojkami, vstupovat na konstrukci čerpadla a do nebezpečného prostoru u koncovky hadice. Pojízdňé čerpadlo musí být umístěno tak, aby jej nebylo nutné zbytečně přemísťovat.

Vibrátory - délka pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru, která je držena v ruce nebo je ručně provozována, musí být nejméně 10 m. Ponoření vibrační hlavice ponorného vibrátoru a její vytažení ze zhutňovaného betonu se provádí jen za chodu vibrátoru.

Stavební výtahy - musí být v průběhu provozu ve stanovených intervalech kontrolovány s cílem zajistit bezpečný provoz.

1.2.5 Zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

Obsluha stroje zaznamenává závady stroje a provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu nebo používání stroje a s případnými závadami je řádně seznámena i střídající obsluha. Proti samovolnému pohybu musí být stroj po ukončení práce zajištěn, rovněž při přerušení prací. Obsluha stroje, která se hodlá vzdálit od stroje tak, že nemůže v případě potřeby okamžitě zasáhnout, učiní v souladu s návodem opatření, která zabrání samovolnému spuštění. Stroj musí být odstaven na vhodné stanoviště, kde nezasahuje do komunikace, kde není ohrožena stabilita stroje a kde stroj není ohrožen padajícími předměty ani činnostmi prováděnou v okolí.

1.2.6 Přeprava strojů

Přeprava, nakládání, skládání, zajištění a upevnění stroje se provádí podle pokynů a postupů uvedených v návodu na použití. Při přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku se v kabině přepravovaného stroje, na stroji ani na ložné ploše dopravního prostředku nesmí nacházet fyzické osoby. Dopravní prostředek musí být při nakládání a skládání stroje postaven na pevném podkladu, bezpečně zabrzděn a mechanicky zajištěn proti nežádoucímu pohybu. 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. Přípojný stroj musí být při připojování k tažnému vozidlu bezpečně zabrzděn a mechanicky zajištěn proti nežádoucímu pohybu.

1.2.7 Skladování a manipulace s materiálem

Materiál musí být skladován podle podmínek stanovených výrobcem, přednostně v takové poloze, ve které bude zabudován do stavby. Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti materiálu a použitých strojů. Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu jeho skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Prvky, které při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Sypké hmoty mohou být při plně mechanizovaném způsobu ukládání a odběru skladovány do jakékoli výšky. Sypké hmoty v pytlích se ručně ukládají do výšky nejvýše 1,5 m a při mechanizovaném skladování, jsou-li na paletách, do výšky maximálně 3 metry.

1.2.8 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

Zednické práce - stroje pro výrobu, zpracování a přepravu malty se na staveništi umísťují tak, aby při provozu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob. 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. Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m. Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů. Vstupovat na osazené prefabrikované vodorovné nosné konstrukce se smí jen tehdy, jsou-li zabezpečeny proti uvolnění a sesunutí.

Bednění - musí být těsné, únosné a prostorově tuhé. Musí být v každém stádiu montáže a demontáže zajištěno proti pádu jeho částí a prvků. Podpěrné konstrukce musí mít dostatečnou únosnost. Únosnost podpěrných konstrukcí musí být doložena statickým výpočtem. Před zahájením 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 FO pověřená zhotovitelem písemný záznam.

Přeprava a ukládání betonové směsi - při přečerpávání betonové směsi a při jejím ukládání je potřeba pracovat z bezpečných pracovních podlah popřípadě plošin, aby byl zajištěna ochrana pracovníku proti pádu z výšky nebo do hloubky. Zhotovitel zajistí provádění kontroly stavu podpěrné konstrukce bednění v průběhu betonáže. Dopravuje-li se betonová směs pomocí čerpadla, zajistí zhotovitel způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící ukládání betonové směsi a obsluhou autočerpadla.

Odbedňování - může být zahájeno jen na pokyn fyzické osoby určené zhotovitelem stavby. Ohrožený prostor odbedňovacích prací je nutno zabezpečit proti vstupu nepovolaných osob. Jednotlivé části bednění se ihned po odbednění ukládají na předem určené místo, aby nebyly zdrojem úrazu.

Opatření:

Staveniště bude oplocené drátěným mobilním plotem výšky 1,8m. Vjezd na stavbu bude opatřen zámkem a bezpečnostní značkou. Za uzamykání hlavních bran ručí stavbyvedoucí. Pro zvýšení bezpečnosti budou zařízení pro rozvod energie označeno výstražnou značkou.



Obrázek 39 Výstražné značky

V případě provádění prací na otevřeném prostoru sleduje stavbyvedoucí klimatické povětrnostní podmínky. Pokud dojde ke zhoršení počasí, které by nedovolovalo kvalitní průběh prací, je stavbyvedoucí povinen práce pozastavit na potřebnou dobu a provést o tomto stavu zápis do stavebního deníku. Stavbyvedoucí kontroluje bezpečnost strojů a kvalifikaci pracovníků, kteří stroje obsluhují. Pro míchačku bude na stavbě vymezen rovný zhuťný povrch, a bude obsluhována pouze proškoleným pracovníkem. Pro vjezd těžké mechanizace (valník, autodomíhač) bude zhotovena příjezdová cesta z betonových panelů. Případné vady a poruchy strojů oznámí pracovník co nejdříve stavbyvedoucímu a ten provede zápis. Při dokončení práce na stroji a pracovník povinen stroj zajistit proti pohybu, odpojit a odpojit od zdroje elektrické energie. Materiál bude skladován dle technologického přepisu, budou dodrženy mezní hodnoty pro výšky skladování, odstupové vzdálenosti a pokyn pro manipulaci

s materiálem. Veškeré práce budou probíhat dle TP a na jejich průběh bude dohlížet stavbyvedoucí. Bednění musí být během probíhající betonáže kontrolováno a musí být zajištěna jeho stabilita. Všechny stroje musí odpovídat technickému stavu vhodnému pro provádění prací.

1.3 Nařízení vlády č.272/2011, Ochrana zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Toto nařízení zpracovává a upravuje hygienické limity hluku a vibrací na pracovištích, způsob jejich zjišťování a hodnocení a minimální rozsah opatření k ochraně zdraví zaměstnance, hygienické limity hluku pro chráněný venkovní prostor, limity vibrací pro chráněné vnitřní prostory staveb, způsob měření a hodnocení hluku a vibrací pro denní a noční dobu. Toto nařízení se nevztahuje na sousedský hluk, hluk a vibrace způsobené prováděním nácivkem záchranných a vojenských akcí, akustické výstražné signály a hluk působený povrchovou vodou.

1.3.1 Hluk na pracovišti

Přípustný expoziční limit ustáleného a proměnného hluku při práci vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku $L_{Aeq, 8h}$ se rovná 85 dB. Hygienický limit ustáleného a proměnného hluku pro pracoviště, na němž je vykonávána práce náročná na pozornost a soustředění, dále pro pracoviště určené pro tvůrčí práci vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku $L_{Aeq, 8h}$ se rovná 50 dB. Průměrná e x pozice hluku $L_{Aeq, w}$ se určí podle vztahu

$$L_{Aeq, w} = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{5} \left(\sum_{k=1}^n 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq, 8h})_k} \right) \right], \text{ [dB]},$$

kde n je počet směn během sledovaného období.

1.3.2 Vysokofrekvenční hluk

Přípustný e x poziční limit vysokofrekvenčního hluku vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku o středních kmitočtech 8kHz, 10 kHz, 12, 5kHz a 16 kHz se rovná 75 dB. Vysokofrekvenčním hlukem je slyšitelný zvuk v pásmu kmitočtů vyšších než 8kHz.

1.3.3 Hodnocení rizika hluku a rozsah opatření k ochraně zdraví zaměstnanců

Při hodnocení rizika hluku zaměstnavatel přihlíží zejména k úrovni, typu a době trvání expozice včetně expozic impulsivního hluku, přípustným e x pozičním limitům, účinkům hluku na zdraví a k bezpečnosti zaměstnanců, informacím o hlukových emisích, prodloužení doby e x pozice hluku nad osmihodinovou směnu, dostupnosti chráničů sluchu. Uspořádání pracoviště musí směřovat ke snižování rizika hluku u jeho zdroje. Protihlukové zástěny se umísťují tak, aby byl takový hluk pohlcován nebo bylo sníženo šíření hluku mimo tato pracoviště. Bezpečnostní přestávka se uplatní tehdy, pokud je práce vykonávána v e x pozici hluku překračujícím přípustný e x poziční limit. Pokud se vyhodnocení změřených hodnot prokáže, že přes uplatněná opatření k minimalizaci hluku, překračují

hladinu hluku pro osmihodinovou směnu limit 80 dB, musí zaměstnavatel poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky k ochraně sluchu účinné v oblasti kmitočtů daného hluku.

1.3.4 Vibrace na pracovištích

Přípustný e x poziční limit vibrací přenášených na ruce vyjádřený hladinou zrychlení vibrace $L_{ahv, 8h}$ se rovná 128 dB, nebo hodnotou zrychlení vibrací $a_{hv, 8h}$ se rovná $2,5m/s^2$. Přípustný e x poziční limit vibrací přenášených zvláštním způsobem na zaměstnance způsobujících kmitání v horní části páteře a hlavy se rovná 100 dB. Celkové vibrace rovnoběžné s podélnou osou těla se posuzují způsobem platným pro vertikální vibrace a vibrace ve směrech kolmých na podélnou osu těla způsobem platným pro horizontální vibrace.

1.3.5 Hodnocení rizika vibrací a opatření k ochraně zdraví

Zaměstnavatel provádí hodnocení na základě znalosti údajů o předpokládané míře zátěže vibracím a podmínek užívání zařízení uváděných výrobcem. Hodnocení rizika na základě znalosti údajů uváděných výrobcem nenahrazuje měření. Hodnocení a měření se provádí pravidelně a déle vždy, pokud dojde ke změně podmínek prací. Při hodnocení je přihlíženo zejména k úrovni typu a době trvání e x pozice, přípustným limitům stanovených pro dané druhy vibrací, účinkům vibrací na zdraví, vytváření podmínek k zajištění bezpečné práce, příslušným informacím, možnosti zavádění technických zařízení. Pokud je zaměstnanec při práci exponován vibracím překračující daný limit, použije se zařazení bezpečnostních přestávek v průběhu směny.

1.3.6 Způsob měření a hodnocení hluku a vibrací

Při měření a hodnocení se postupuje podle metod a terminologie týkajících se oborů akustiky a vibrací, obsažených v příslušných českých normách. Při jejich dodržení se výsledek považuje za prokázaný. Pokud nelze postupovat tímto způsobem, musejí být u použité metody doložena její přesnost a reprodukovatelnost. Při hodnocení změny hodnot hlukového ukazatele v chráněných venkovních prostorech staveb, chráněném venkovním prostoru a v chráněných vnitřních prostorech staveb nelze považovat za hodnotitelnou změnu jejich rozdíl pohybující se v intervalu od 0,1 do 0,9 dB.

f_i [Hz]	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
L_{PS} [dB]	92	87	83	74	64	56	49	43	42	40	38	36	34

Tabulka 36 Hladiny prahu slyšení LPS v dB v rozsahu středních kmitočtů třetinooktávových pásem ft

Posuzovaná doba [hod.]	Korekce [dB]
od 6:00 do 7:00	+10
od 7:00 do 21:00	+15
od 21:00 do 22:00	+10
od 22:00 do 6:00	+5

Tabulka 37 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru

1.4 Nařízení vlády č.362/2005 Sb.,Ochrana zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Toto nařízení zpracovává a upravuje způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit když jsou zaměstnanci vystaveni nebezpečí pádu z výšek a bližší požadavky na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.

Zaměstnavatel přijímá technický opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky, propadnutí nebo sklouznutí nebo k jejich bezpečnému zachycení a zajistí jejich provádění. Ochranu proti pádu zajišťuje zaměstnavatel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, například pomocí ochranného zábradlí, ohrazení, poklopy, záchytná lešení, sítě a dočasné stavební konstrukce, lešení nebo pracovní plošiny. Zaměstnavatel zajistí, aby otvory v podlaze, jejichž půdorysné rozměry ve všech směrech přesahují 0,25 m, byly bezprostředně po jejich vzniku zakryty poklopy odpovídající únosnosti zajištěnými proti posunutí.

Práce ve výškách nesmí být prováděna, jestliže nepříznivá povětrnostní situace, s ohledem na použitou ochranu proti pádu, může ohrozit bezpečnost a zdraví zaměstnanců. Při práci ve výškách musí být zaměstnanec seznámen s pravidly pro dorozumívání mezi zaměstnanci na pracovišti nebo pro dorozumívání s vedoucím zaměstnancem. Musí být poučen o povinnosti přerušit práci, pokud v ní nemůže pokračovat bezpečným způsobem a o přerušeni práce musí neprodleně informovat vedoucího zaměstnance, popřípadě zaměstnavatele.

1.4.1 Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

Způsob zajištění a rozměry technických konstrukcí musejí odpovídat povaze prováděných prací, předpokládanému namáhání a musí umožňovat bezpečný průchod. Volba vhodného přístupu na pracoviště musí odpovídat četnosti použití. Zvolené řešení musí umožňovat evakuaci, pohyb na pracovních podlahách a dalších plochách ve výšce a přístupy k nim nesmí vytvářet žádná další rizika pádu. Požadavky na uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability a únosnosti, na používání a kontrolu konstrukce jsou obsaženy v průvodní dokumentaci. Zábradlí se skládá alespoň z horní tyče (madla) a zarážky u podlahy (ochranné lišty) o výšce minimálně 0,15 m.

1.4.2 Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky

Zaměstnavatel zajistí, aby zvolené osobní prostředky odpovídaly povaze prováděné práce, předpokládaným rizikům a povětrnostní situaci, umožňovaly bezpečný pohyb a aby byly pravidelně prohlíženy a zkoušeny. Podle účelu a způsobu použití se rozlišují prostředky pro polohování a prevenci proti pádům z výšky (pracovní polohovací systémy) a prostředky proti pádům z výšky (systém zachycení pádu). Zaměstnanec se musí před použitím osobních ochranných pracovních prostředků přesvědčit o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a nezávadném stavu. Vhodný prostředek musí být určen v technologickém postupu.

1.4.3 Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Materiál, náradí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uloženi zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení jak během práce, tak

po jejím ukončení. Pro upevnění nářadí a uložení drobného materiálu musí být použita vhodná výstroj nebo k tomu účelu upravený pracovní oděv.

1.4.4 Dočasné stavební konstrukce

Tyto konstrukce lze použít jen v provedení, které odpovídá průvodní dokumentaci a návodům na montáž a používání těchto konstrukcí. Návod musí být k dispozici zaměstnancům, kteří konstrukci montují, používají a demontují. Dočasné stavební konstrukce lze považovat za bezpečné tehdy, pokud jsou založeny na dostatečně únosném terénu nebo na konstrukci, jejíž únosnost je staticky prokázána, nosné součásti jsou zajištěny proti podklouznutí, jsou provedeny tak, aby tvořily prostorově tuhý celek, jsou dostatečně pevné a odolné, rozměry tvar a vybavení podlah odpovídají povaze prováděných prací, pohyblivé konstrukce jsou zajištěny proti samovolnému pohybu. Zápis o předání a převzetí se nevyžaduje u typizovaných lehkých pracovních lešení o výšce podlahy do 1,5m.

Opatření:

Počínaje vyzdíváním druhé výšky je třeba dbát zvýšené opatrnosti při práci. Pro práci ve výškách bude použito pojízdné lešení. Je potřeba dbát bezpečnostních pokynů, především lešení nepřetěžovat, a nepohybovat s ním při práci. Při probíhající práci musí být lešení dostatečně zajištěno proti pohybu, aby nedošlo ke zranění. Po dobu realizace stropu bude po obvodu vytvořeno dřevění zábradlí o výšce minimálně 1,1m. Taktéž otvory ve stropní konstrukci budou opatřeny zábradlím.

Při montáži bednění bude taktéž použito mobilní lešení a zásady platí stejné jako u zdění, lešení musí být stabilní a nepoškozené, zábradlí musí být nepoškozené.

1.5 Nařízení vlády č.378/2001 Sb.,Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Minimální požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení v závislosti na riziku vytvářeném daným zařízením jsou používání zařízení k účelům a za podmínek, pro které je určeno, v souladu s provozní dokumentací; zaměstnavatelem stanovený bezpečný přístup obsluhy k zařízení a dostatečný manipulační prostor se zřetelem na technologický proces; přivádění nebo odvádění všech forem energií a látek, užívaných nebo vyráběných, bezpečným způsobem; montování a demontování zařízení za bezpečných podmínek v souladu s návodem; upevnění, ukotvení nebo zajištění zařízení nebo jeho částí vhodným způsobem, je-li to nutné pro bezpečný provoz a používání; neohrožování zaměstnance rizikovými faktory například hlukem, vibracemi nebo teplotami; v případě potřeby označení výstražnými nebo informačními značkami; vybavení vhodným ochranným zařízením a zabezpečením; oprava a seřizování zařízení se provádějí, jen je-li zařízení odpojeno od přívodu energie; ochranné zařízení musí mít pevnou konstrukci odolnou proti poškození.

1.5.1 Požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání břemen

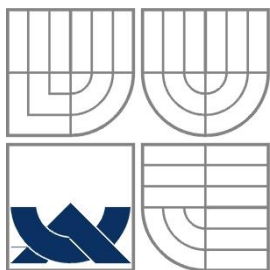
Pevnost a stabilita během užívání s ohledem na velikost a hmotnost zdviháných břemen a na namáhání vzniklá v kotvících či zajišťovacích bodech konstrukce. Zabránění případnému zachycení, přimáčknutí nebo naražení zaměstnance. Zabránění pádu zařízení nebo jeho části či nebezpečnému posunu. Zabránění samovolnému uvolnění pracovního zařízení nebo jeho části. Vyznačení jmenovité nosnosti a tam, kde je to nutné, i jmenovité nosnosti pro každou pracovní polohu zařízení. Označení vázacích prostředků pro zdvihání tak, aby bylo možné určit charakteristiky podstatné pro jejich bezpečné použití. Volba vázacích prostředků s ohledem na manipulované břemeno, uchopovací a vázací místa a povětrnostní podmínky, v závislosti na způsobu a uspořádání vázacích prostředků. Volba, kontrola a provádění všech pracovních operací tak, aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví.

1.5.2 Požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro plynulou dopravu nákladů

Zajištění bezpečného přístupu ke všem obslužným plošinám nebo odpočívadlům a jejich bezpečné provedení, ochrana otvorů uzavřených částí zařízení umožňující přístup k pohyblivým částem uzamykatelnými nebo blokovými ochrannými zařízeními. Vzájemné blokování centrálního a místního ovládání zařízení. Zpracování místního provozního bezpečnostního předpisu.

Opatření:

Při zdvihání břemen a následném ukládání musí být zajištěna komunikace mezi obsluhou stroje a fyzickou osobou pověřeno zhotovitelem stavby, zajišťující bezpečný přesun materiálu. Nesmí dojít k ublížení na zdraví zaměstnanců. Přesun břemen pomocí věžového jeřábu by neměl probíhat nad prostorem staveniště, aby v případě uvolnění břemene nedošlo k ublížení na zdraví osob vyskytujících se na staveništi, výjimkou je přesun bednicích dílců, které budou ihned použity pro montáž, nicméně zdící prvky a podobně by měly být přesouvány mimo prostor staveniště. Opravy nebo seřizování jakýchkoliv elektrických zařízení může probíhat pouze pokud je odpojeno od přívodu energie.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

9) POLOŽKOVÝ ROZPOČET VČETNĚ VÝKAZU VÝMĚR

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

MARTINA SEDLÁŘOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2016

Položkový rozpočet

Stavba: **01** **VÍCEÚCELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN**

Objekt: **01** **HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU**

Rozpočet: **01** **BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA**

Projektant: **FORMICA s.r.o., Slovenská 2685 Zlín , 76001; IC: 46982663**

Objednatel: **Nad Nivami,s.r.o., Kolište 1912 Zlín , 76001; IC: 27668380**

Zhotovitel: **PS – MSI, a.s., Kúty 3802 Zlín , 76001; IC: 64507939**

Rozpis ceny:	Dodávka:	Montáž:	Celkem:
HSV	12 127 631,62	11 107 933,41	23 235 565,03
PSV	0,00	0,00	0,00
MON	0,00	0,00	0,00
Vedlejší náklady	0,00	697 066,95	697 066,95
Ostatní náklady	0,00	0,00	0,00
Celkem:	12 127 631,62	11 805 000,36	23 932 631,98

Rekapitulace daní:

Základ pro DPH	15 %	0,00 CZK
DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro DPH	21 %	23 932 631,98 CZK
DPH	21 %	5 025 853,00 CZK
Zaokrouhlení		0,02 CZK

Cena celkem: 28 958 485,00 CZK

Za objednatele:

Datum:

Podpis:

Za zhotovitele:

Datum: 12.5.2016

Podpis:

Popis: Jedná se o bytový dum, jehož konstrukční systém je kombinace železobetonového monolitického skeletu a zdených konstrukcí. Dum se nachází v obytné části města Zlín, zvané Jižní Svahy.

Pozemek i příjezdové komunikace a plochy pro parkovací stání jsou ve vlastnictví objednatele - Nad Nivami s.r.o.

Stavba:	01	VÍCEÚCELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.2
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Rekapitulace dílu

Císlo	Název	Typ dílu	Dodávka	Montáž	Celkem
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV	3 960 086,37	1 837 103,95	5 797 190,32
4	Vodorovné konstrukce	HSV	8 167 545,25	6 368 598,59	14 536 143,84
99	Staveništní presun hmot	HSV	0,00	2 902 230,87	2 902 230,87
VN	Vedlejší náklady	VN	0,00	697 066,95	697 066,95
			12 127 631,62	11 805 000,36	23 932 631,98

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.3
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Císlo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
------	-------	-------	----	----------	---------	------

Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce

1	311238114R00	Zdivo POROTHERM 24 P+D P15 na MC 10, tl. 240 mm	m2	3 648,57925	873,00	3 185 209,69
				Dodávka:	619,78	2 261 316,45
				Montáž:	253,22	923 893,24
Výkaz výmer:	ZDIVO NOSNÉ VNITRNÍ - 1.NP: (8.525-0.90)*2.77-1.10*2.10			18,81		
	(8.525-1.40)*2.77-1.0*2.10			17,64		
	(2.85+1.65+3.150)*2.77-1.10*2.25			18,72		
	(8.05*3+22.30)*2.77			128,67		
	-0.80*2.10*5			-8,40		
	(9.55*2+4.35+9.20+11.30+3.20+3.175)*2.77			139,40		
	-(0.80*2.10*4+1.20*2.10)			-9,24		
	1.0*2.77			2,77		
	(25.85+9.40*6+7.85)*2.77-0.80*2.10*7			237,82		
	<i>Mezisoučet:</i>			546,18		
	2.NP: (8.525-0.90)*2.75-1.10*2.10			18,66		
	(8.525-1.40)*2.75-1.0*2.10			17,49		
	(2.85+1.65+3.150)*2.75-1.10*2.25			18,56		
	(8.05*3+22.30)*2.75			127,74		
	-0.80*2.10*5			-8,40		
	(9.55*2+4.35+9.20+11.30+3.20+3.175)*2.75			138,39		
	-(0.80*2.10*4+1.20*2.10)			-9,24		
	1.0*2.75			2,75		
	(25.85+9.40*6+7.85)*2.75-0.80*2.10*7			236,01		
	<i>Mezisoučet:</i>			541,97		
	3.NP: (8.525-0.90)*2.75-1.10*2.10			18,66		
	(8.525-1.40)*2.75-1.0*2.10			17,49		
	(2.85+1.65+3.150)*2.75-1.10*2.25			18,56		
	(8.05*3+22.30)*2.75			127,74		
	-0.80*2.10*5			-8,40		
	(9.55*2+4.35+9.20+11.30+3.20+3.175)*2.75			138,39		
	-(0.80*2.10*4+1.20*2.10)			-9,24		
	1.0*2.75			2,75		
	(25.85+9.40*6+7.85)*2.75-0.80*2.10*7			236,01		
	<i>Mezisoučet:</i>			541,97		
	4.NP: (8.525-0.90)*2.75-1.10*2.10			18,66		
	(8.525-1.40)*2.75-1.0*2.10			17,49		
	(2.85+1.65+3.150)*2.75-1.10*2.25			18,56		
	(8.05*3+22.30)*2.75			127,74		
	-0.80*2.10*3			-5,04		
	(9.55*2+4.35+9.20+11.30+3.20+3.175)*2.75			138,39		
	-(0.80*2.10*4+1.20*2.10)			-9,24		
	1.0*2.75			2,75		
	(25.85+9.40*6+7.85)*2.75-0.80*2.10*7			236,01		
	<i>Mezisoučet:</i>			545,33		
	5.NP: (8.525-0.90)*2.75-1.10*2.10			18,66		
	(8.525-1.40)*2.75-1.0*2.10			17,49		
	(2.85+1.65+3.150)*2.75-1.10*2.25			18,56		
	(8.05*3+22.30)*2.75			127,74		
	-0.80*2.10*3			-5,04		
	(9.55*2+4.35+9.20+11.30+3.20+3.175)*2.75			138,39		
	-(0.80*2.10*4+1.20*2.10)			-9,24		
	1.0*2.75			2,75		
	(25.85+9.40*6+7.85)*2.75-0.80*2.10*7			236,01		
	<i>Mezisoučet:</i>			545,33		
	6.NP: (8.525-0.90)*2.75-1.10*2.10			18,66		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.4
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Císlo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		(8.525-1.40)*2.75-1.0*2.10		17,49		
		(2.85+1.65+3.150)*2.75-1.10*2.25		18,56		
		(8.05*3+17,90+1,50)*2.75		119,76		
		-0.80*2.10*3		-5,04		
		(9.55+5.25+5.525+6.60+5.60+2.35)*2.75		95,91		
		-0.80*2.10*3		-5,04		
		(21.30+9.40*6)*2.75-0.80*2.10*6		203,59		
		<i>Mezisoučet:</i>		463,90		
		7.NP: (8.525-0.90)*2.75-1.10*2.10		18,66		
		(8.525-1.40)*2.75-1.0*2.10		17,49		
		(2.85+1.65+3.150)*2.75-1.10*2.25		18,56		
		(8.05*3+17,90+1,50)*2.75		119,76		
		-0.80*2.10*3		-5,04		
		(9.55+5.25+5.525+6.60+5.60+2.35)*2.75		95,91		
		-0.80*2.10*3		-5,04		
		(21.30+9.40*6)*2.75-0.80*2.10*6		203,59		
		<i>Mezisoučet:</i>		463,90		
2	311238116R00	Zdivo POROTHERM 30 P+D P15 na MC 10, tl. 300 mm	m2	6,98250	1 049,00	7 324,64
				Dodávka:	761,98	5 320,53
				Montáž:	287,02	2 004,11
	Výkaz výmer:	ZDIVO NOSNÉ VNITRNÍ - 1.NP: (4.35-1.20)*2.75-0.80*2.10		6,98		
3	311238153R00	Zdivo POROTHERM 24 Profi P15, tl. 240 mm	m3	156,36250	820,00	128 217,25
				Dodávka:	620,26	96 985,40
				Montáž:	199,74	31 231,85
	Výkaz výmer:	1.NP - 7.NP: 1.70*2.50*5*7		148,75		
		ATIKA: (37,80+23,10)*2*0,25*0,25		7,61		
4	311238154R00	Zdivo POROTHERM 30 Profi P15, tl. 300 mm	m3	644,30940	998,00	643 020,78
				Dodávka:	760,72	490 139,05
				Montáž:	237,28	152 881,73
	Výkaz výmer:	1.NP: 25.40*0.30*2.770		21,11		
		(40.85+1.80+6.25+1.55*2)*0.30*2.770+4.30*1.10*0.30		44,63		
		(19.45+3.05)*0.30*2.770		18,70		
		(40.85+1.55+5.45*2+3.45)*0.30*2.770		47,16		
		ODPOCET OTVRORU: -(1.0*2.25*4+2.10*1.50*2+3.10*2.25*2+1.35*1.50+0.75*2.25)*0.30		-9,89		
		-(2.0*1.50*2+2.10*2.40+2.50*0.75*2+2.0*0.75*2+1.50*1.50*3)*0.30		-7,36		
		-(2.50*1.50+1.50*2.40+1.0*1.50*2+0.80*2.25+3.20*1.50)*0.30		-5,08		
		-((0.80*2.25+1.75*1.50)*6+(0.50+2.05)*1.50+1.0*2.25+2.0*1.50)*0.3		-10,69		
		<i>Mezisoučet:</i>		98,57		
		2.NP: 25.40*0.30*2.750		20,95		
		(40.85+1.80+6.25+1.55*2)*0.30*2.750+4.30*1.10*0.30		44,32		
		(19.45+3.05)*0.30*2.750		18,56		
		(40.85+1.55+5.45*2+3.45)*0.30*2.750		46,82		
		ODPOCET OTVORU: -(1.0*2.25*4+2.10*1.50*2+3.10*2.25*2+1.35*1.50+0.75*2.25)*0.30		-9,89		
		-(2.0*1.50*2+2.10*2.40+2.50*1.50*2+2.0*1.50*2+1.50*1.50*3)*0.30		-9,39		
		-(2.50*1.50+1.50*2.40+1.0*1.50*2+0.80*2.25+3.20*1.50)*0.30		-5,08		
		-((0.80*2.25+1.75*1.50)*6+(0.50+2.05)*1.50+1.0*2.25+2.0*1.50)*0.3		-10,69		
		<i>Mezisoučet:</i>		95,61		
		3.NP: 25.40*0.30*2.750		20,95		
		(40.85+1.80+6.25+1.55*2)*0.30*2.750+4.30*1.10*0.30		44,32		
		(19.45+3.05)*0.30*2.750		18,56		
		(40.85+1.55+5.45*2+3.45)*0.30*2.750		46,82		

Stavba:	01	VÍCEÚCELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.5
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		ODPOCET OTVORU: $-(1.0*2.25*4+2.10*1.50*2+3.10*2.25*2+1.35*1.50+0.75*2.25)*0.30$		-9,89		
		$-(2.0*1.50*2+2.10*2.40+2.50*1.50*2+2.0*1.50*2+1.50*1.50*3)*0.30$		-9,39		
		$-(2.50*1.50+1.50*2.40+1.0*1.50*2+0.80*2.25+3.20*1.50)*0.30$		-5,08		
		$-((0.80*2.25+1.75*1.50)*6+(0.50+2.05)*1.50+1.0*2.25+2.0*1.50)*0.3$		-10,69		
		<i>Mezisoučet:</i>		95,61		
		4.NP: 25.40*0.30*2.750		20,95		
		$(40.85+1.80+6.25+1.55*2)*0.30*2.750+4.30*1.10*0.30$		44,32		
		$(19.45+3.05)*0.30*2.750$		18,56		
		$(40.85+1.55+5.45*2+3.45)*0.30*2.750$		46,82		
		ODPOCET OTVORU: $-(1.0*2.25*4+2.10*1.50*2+3.10*2.25*2+1.35*1.50+0.75*2.25)*0.30$		-9,89		
		$-(2.0*1.50*4+2.10*2.40+2.50*1.50*2+1.50*1.50*3)*0.30$		-9,39		
		$-(2.50*1.50+1.50*2.40+1.0*1.50*2+0.80*2.25+3.20*1.50)*0.30$		-5,08		
		$-((0.80*2.25+1.75*1.50)*6+(0.50+2.05)*1.50+1.0*2.25+2.0*1.50)*0.3$		-10,69		
		<i>Mezisoučet:</i>		95,61		
		5.NP: 25.40*0.30*2.750		20,95		
		$(40.85+1.80+6.25+1.55*2)*0.30*2.750+4.30*1.10*0.30$		44,32		
		$(19.45+3.05)*0.30*2.750$		18,56		
		$(40.85+1.55+5.45*2+3.45)*0.30*2.750$		46,82		
		ODPOCET OTVORU: $-(1.0*2.25*4+2.10*1.50*2+3.10*2.25*2+1.35*1.50+0.75*2.25)*0.30$		-9,89		
		$-(2.0*1.50*4+2.10*2.40+2.50*1.50*2+1.50*1.50*3)*0.30$		-9,39		
		$-(2.50*1.50+1.50*2.40+1.0*1.50*2+0.80*2.25+3.20*1.50)*0.30$		-5,08		
		$-((0.80*2.25+1.75*1.50)*6+(0.50+2.05)*1.50+1.0*2.25+2.0*1.50)*0.3$		-10,69		
		<i>Mezisoučet:</i>		95,61		
		6.NP: 23.30*0.30*2.750		19,22		
		$(37.80+2.0)*0.30*2.750$		32,84		
		$19.45*0.30*2.750$		16,05		
		$(37.80+1.55+5.45*2+3.45)*0.30*2.750$		44,30		
		ODPOCET OTVORU: $-(1.0*2.25*4+2.10*1.50*2+3.10*2.25*2+1.35*1.50+0.75*2.25)*0.30$		-9,89		
		$-(2.0*1.50*3+2.10*2.40+2.50*1.50*2+1.50*1.50*3)*0.30$		-8,49		
		$-(2.50*1.50+3.0*1.50+1.0*2.25)*0.30$		-3,15		
		$-((0.80*2.25+1.75*1.50)*6+2.05*1.50+1.0*2.25+2.0*1.50)*0.30$		-10,46		
		<i>Mezisoučet:</i>		80,42		
		7.NP: 23.30*0.30*2.750		19,22		
		$(37.80+2.0)*0.30*2.750$		32,84		
		$19.45*0.30*2.750$		16,05		
		$(37.80+1.55+5.45*2+3.45)*0.30*2.750$		44,30		
		ODPOCET OTVORU: $-(1.0*2.25*4+2.10*1.50*2+3.10*2.25*2+1.35*1.50+0.75*2.25)*0.30$		-9,89		
		$-(2.0*1.50*3+2.10*2.40+2.50*1.50*2+1.50*1.50*3)*0.30$		-8,49		
		$-(2.50*1.50+3.0*1.50+1.0*2.25)*0.30$		-3,15		
		$-((0.80*2.25+1.75*1.50)*6+2.05*1.50+1.0*2.25+2.0*1.50)*0.30$		-10,46		
		<i>Mezisoučet:</i>		80,42		
		PRÍPOCET NA ZVÝŠENÍ NAD VÝTAHOVOU ŠACHTOU: $(3,20+1,65)*2*0,30*0,85$		2,47		
5	317168112R00	Preklad POROTHERM plochý 115x71x1250 mm	kus	4,00000	253,50	1 014,00
				Dodávka:	153,61	614,44
				Montáž:	99,89	399,56
	Popis:	Včetně dodávky prekladu.				
	Výkaz výmer:	6.NP: 2		2,00		
		7.NP: 2		2,00		
6	317168117R00	Preklad POROTHERM plochý 115x71x2500 mm	kus	2,00000	471,00	942,00
				Dodávka:	325,17	650,34
				Montáž:	145,83	291,66
	Popis:	Včetně dodávky prekladu.				
	Výkaz výmer:	6.NP: 1		1,00		

Stavba:	01	VÍCEÚCELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.6
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		7.NP: 1		1,00		
7	317168122R00	Preklad POROTHERM plochý 145x71x1250 mm	kus	126,00000	283,50	35 721,00
				Dodávka:	183,61	23 134,86
				Montáž:	99,89	12 586,14
	Popis:	Včetně dodávky prekladu.				
	Výkaz výmer:	1.NP: 17		17,00		
		2.NP: 17		17,00		
		3.NP: 17		17,00		
		4.NP: 21		21,00		
		5.NP: 20		20,00		
		6.NP: 17		17,00		
		7.NP: 17		17,00		
8	317168130R00	Preklad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1000 mm	kus	21,00000	266,50	5 596,50
				Dodávka:	190,12	3 992,52
				Montáž:	76,38	1 603,98
	Výkaz výmer:	1.NP: 3		3,00		
		2.NP: 3		3,00		
		3.NP: 3		3,00		
		4.NP: 3		3,00		
		5.NP: 3		3,00		
		6.NP: 3		3,00		
		7.NP: 3		3,00		
9	317168131R00	Preklad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1250 mm	kus	306,00000	332,00	101 592,00
				Dodávka:	253,32	77 515,92
				Montáž:	78,68	24 076,08
	Výkaz výmer:	1.NP: 48		48,00		
		2.NP: 48		48,00		
		3.NP: 48		48,00		
		4.NP: 42		42,00		
		5.NP: 42		42,00		
		6.NP: 39		39,00		
		7.NP: 39		39,00		
10	317168132R00	Preklad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1500 mm	kus	21,00000	384,50	8 074,50
				Dodávka:	303,50	6 373,50
				Montáž:	81,00	1 701,00
	Výkaz výmer:	1.NP: 3		3,00		
		2.NP: 3		3,00		
		3.NP: 3		3,00		
		4.NP: 3		3,00		
		5.NP: 3		3,00		
		6.NP: 3		3,00		
		7.NP: 3		3,00		
11	317168136R00	Preklad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2500 mm	kus	20,00000	831,00	16 620,00
				Dodávka:	712,42	14 248,40
				Montáž:	118,58	2 371,60
	Výkaz výmer:	1.NP: 4		4,00		
		2.NP: 4		4,00		
		3.NP: 4		4,00		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.7
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Císlo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		4.NP: 4		4,00		
		5.NP: 4		4,00		
12	330321311R00	Beton sloupu a pilíru železový C 20/25	m3	103,08892	3 320,00	342 255,21
				Dodávka:	2 570,00	264 938,52
				Montáž:	750,00	77 316,69
	Výkaz výmer:	S1 - 1.NP: 1.0*0.25*2.470*12		7,41		
		S2 - 1.NP: 0.60*0.25*2.770		0,42		
		S3 - 1.NP: 0.550*0.30*2.820*7		3,26		
		S4 - 1.NP: 0.50*0.30*2.770*4		1,66		
		S5 - 1.NP: 3.14*0.150*0.150*2.470		0,17		
		S6 - 1.NP: 0.550*0.270*2.770		0,41		
		S7 - 1.NP: 0.60*0.25*2.820*6		2,54		
		S8 - 1.NP: 0.25*0.75*2.470		0,46		
		S9 - 1.NP: 0.425*0.30*2.470		0,31		
		S10 - 1.NP: 0.425*0.25*2.470		0,26		
		S11 - 1.NP: 1.0*0.25*2.770		0,69		
		S12 - 1.NP: 1.0*0.25*2.470		0,62		
		S13 - 1.NP: 0.425*0.30*2.470		0,31		
		<i>Mezisoučet:</i>		18,53		
		S1 - 2.NP: 1.0*0.25*2.450*12		7,35		
		S2 - 2.NP: 0.60*0.25*2.750		0,41		
		S3 - 2.NP: 0.550*0.30*2.80*7		3,23		
		S4 - 2.NP: 0.50*0.30*2.750*4		1,65		
		S5 - 2.NP: 3.14*0.150*0.150*2.450		0,17		
		S6 - 2.NP: 0.550*0.270*2.750		0,41		
		S7 - 2.NP: 0.60*0.25*2.750*6		2,48		
		S8 - 2.NP: 0.25*0.75*2.450		0,46		
		S9 - 2.NP: 0.425*0.30*2.450		0,31		
		S10 - 2.NP: 0.425*0.25*2.450		0,26		
		S11 - 2.NP: 1.0*0.25*2.750		0,69		
		S12 - 2.NP: 1.0*0.25*2.450		0,61		
		S13 - 2.NP: 0.425*0.30*2.450		0,31		
		<i>Mezisoučet:</i>		18,35		
		S1 - 3.NP: 1.0*0.25*2.450*12		7,35		
		S2 - 3.NP: 0.60*0.25*2.750		0,41		
		S3 - 3.NP: 0.550*0.30*2.80*7		3,23		
		S4 - 3.NP: 0.50*0.30*2.750*4		1,65		
		S5 - 3.NP: 3.14*0.150*0.150*2.450		0,17		
		S6 - 3.NP: 0.550*0.270*2.750		0,41		
		S7 - 3.NP: 0.60*0.25*2.750*6		2,48		
		S8 - 3.NP: 0.25*0.75*2.450		0,46		
		S9 - 3.NP: 0.425*0.30*2.450		0,31		
		S10 - 3.NP: 0.425*0.25*2.450		0,26		
		S11 - 3.NP: 1.0*0.25*2.750		0,69		
		S12 - 3.NP: 1.0*0.25*2.450		0,61		
		S13 - 3.NP: 0.425*0.30*2.450		0,31		
		<i>Mezisoučet:</i>		18,35		
		S1 - 4.NP: 1.0*0.25*2.450*12		7,35		
		S2 - 4.NP: 0.60*0.25*2.750		0,41		
		S3 - 4.NP: 0.550*0.30*2.80*7		3,23		
		S4 - 4.NP: 0.50*0.30*2.750*4		1,65		
		S5 - 4.NP: 3.14*0.150*0.150*2.450		0,17		
		S6 - 4.NP: 0.550*0.270*2.750		0,41		
		S7 - 4.NP: 0.60*0.25*2.750*6		2,48		
		S8 - 4.NP: 0.25*0.75*2.450		0,46		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.8
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		S9 - 4.NP: 0.425*0.30*2.450		0,31		
		S10 - 4.NP: 0.425*0.25*2.450		0,26		
		S11 - 4.NP: 1.0*0.25*2.750		0,69		
		S12 - 4.NP: 1.0*0.25*2.450		0,61		
		S13 - 4.NP: 0.425*0.30*2.450		0,31		
		<i>Mezisoučet:</i>		18,35		
		S1 - 5.NP: 0.75*0.25*2.450*12		5,51		
		S2 - 5.NP: 0.60*0.25*2.750		0,41		
		S3 - 5.NP: 0.550*0.30*2.80*7		3,23		
		S4 - 5.NP: 0.50*0.30*2.750*4		1,65		
		S5 - 5.NP: 3.14*0.150*0.150*2.450		0,17		
		S6 - 5.NP: 0.550*0.270*2.750		0,41		
		S7 - 5.NP: 0.60*0.25*2.80*6		2,52		
		S8 - 5.NP: 0.25*0.75*2.450		0,46		
		S11 - 5.NP: 1.0*0.25*2.80		0,70		
		S12 - 5.NP: 1.0*0.25*2.450		0,61		
		S13 - 5.NP: 0.425*0.30*2.50		0,32		
		<i>Mezisoučet:</i>		16,00		
		S1 - 6.NP: 0.75*0.25*2.450*12		5,51		
		S6 - 6.NP: 0.550*0.270*2.750		0,41		
		S8 - 6.NP: 0.40*0.25*2.750		0,28		
		S11 - 6.NP: 0.40*0.25*2.80		0,28		
		S12 - 6.NP: 0.40*0.25*2.80		0,28		
		<i>Mezisoučet:</i>		6,76		
		S1 - 7.NP: 0.75*0.25*2.450*12		5,51		
		S6 - 7.NP: 0.550*0.270*2.750		0,41		
		S8 - 7.NP: 0.40*0.25*2.750		0,28		
		S11 - 7.NP: 0.40*0.25*2.80		0,28		
		S12 - 7.NP: 0.40*0.25*2.80		0,28		
		<i>Mezisoučet:</i>		6,76		
13	331351101R00	Bednění sloupy čtyřúhelníkového průřezu - zřízení	m2	1 079,28680	463,00	499 709,79
				Dodávka:	265,91	286 993,15
				Montáž:	197,09	212 716,64
	Výkaz výměr:	S1 - 1.NP: (1.0+0.25)*2*2.470*12		74,10		
		S2 - 1.NP: (0.60+0.25)*2*2.770		4,71		
		S3 - 1.NP: (0.550+0.30)*2*2.820*7		33,56		
		S4 - 1.NP: (0.50+0.30)*2*2.770*4		17,73		
		S6 - 1.NP: (0.550+0.270)*2*2.770		4,54		
		S7 - 1.NP: (0.60+0.25)*2*2.820*6		28,76		
		S8 - 1.NP: (0.25+0.75)*2*2.470		4,94		
		S9 - 1.NP: (0.425+0.30)*2*2.470		3,58		
		S10 - 1.NP: (0.425+0.25)*2*2.470		3,33		
		S11 - 1.NP: (1.0+0.25)*2*2.770		6,92		
		S12 - 1.NP: (1.0+0.25)*2*2.470		6,17		
		S13 - 1.NP: (0.425+0.30)*2*2.470		3,58		
		<i>Mezisoučet:</i>		191,94		
		S1 - 2.NP: (1.0+0.25)*2*2.450*12		73,50		
		S2 - 2.NP: (0.60+0.25)*2*2.750		4,67		
		S3 - 2.NP: (0.550+0.30)*2*2.80*7		33,32		
		S4 - 2.NP: (0.50+0.30)*2*2.750*4		17,60		
		S6 - 2.NP: (0.550+0.270)*2*2.750		4,51		
		S7 - 2.NP: (0.60+0.25)*2*2.750*6		28,05		
		S8 - 2.NP: (0.25+0.75)*2*2.450		4,90		
		S9 - 2.NP: (0.425+0.30)*2*2.450		3,55		
		S10 - 2.NP: (0.425+0.25)*2*2.450		3,31		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.9
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Císlo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		S11 - 2.NP: (1.0+0.25)*2*2.750		6,88		
		S12 - 2.NP: (1.0+0.25)*2*2.450		6,13		
		S13 - 2.NP: (0.425+0.30)*2*2.450		3,55		
		<i>Mezisoučet:</i>		189,97		
		S1 - 3.NP: (1.0+0.25)*2*2.450*12		73,50		
		S2 - 3.NP: (0.60+0.25)*2*2.750		4,67		
		S3 - 3.NP: (0.550+0.30)*2*2.80*7		33,32		
		S4 - 3.NP: (0.50+0.30)*2*2.750*4		17,60		
		S6 - 3.NP: (0.550+0.270)*2*2.750		4,51		
		S7 - 3.NP: (0.60+0.25)*2*2.750*6		28,05		
		S8 - 3.NP: (0.25+0.75)*2*2.450		4,90		
		S9 - 3.NP: (0.425+0.30)*2*2.450		3,55		
		S10 - 3.NP: (0.425+0.25)*2*2.450		3,31		
		S11 - 3.NP: (1.0+0.25)*2*2.750		6,88		
		S12 - 3.NP: (1.0+0.25)*2*2.450		6,13		
		S13 - 3.NP: (0.425+0.30)*2*2.450		3,55		
		<i>Mezisoučet:</i>		189,97		
		S1 - 4.NP: (1.0+0.25)*2*2.450*12		73,50		
		S2 - 4.NP: (0.60+0.25)*2*2.750		4,67		
		S3 - 4.NP: (0.550+0.30)*2*2.80*7		33,32		
		S4 - 4.NP: (0.50+0.30)*2*2.750*4		17,60		
		S6 - 4.NP: (0.550+0.270)*2*2.750		4,51		
		S7 - 4.NP: (0.60+0.25)*2*2.750*6		28,05		
		S8 - 4.NP: (0.25+0.75)*2*2.450		4,90		
		S9 - 4.NP: (0.425+0.30)*2*2.450		3,55		
		S10 - 4.NP: (0.425+0.25)*2*2.450		3,31		
		S11 - 4.NP: (1.0+0.25)*2*2.750		6,88		
		S12 - 4.NP: (1.0+0.25)*2*2.450		6,13		
		S13 - 4.NP: (0.425+0.30)*2*2.450		3,55		
		<i>Mezisoučet:</i>		189,97		
		S1 - 5.NP: (0.75+0.25)*2*2.450*12		58,80		
		S2 - 5.NP: (0.60+0.25)*2*2.750		4,67		
		S3 - 5.NP: (0.550+0.30)*2*2.80*7		33,32		
		S4 - 5.NP: (0.50+0.30)*2*2.750*4		17,60		
		S6 - 5.NP: (0.550+0.270)*2*2.750		4,51		
		S7 - 5.NP: (0.60+0.25)*2*2.80*6		28,56		
		S8 - 5.NP: (0.25+0.75)*2*2.450		4,90		
		S11 - 5.NP: (1.0+0.25)*2*2.80		7,00		
		S12 - 5.NP: (1.0+0.25)*2*2.450		6,13		
		S13 - 5.NP: (0.425+0.30)*2*2.50		3,63		
		<i>Mezisoučet:</i>		169,12		
		S1 - 6.NP: (0.75+0.25)*2*2.450*12		58,80		
		S6 - 6.NP: (0.550+0.270)*2*2.750		4,51		
		S8 - 6.NP: (0.40+0.25)*2*2.750		3,58		
		S11 - 6.NP: (0.40+0.25)*2*2.80		3,64		
		S12 - 6.NP: (0.40+0.25)*2*2.80		3,64		
		<i>Mezisoučet:</i>		74,17		
		S1 - 7.NP: (0.75+0.25)*2*2.450*12		58,80		
		S6 - 7.NP: (0.550+0.270)*2*2.750		4,51		
		S8 - 7.NP: (0.40+0.25)*2*2.750		3,58		
		S11 - 7.NP: (0.40+0.25)*2*2.80		3,64		
		S12 - 7.NP: (0.40+0.25)*2*2.80		3,64		
		<i>Mezisoučet:</i>		74,17		
14	331351102R00	Bednění sloupu čtyřúhelníkového průřezu-odstranění	m2	1 079,28680	77,90	84 076,44

Stavba:	01	VÍCEÚCELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.10
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	77,90	84 076,44
15	331361221R00	Výztuž sloupu hranatých z betonár. oceli 10 216 (E)	t	0,01343	32 070,00	430,70
				Dodávka:	20 933,86	281,14
				Montáž:	11 136,14	149,56
	Výkaz výmer:	(2,686+2,686+2,686+2,686+2,686)*0,001		0,01		
16	331361821R00	Výztuž sloupu hranatých z betonár. oceli 10505 (R)	t	9,66537	34 810,00	336 451,53
				Dodávka:	23 673,86	228 816,62
				Montáž:	11 136,14	107 634,91
	Výkaz výmer:	(1979,815+1942,632+1920,750+1552,723+1168,118)*0,001		8,56		
		(614,459+486,873)*0,001		1,10		
17	332351101R00	Bednění sloupu oblič - zřízení	m2	11,55834	976,00	11 280,94
				Dodávka:	121,73	1 407,00
				Montáž:	854,27	9 873,94
	Výkaz výmer:	S5 - 1.NP: 2*3.14*0.150*2.470		2,33		
		S5 - 2.NP: 2*3.14*0.150*2.450		2,31		
		S5 - 3.NP: 2*3.14*0.150*2.450		2,31		
		S5 - 4.NP: 2*3.14*0.150*2.450		2,31		
		S5 - 5.NP: 2*3.14*0.150*2.450		2,31		
18	332351102R00	Bednění sloupu oblič - odstranění	m2	11,55834	90,60	1 047,19
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	90,60	1 047,19
19	345321414R00	Zidky z betonu železového C 25/30	m3	29,73478	2 910,00	86 528,21
				Dodávka:	2 315,04	68 837,21
				Montáž:	594,96	17 691,00
	Výkaz výmer:	strop nad 1.PP: (9.20*0.125*1.15)+((20.0+4.25)*0.20*1.0)+(4.30*0.125*1.15)+(2.05*0.125*1.15)		7,09		
		strop nad 1.NP: (1.30*0.125*1.15*2)+(9.20*0.125*1.15)+(4.30*0.125*1.15)+(2.05*0.125*1.15)		2,61		
		strop nad 2.NP: (1.30*0.125*1.15*2)+(9.20*0.125*1.15)+(4.30*0.125*1.15)+(2.05*0.125*1.15)		2,61		
		strop nad 3.NP: (1.30*0.125*1.15*2)+(9.20*0.125*1.15)+(4.30*0.125*1.15)+(2.05*0.125*1.15)		2,61		
		strop nad 4.NP: (1.30*0.125*1.15*2)+(9.20*0.125*1.15)+((6.55+2.80*2)*0.128*1.40)+(2.05*0.125*1.15)		4,15		
		strop nad 5.NP: (1.30*0.125*1.15*2)+(9.20*0.125*1.15)+(11.90*0.125*1.35)+((9.65+4.50)*0.125*1.40)+(2.05*0.125*1.15)		16,48		
		strop nad 6.NP: (1.30*0.125*1.15*2)+(9.20*0.125*1.15)+(11.90*0.125*1.20)+(4.65*0.125*1.20)		4,18		
20	345351101R00	Bednění zidek plnostenných - zřízení	m2	452,38000	350,00	158 333,00
				Dodávka:	168,92	76 416,03
				Montáž:	181,08	81 916,97
	Výkaz výmer:	STROP NAD 1.PP: (9.20+0.125)*2*1.15		21,45		
		(20.0+4.45+19.80+4.25)*1.0		48,50		
		4.30*2*1.15		9,89		
		(2.05+0.125)*2*1.15		5,00		
		Mezisoucet:		84,84		
		STROP NAD 1.NP: (1.30+0.125+1.30)*1.15*2		6,27		
		(9.20+0.125)*2*1.15		21,45		
		4.30*2*1.15		9,89		
		(2.05+0.125)*2*1.15		5,00		
		Mezisoucet:		42,61		
		STROP NAD 2.NP: (1.30+0.125+1.30)*1.15*2		6,27		
		(9.20+0.125)*2*1.15		21,45		
		4.30*2*1.15		9,89		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.11
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		(2.05+0.125)*2*1.15		5,00		
		<i>Mezisoučet:</i>		42,61		
		STROP NAD 3.NP: (1.30+0.125+1.30)*1.15*2		6,27		
		(9.20+0.125)*2*1.15		21,45		
		4.30*2*1.15		9,89		
		(2.05+0.125)*2*1.15		5,00		
		<i>Mezisoučet:</i>		42,61		
		STROP NAD 4.NP: (1.30+0.125+1.30)*1.15*2		6,27		
		(9.20+0.125)*2*1.15		21,45		
		(6.55+3.0*2+6.25+2.80*2)*1.40		34,16		
		(2.05+0.125)*2*1.15		5,00		
		<i>Mezisoučet:</i>		66,88		
		STROP NAD 5.NP: (1.30+0.125+1.30)*1.15*2		6,27		
		(9.20+0.125)*2*1.15		21,45		
		(11.90+0.125)*2*1.35		32,47		
		(9.65+4.65+9.50+4.50)*1.40		39,62		
		(2.05+0.125)*2*1.15		5,00		
		<i>Mezisoučet:</i>		104,81		
		STROP NAD 6.NP: (1.30+0.125+1.30)*1.15*2		6,27		
		(9.20+0.125)*2*1.15		21,45		
		(11.90+0.125)*2*1.20		28,86		
		(4.65+0.125)*2*1.20		11,46		
		<i>Mezisoučet:</i>		68,03		
21	345351102R00	Bednění zídek plnostenných - odstranění	m2	452,38000	132,50	59 940,35
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	132,50	59 940,35
22	345361221R00	Výztuž zídek ocelí 10 216(E)	t	2,42000	34 630,00	83 804,60
				Dodávka:	21 531,11	52 105,29
				Montáž:	13 098,89	31 699,31
Celkem za:	3	Svislé a kompletní konstrukce				5 797 190,32

Díl:	4	Vodorovné konstrukce				
23	411321414R00	Stropy deskové ze železobetonu C 25/30	m3	908,11996	2 680,00	2 433 761,49
				Dodávka:	2 315,29	2 102 561,06
				Montáž:	364,71	331 200,43
	Výkaz výmer:	DESKY BALKONU A PRÍSTREŠKU: 9.20*1.30*0.20		2,39		
		1.0*0.40*0.10		0,04		
		18.95*0.90*0.160		2,73		
		1.175*1.70*0.180		0,36		
		2.05*3.20*0.20		1,31		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)*0.150		-0,74		
		<i>Mezisoučet:</i>		6,09		
		STROP NAD 1.NP: 5.475*1.80*0.20		1,97		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)*0.20		19,34		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)*0.20		21,66		
		3.825*7.125*0.150+3.525*7.125*0.150		7,86		
		3.30*13.70*0.150		6,78		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)*0.20		2,98		
		3.30*19.45*0.150*5		48,14		
		4.30*15.40*0.150		9,93		
		4.30*1.25*0.150		0,81		
		2.625*5.65*0.150		2,22		
		<i>Mezisoučet:</i>		121,68		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.12
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Císlo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)*0.180		1,40		
		9.20*1.30*0.20		2,39		
		1.0*0.40*0.10		0,04		
		21.150*1.70*0.160		5,75		
		2.05*3.20*0.20		1,31		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)*0.150		-0,74		
		<i>Mezisoučet:</i>		10,16		
		DESKA NAD VSTUPEM: 6.90*1.25*0.180		1,55		
		<i>Mezisoučet:</i>		1,55		
		STROP NAD 2.NP: 5.475*1.80*0.20		1,97		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)*0.20		19,34		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)*0.20		21,66		
		3.825*7.125*0.150+3.525*7.125*0.150		7,86		
		3.30*13.70*0.150		6,78		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)*0.20		2,98		
		3.30*19.45*0.150*5		48,14		
		4.30*15.40*0.150		9,93		
		4.30*1.25*0.150		0,81		
		2.625*5.65*0.150		2,22		
		<i>Mezisoučet:</i>		121,68		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)*0.180		1,40		
		9.20*1.30*0.20		2,39		
		1.0*0.40*0.10		0,04		
		21.150*1.70*0.160		5,75		
		2.05*3.20*0.20		1,31		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)*0.150		-0,74		
		<i>Mezisoučet:</i>		10,16		
		STROP NAD 3.NP: 5.475*1.80*0.20		1,97		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)*0.20		19,34		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)*0.20		21,66		
		3.825*7.125*0.150+3.525*7.125*0.150		7,86		
		3.30*13.70*0.150		6,78		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)*0.20		2,98		
		3.30*19.45*0.150*5		48,14		
		4.30*15.40*0.150		9,93		
		4.30*1.25*0.150		0,81		
		2.625*5.65*0.150		2,22		
		<i>Mezisoučet:</i>		121,68		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)*0.180		1,40		
		9.20*1.30*0.20		2,39		
		1.0*0.40*0.10		0,04		
		21.150*1.70*0.160		5,75		
		2.05*3.20*0.20		1,31		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)*0.150		-0,74		
		<i>Mezisoučet:</i>		10,16		
		STROP NAD 4.NP: 5.475*1.80*0.20		1,97		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)*0.20		19,34		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)*0.20		21,66		
		3.825*7.125*0.150+3.525*7.125*0.150		7,86		
		3.30*13.70*0.150		6,78		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)*0.20		2,98		
		3.30*19.45*0.150*5		48,14		
		4.30*15.40*0.150		9,93		
		4.30*1.25*0.150		0,81		
		2.625*5.65*0.150		2,22		
		<i>Mezisoučet:</i>		121,68		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.13
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)*0.180		1,40		
		9.20*1.30*0.20		2,39		
		1.0*0.40*0.10		0,04		
		21.150*1.70*0.160		5,75		
		2.05*3.20*0.20		1,31		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)*0.150		-0,74		
		<i>Mezisoučet:</i>		10,16		
		STROP NAD 5.NP: 5.475*1.80*0.20		1,97		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)*0.20		19,34		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)*0.20		21,66		
		3.825*7.125*0.150+3.525*7.125*0.150		7,86		
		3.30*13.70*0.150		6,78		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)*0.20		2,98		
		3.30*19.45*0.150*5		48,14		
		4.30*15.40*0.150		9,93		
		4.30*1.25*0.150		0,81		
		<i>Mezisoučet:</i>		119,46		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)*0.180		1,40		
		9.20*1.30*0.20		2,39		
		1.0*0.40*0.10		0,04		
		21.150*1.70*0.160		5,75		
		2.05*3.20*0.20		1,31		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)*0.150		-0,74		
		<i>Mezisoučet:</i>		10,16		
		STROP NAD 6.NP: 5.525*(4.95+10.60)*0.20*2		34,37		
		7.60*7.125*0.150		8,12		
		3.30*13.70*0.150		6,78		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)*0.20		2,98		
		3.30*19.45*0.150*5		48,14		
		4.30*7.35*0.150		4,74		
		<i>Mezisoučet:</i>		105,13		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)*0.180		1,40		
		9.20*1.30*0.20		2,39		
		1.0*0.40*0.10		0,04		
		11.90*1.70*0.20		4,05		
		21.150*1.70*0.160		5,75		
		4.65*1.40*0.150		0,98		
		2.05*3.20*0.20		1,31		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)*0.150		-0,74		
		<i>Mezisoučet:</i>		15,18		
		STROP NAD 7.NP: 5.525*(4.95+10.60)*0.20*2		34,37		
		7.60*7.125*0.150		8,12		
		3.30*13.70*0.150		6,78		
		(3.150*3.85+3.75*5.45)*0.15		4,88		
		3.30*19.45*0.150*5		48,14		
		4.30*7.35*0.150		4,74		
		<i>Mezisoučet:</i>		107,03		
		KRYCÍ DESKA NAD BALKONY: (1.80*1.45+4.35*1.45)*0.180		1,61		
		9.20*1.45*0.20		2,67		
		1.0*0.40*0.10		0,04		
		11.90*1.70*0.160		3,24		
		21.150*1.70*0.160		5,75		
		4.65*1.55*0.150		1,08		
		2.20*3.35*0.20		1,47		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)*0.150		-0,74		
		<i>Mezisoučet:</i>		15,12		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.14
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		STROP NAD VÝTAHOVOU ŠACHTOU: 3.150*2.150*0.150		1,02		
		<i>Mezisoučet:</i>		1,02		
24	411351101R00	Bednění stropu deskových, bednění vlastní -zřízení	m2	5 541,26625	347,00	1 922 819,39
				Dodávka:	80,53	446 238,17
				Montáž:	266,47	1 476 581,22
	Výkaz výmer:	STROP NAD 1.NP: 5.475*1.80		9,86		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)		96,69		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)		108,29		
		3.825*7.125+3.525*7.125		52,37		
		3.30*13.70		45,21		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)		14,89		
		3.30*19.45*5		320,93		
		4.30*15.40		66,22		
		4.30*1.25		5,38		
		2.625*5.65		14,83		
		<i>Mezisoučet:</i>		734,65		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)		7,80		
		(3.10+4.20+1.30*2)*0.180		1,78		
		9.20*1.30		11,96		
		(9.20+1.30*2)*0.20		2,36		
		1.0*0.40		0,40		
		(1.0+0.40*2)*0.10		0,18		
		21.150*1.70		35,95		
		(21.150+1.70)*0.160		3,66		
		2.05*3.20		6,56		
		(2.05+3.20+0.75)*0.20		1,20		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)		-4,94		
		(0.90+0.40+0.80*9+0.40*9+1.0+0.40+0.775+0.50+2.275+0.40)*2*0.150		5,24		
		<i>Mezisoučet:</i>		72,15		
		DESKA NAD VSTUPEM: 6.90*1.25		8,63		
		(6.90+1.25*2)*0.180		1,69		
		<i>Mezisoučet:</i>		10,32		
		STROP NAD 2.NP: 5.475*1.80		9,86		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)		96,69		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)		108,29		
		3.825*7.125+3.525*7.125		52,37		
		3.30*13.70		45,21		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)		14,89		
		3.30*19.45*5		320,93		
		4.30*15.40		66,22		
		4.30*1.25		5,38		
		2.625*5.65		14,83		
		<i>Mezisoučet:</i>		734,65		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)		7,80		
		(3.10+4.20+1.30*2)*0.180		1,78		
		9.20*1.30		11,96		
		(9.20+1.30*2)*0.20		2,36		
		1.0*0.40		0,40		
		(1.0+0.40*2)*0.10		0,18		
		21.150*1.70		35,95		
		(21.150+1.70)*0.160		3,66		
		2.05*3.20		6,56		
		(2.05+3.20+0.75)*0.20		1,20		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)		-4,94		
		(0.90+0.40+0.80*9+0.40*9+1.0+0.40+0.775+0.50+2.275+0.40)*2*0.150		5,24		

Stavba:	01	VÍCEÚCELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.15
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Císlo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		<i>Mezisoučet:</i>		72,15		
		STROP NAD 3.NP: 5.475*1.80		9,86		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)		96,69		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)		108,29		
		3.825*7.125+3.525*7.125		52,37		
		3.30*13.70		45,21		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)		14,89		
		3.30*19.45*5		320,93		
		4.30*15.40		66,22		
		4.30*1.25		5,38		
		2.625*5.65		14,83		
		<i>Mezisoučet:</i>		734,65		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)		7,80		
		(3.10+4.20+1.30*2)*0.180		1,78		
		9.20*1.30		11,96		
		(9.20+1.30*2)*0.20		2,36		
		1.0*0.40		0,40		
		(1.0+0.40*2)*0.10		0,18		
		21.150*1.70		35,95		
		(21.150+1.70)*0.160		3,66		
		2.05*3.20		6,56		
		(2.05+3.20+0.75)*0.20		1,20		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)		-4,94		
		(0.90+0.40+0.80*9+0.40*9+1.0+0.40+0.775+0.50+2.275+0.40)*2*0.150		5,24		
		<i>Mezisoučet:</i>		72,15		
		STROP NAD 4.NP: 5.475*1.80		9,86		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)		96,69		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)		108,29		
		3.825*7.125+3.525*7.125		52,37		
		3.30*13.70		45,21		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)		14,89		
		3.30*19.45*5		320,93		
		4.30*15.40		66,22		
		4.30*1.25		5,38		
		2.625*5.65		14,83		
		<i>Mezisoučet:</i>		734,65		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)		7,80		
		(3.10+4.20+1.30*2)*0.180		1,78		
		9.20*1.30		11,96		
		(9.20+1.30*2)*0.20		2,36		
		1.0*0.40		0,40		
		(1.0+0.40*2)*0.10		0,18		
		21.150*1.70		35,95		
		(21.150+1.70)*0.160		3,66		
		2.05*3.20		6,56		
		(2.05+3.20+0.75)*0.20		1,20		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)		-4,94		
		(0.90+0.40+0.80*9+0.40*9+1.0+0.40+0.775+0.50+2.275+0.40)*2*0.150		5,24		
		<i>Mezisoučet:</i>		72,15		
		STROP NAD 5.NP: 5.475*1.80		9,86		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)		96,69		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)		108,29		
		3.825*7.125+3.525*7.125		52,37		
		3.30*13.70		45,21		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)		14,89		
		3.30*19.45*5		320,93		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.16
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Císlo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		4.30*15.40		66,22		
		4.30*1.25		5,38		
		<i>Mezisoučet:</i>		719,82		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)		7,80		
		(3.10+4.20+1.30*2)*0.180		1,78		
		9.20*1.30		11,96		
		(9.20+1.30*2)*0.20		2,36		
		1.0*0.40		0,40		
		(1.0+0.40*2)*0.10		0,18		
		21.150*1.70		35,95		
		(21.150+1.70)*0.160		3,66		
		2.05*3.20		6,56		
		(2.05+3.20+0.75)*0.20		1,20		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)		-4,94		
		(0.90+0.40+0.80*9+0.40*9+1.0+0.40+0.775+0.50+2.275+0.40)*2*0.150		5,24		
		<i>Mezisoučet:</i>		72,15		
		STROP NAD 6.NP: 5.525*(4.95+10.60)*2		171,83		
		7.60*7.125		54,15		
		3.30*13.70		45,21		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)		14,89		
		3.30*19.45*5		320,93		
		4.30*7.35		31,61		
		<i>Mezisoučet:</i>		638,61		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)		7,80		
		(3.10+4.20+1.30*2)*0.180		1,78		
		9.20*1.30		11,96		
		(9.20+1.30*2)*0.20		2,36		
		1.0*0.40		0,40		
		(1.0+0.40*2)*0.10		0,18		
		11.90*1.70		20,23		
		(11.90+1.70*2)*0.20		3,06		
		21.150*1.70		35,95		
		(21.15+1.70)*0.160		3,66		
		4.65*1.40		6,51		
		(4.65+1.40)*0.160		0,97		
		2.05*3.20		6,56		
		(2.05+3.20+0.75)*0.20		1,20		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)		-4,94		
		(0.90+0.40+0.80*9+0.40*9+1.0+0.40+0.775+0.50+2.275+0.40)*2*0.150		5,24		
		<i>Mezisoučet:</i>		102,92		
		STROP NAD 7.NP: 5.525*(4.95+10.60)*2		171,83		
		7.60*7.125		54,15		
		3.30*13.70		45,21		
		(3.150*3.85+3.75*5.45)		32,56		
		3.30*19.45*5		320,93		
		4.30*7.35		31,61		
		<i>Mezisoučet:</i>		656,28		
		KRYCÍ DESKY NAD BALKONY: (1.80*1.45+4.35*1.45)		8,92		
		(3.25+4.35+1.45*2)*0.160		1,68		
		9.20*1.45		13,34		
		(9.20+1.45*2)*0.160		1,94		
		1.0*0.40		0,40		
		(1.0+0.40*2)*0.10		0,18		
		11.90*1.70		20,23		
		(11.90+1.70*2)*0.160		2,45		
		21.150*1.70		35,95		

Stavba:	01	VÍCEÚCELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.17
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Císlo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		(21.15+1.70)*0.160		3,66		
		4.65*1.55		7,21		
		(4.65+1.55)*0.150		0,93		
		2.20*3.35		7,37		
		(2.20+3.35+0.90)*0.160		1,03		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)		-4,94		
		(0.90+0.40+0.80*9+0.40*9+1.0+0.40+0.775+0.50+2.275+0.40)*2*0.150		5,24		
		<i>Mezisoučet:</i>		105,58		
		STROP NAD VÝTAHOVOU ŠACHTOU: 3.150*2.150		6,77		
		(3.150+2.150)*2*0.150		1,59		
		<i>Mezisoučet:</i>		8,36		
25	411351102R00	Bednění stropu deskových, vlastní - odstranění	m2	5 541,26625	98,70	546 922,98
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	98,70	546 922,98
26	411354173R00	Podpěrná konstr. stropu do 12 kPa - zřízení	m2	5 430,38125	186,00	1 010 050,91
				Dodávka:	32,71	177 627,77
				Montáž:	153,29	832 423,14
Výkaz výmer:		STROP NAD 1.NP: 5.475*1.80		9,86		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)		96,69		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)		108,29		
		3.825*7.125+3.525*7.125		52,37		
		3.30*13.70		45,21		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)		14,89		
		3.30*19.45*5		320,93		
		4.30*15.40		66,22		
		4.30*1.25		5,38		
		2.625*5.65		14,83		
		<i>Mezisoučet:</i>		734,65		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)		7,80		
		9.20*1.30		11,96		
		1.0*0.40		0,40		
		21.150*1.70		35,95		
		2.05*3.20		6,56		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)		-4,94		
		<i>Mezisoučet:</i>		57,74		
		DESKA NAD VSTUPEM: 6.90*1.25		8,63		
		<i>Mezisoučet:</i>		8,63		
		STROP NAD 2.NP: 5.475*1.80		9,86		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)		96,69		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)		108,29		
		3.825*7.125+3.525*7.125		52,37		
		3.30*13.70		45,21		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)		14,89		
		3.30*19.45*5		320,93		
		4.30*15.40		66,22		
		4.30*1.25		5,38		
		2.625*5.65		14,83		
		<i>Mezisoučet:</i>		734,65		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)		7,80		
		9.20*1.30		11,96		
		1.0*0.40		0,40		
		21.150*1.70		35,95		
		2.05*3.20		6,56		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)		-4,94		

Stavba:	01	VÍCEÚCELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.18
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Císlo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		<i>Mezisoučet:</i>		57,74		
		STROP NAD 3.NP: 5.475*1.80		9,86		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)		96,69		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)		108,29		
		3.825*7.125+3.525*7.125		52,37		
		3.30*13.70		45,21		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)		14,89		
		3.30*19.45*5		320,93		
		4.30*15.40		66,22		
		4.30*1.25		5,38		
		2.625*5.65		14,83		
		<i>Mezisoučet:</i>		734,65		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)		7,80		
		9.20*1.30		11,96		
		1.0*0.40		0,40		
		21.150*1.70		35,95		
		2.05*3.20		6,56		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)		-4,94		
		<i>Mezisoučet:</i>		57,74		
		STROP NAD 4.NP: 5.475*1.80		9,86		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)		96,69		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)		108,29		
		3.825*7.125+3.525*7.125		52,37		
		3.30*13.70		45,21		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)		14,89		
		3.30*19.45*5		320,93		
		4.30*15.40		66,22		
		4.30*1.25		5,38		
		2.625*5.65		14,83		
		<i>Mezisoučet:</i>		734,65		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)		7,80		
		9.20*1.30		11,96		
		1.0*0.40		0,40		
		21.150*1.70		35,95		
		2.05*3.20		6,56		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)		-4,94		
		<i>Mezisoučet:</i>		57,74		
		STROP NAD 5.NP: 5.475*1.80		9,86		
		5.525*(4.20+7.30+6.0)		96,69		
		5.525*(6.30+7.30+6.0)		108,29		
		3.825*7.125+3.525*7.125		52,37		
		3.30*13.70		45,21		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)		14,89		
		3.30*19.45*5		320,93		
		4.30*15.40		66,22		
		4.30*1.25		5,38		
		<i>Mezisoučet:</i>		719,82		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)		7,80		
		9.20*1.30		11,96		
		1.0*0.40		0,40		
		21.150*1.70		35,95		
		2.05*3.20		6,56		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)		-4,94		
		<i>Mezisoučet:</i>		57,74		
		STROP NAD 6.NP: 5.525*(4.95+10.60)*2		171,83		
		7.60*7.125		54,15		

Stavba:	01	VÍCEÚCELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č. 19
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		3.30*13.70		45,21		
		(2.20*5.45+1.35*2.150)		14,89		
		3.30*19.45*5		320,93		
		4.30*7.35		31,61		
		<i>Mezisoučet:</i>		638,61		
		DESKY BALKONU: (1.80*1.30+4.20*1.30)		7,80		
		9.20*1.30		11,96		
		1.0*0.40		0,40		
		11.90*1.70		20,23		
		21.150*1.70		35,95		
		4.65*1.40		6,51		
		2.05*3.20		6,56		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)		-4,94		
		<i>Mezisoučet:</i>		84,48		
		STROP NAD 7.NP: 5.525*(4.95+10.60)*2		171,83		
		7.60*7.125		54,15		
		3.30*13.70		45,21		
		(3.150*3.85+3.75*5.45)		32,56		
		3.30*19.45*5		320,93		
		4.30*7.35		31,61		
		<i>Mezisoučet:</i>		656,28		
		KRYCÍ DESKA NAD BALKONEM: (1.80*1.45+4.35*1.45)		8,92		
		9.20*1.45		13,34		
		1.0*0.40		0,40		
		11.90*1.70		20,23		
		21.150*1.70		35,95		
		4.65*1.55		7,21		
		2.20*3.35		7,37		
		-(0.90*0.40+0.80*0.40*9+1.0*0.40+0.775*0.50+2.275*0.40)		-4,94		
		<i>Mezisoučet:</i>		88,48		
		STROP NAD VÝTAHOVOU ŠACHTOU: 3.150*2.150		6,77		
27	411354174R00	Podpěrná konstr. stropu do 12 kPa - odstranění	m2	5 430,38125	44,90	243 824,12
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	44,90	243 824,12
28	411361921R00	Výztuž stropu svarovanou sítí	t	10,83800	28 840,00	312 567,92
				Dodávka:	24 006,02	260 177,24
				Montáž:	4 833,98	52 390,68
	Výkaz výmer:	KARI SÍTE: (1564,0+1364,0+1364,0+1364,0+1364,0+1364,0+1200,0+1254,0)*0,001		10,84		
29	411361821R00	Výztuž stropu z betonářské oceli 10505(R)	t	58,63600	33 860,00	1 985 414,96
				Dodávka:	24 031,56	1 409 114,55
				Montáž:	9 828,44	576 300,41
	Výkaz výmer:	VÝZTUŽ 1.NP - 7.NP: (7534,0+7506,0+7439,0+7439,0+7611,0+8038,0+7082,0+5987,0)*0,001		58,64		
30	411364012R00	Prvek Isokorb K20S-CV30-V8 výška 160-250 mm	m	371,55000	5 040,00	1 872 612,00
				Dodávka:	4 928,27	1 831 098,72
				Montáž:	111,73	41 513,28
	Výkaz výmer:	STROP NAD 1.NP: 14,60+3,50+2,90+1,80+4,35+21,10+1,0+1,45+4,90		55,60		
		STROP NAD 2.NP: 14,60+3,50+2,90+1,80+4,35+21,10+1,0+1,45		50,70		
		STROP NAD 3.NP: 14,60+3,50+2,90+1,80+4,35+21,10+1,0+1,45		50,70		
		STROP NAD 4.NP: 14,60+3,50+2,90+1,80+4,35+21,10+1,0+1,45		50,70		
		STROP NAD 5.NP: 14,60+3,50+2,90+1,80+2,0+21,10+1,0+1,45		48,35		
		STROP NAD 6.NP: 10,60+2,10+2,90+1,80+21,10+1,0+1,45+11,90+4,60+1,0		58,45		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.20
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		STROP NAD 7.NP: 9,20+2,10+2,90+1,80+33,0+1,0+1,45+4,60+1,0		57,05		
31	413321315R00	Nosníky z betonu železového C 20/25	m3	229,28737	2 565,00	588 122,10
				Dodávka:	2 213,73	507 580,33
				Montáž:	351,27	80 541,77
	Výkaz výmer:	P1,P2,P3 - 1.NP: 6.10*0.25*0.50*5+8.0*0.25*0.50*5+5.95*0.25*0.50*2		10,30		
		P4 - 1.NP: 7.170*0.25*0.50		0,90		
		P5 - 1.NP: 8.150*0.40*0.50		1,63		
		P6 - 1.NP: 11.85*0.50*0.50		2,96		
		P7 - 1.NP: 6.0*0.25*0.50		0,75		
		P8 - 1.NP: 6.275*0.25*0.50		0,78		
		P9 - 1.NP: 3.80*0.30*0.50*11		6,27		
		P10 - 1.NP: 3.10*0.25*0.45*5		1,74		
		P11,P12 - 1.NP: 1.80*0.25*0.45*3+(7.45-1.80)*0.25*0.50		1,31		
		P13 - 1.NP: 11.90*0.30*0.45		1,61		
		P14 - 1.NP: 6.075*0.30*0.45		0,82		
		P15,P16,P1a - 1.NP: 6.10*0.25*0.50+8.0*0.25*0.50+5.95*0.25*0.50		2,51		
		P17 - 1.NP: 4.90*0.30*0.45		0,66		
		P18 - 1.NP: 5.95*0.30*0.50		0,89		
		P19,P20 - 1.NP: 4.60*0.30*0.45+2.925*0.30*0.45		1,02		
		P21 - 1.NP: 3.150*0.30*0.45		0,43		
		<i>Mezisoučet:</i>		34,58		
		P1,P2,P3 - 2.NP: 6.10*0.25*0.50*5+8.0*0.25*0.50*5+5.95*0.25*0.50*2		10,30		
		P4 - 2.NP: 7.170*0.25*0.50		0,90		
		P5 - 2.NP: 8.150*0.40*0.50		1,63		
		P6 - 2.NP: 11.85*0.50*0.50		2,96		
		P7 - 2.NP: 6.0*0.25*0.50		0,75		
		P8 - 2.NP: 6.275*0.25*0.50		0,78		
		P9 - 2.NP: 3.80*0.30*0.50*11		6,27		
		P10 - 2.NP: 3.10*0.25*0.45*5		1,74		
		P11,P12 - 2.NP: 1.80*0.25*0.45*3+(7.45-1.80)*0.25*0.50		1,31		
		P13 - 2.NP: 11.90*0.30*0.45		1,61		
		P14 - 2.NP: 6.075*0.30*0.45		0,82		
		P15,P16,P1a - 2.NP: 6.10*0.25*0.50+8.0*0.25*0.50+5.95*0.25*0.50		2,51		
		P17 - 2.NP: 4.90*0.30*0.45		0,66		
		P18 - 2.NP: 5.95*0.30*0.50		0,89		
		P19,P20 - 2.NP: 4.60*0.30*0.45+2.925*0.30*0.45		1,02		
		P21 - 2.NP: 3.150*0.30*0.45		0,43		
		<i>Mezisoučet:</i>		34,58		
		P1,P2,P3 - 3.NP: 6.10*0.25*0.50*5+8.0*0.25*0.50*5+5.95*0.25*0.50*2		10,30		
		P4 - 3.NP: 7.170*0.25*0.50		0,90		
		P5 - 3.NP: 8.150*0.40*0.50		1,63		
		P6 - 3.NP: 11.85*0.50*0.50		2,96		
		P7 - 3.NP: 6.0*0.25*0.50		0,75		
		P8 - 3.NP: 6.275*0.25*0.50		0,78		
		P9 - 3.NP: 3.80*0.30*0.50*11		6,27		
		P10 - 3.NP: 3.10*0.25*0.45*5		1,74		
		P11,P12 - 3.NP: 1.80*0.25*0.45*3+(7.45-1.80)*0.25*0.50		1,31		
		P13 - 3.NP: 11.90*0.30*0.45		1,61		
		P14 - 3.NP: 6.075*0.30*0.45		0,82		
		P15,P16,P1a - 3.NP: 6.10*0.25*0.50+8.0*0.25*0.50+5.95*0.25*0.50		2,51		
		P17 - 3.NP: 4.90*0.30*0.45		0,66		
		P18 - 3.NP: 5.95*0.30*0.50		0,89		
		P19,P20 - 3.NP: 4.60*0.30*0.45+2.925*0.30*0.45		1,02		
		P21 - 3.NP: 3.150*0.30*0.45		0,43		
		<i>Mezisoučet:</i>		34,58		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.21
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Císlo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		P1,P2,P3 - 4.NP: 6.35*0.25*0.50*5+7.50*0.25*0.50*5+6.20*0.25*0.50*2		10,21		
		P4 - 4.NP: 6.920*0.25*0.50		0,86		
		P5 - 4.NP: 8.150*0.40*0.50		1,63		
		P6 - 4.NP: 11.85*0.50*0.50		2,96		
		P7 - 4.NP: 6.0*0.25*0.50		0,75		
		P8 - 4.NP: 6.275*0.25*0.50		0,78		
		P9 - 4.NP: 3.80*0.30*0.50*11		6,27		
		P10 - 4.NP: 3.10*0.25*0.45*5		1,74		
		P11,P12 - 4.NP: 1.80*0.25*0.45*3+(7.45-1.80)*0.25*0.50		1,31		
		P13 - 4.NP: 11.90*0.30*0.45		1,61		
		P14 - 4.NP: 6.075*0.30*0.45		0,82		
		P15,P16,P1a - 4.NP: 6.35*0.25*0.50+7.50*0.25*0.50+6.20*0.25*0.50		2,51		
		P17 - 4.NP: 4.90*0.30*0.50		0,73		
		P18 - 4.NP: 5.95*0,30*0,50		0,89		
		P19,P20 - 4.NP: 4.90*0.30*0.40+2,925*0,30*0,40		0,94		
		P21 - 4.NP: 3.150*0.30*0.45		0,43		
		<i>Mezisoučet:</i>		34,45		
		P1,P2,P3 - 5.NP: 6.35*0.25*0.50*5+7.50*0.25*0.50*5+6.20*0.25*0.50*2		10,21		
		P4 - 5.NP: 6.920*0.25*0.50		0,86		
		P5 - 5.NP: 8.150*0.40*0.50		1,63		
		P6 - 5.NP: 11.85*0.50*0.50		2,96		
		P7 - 5.NP: 6.0*0.25*0.50		0,75		
		P8 - 5.NP: 6.275*0.25*0.50		0,78		
		P9 - 5.NP: 3.80*0.30*0.50*11		6,27		
		P10 - 5.NP: 3.10*0.25*0.45*5		1,74		
		P11,P12 - 5.NP: 1.80*0.25*0.45*3+(7.45-1.80)*0.25*0.50		1,31		
		P13 - 5.NP: 11.90*0.30*0.45		1,61		
		P14 - 5.NP: 6.075*0.30*0.45		0,82		
		P15,P16,P1a - 5.NP: 6.35*0.25*0.50+7.50*0.25*0.50+6.20*0.25*0.50		2,51		
		P17 - 5.NP: 11.85*0.25*0.50		1,48		
		P19 - 5.NP: 4.90*0.30*0.40		0,59		
		P21 - 5.NP: 3.150*0.30*0.45		0,43		
		<i>Mezisoučet:</i>		33,95		
		P1,P2,P3 - 6.NP: 6.35*0.25*0.50*5+7.50*0.25*0.50*5+6.20*0.25*0.50*2		10,21		
		P4 - 6.NP: 7.170*0.25*0.50		0,90		
		P5 - 6.NP: 8.150*0.40*0.50		1,63		
		P6 - 6.NP: 11.85*0.50*0.50		2,96		
		P7 - 6.NP: 6.0*0.25*0.50		0,75		
		P8 - 6.NP: 3.15*0.30*0.40		0,38		
		P9 - 6.NP: 3.80*0.30*0.50*11		6,27		
		P10 - 6.NP: 3.10*0.25*0.45*6		2,09		
		P11 - 6.NP: 4.60*0.25*0.50		0,57		
		P15,P16,P1a - 6.NPP: 6.35*0.25*0.45+7.50*0.25*0.45+6.15*0.25*0.45		2,25		
		P17 - 6.NP: 4.90*0.30*0.45		0,66		
		P21 - 6.NP: 3.150*0.30*0.45		0,43		
		<i>Mezisoučet:</i>		29,10		
		P1,P2,P3 - 7.NP: 6.35*0.25*0.50*5+7.50*0.25*0.50*5+6.20*0.25*0.50*2		10,21		
		P4 - 7.NP: 7.170*0.25*0.50		0,90		
		P5 - 7.NP: 8.150*0.40*0.50		1,63		
		P6 - 7.NP: 11.85*0.50*0.50		2,96		
		P7 - 7.NP: 6.0*0.25*0.50		0,75		
		P8 - 7.NP: 3.15*0.30*0.40		0,38		
		P9 - 7.NP: 3.80*0.30*0.50*11		6,27		
		P10 - 7.NP: 3.10*0.25*0.45*3		1,05		
		P11 - 7.NP: 4.60*0.25*0.50		0,57		
		P15,P16,P1a - 7.NP: 6.35*0.25*0.45+7.50*0.25*0.45+6.15*0.25*0.45		2,25		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.22
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		P17 - 7.NP: 4.90*0.30*0.45		0,66		
		P21 - 7.NP: 3.150*0.30*0.45		0,43		
32	413351107R00	Bednění nosníku - zřízení	m2	2 089,74625	473,50	989 494,85
				Dodávka:	125,98	263 266,23
				Montáž:	347,52	726 228,62
Výkaz výmer:		P1,P2,P3 - 1.NP: 6.10*(0.25+0.50*2)*5+8.0*(0.25+0.50*2)*5+5.95*(0.25+0.50*2)*2		103,00		
		P4 - 1.NP: 7.170*(0.25+0.50*2)		8,96		
		P5 - 1.NP: 8.150*(0.40+0.50*2)		11,41		
		P6 - 1.NP: 11.85*0.50*3		17,77		
		P7 - 1.NP: 6.0*(0.25+0.50*2)		7,50		
		P8 - 1NP: 6.275*(0.25+0.50*2)		7,84		
		P9 - 1.NP: 3.80*(0.30+0.50*2)*11		54,34		
		P10 - 1.NP: 3.10*(0.25+0.45*2)*5		17,82		
		P11,P12 - 1.NP: 1.80*(0.25+0.45*2)*3+(7.45-1.80)*(0.25+0.50*2)		13,27		
		P13 - 1.NP: 11.90*(0.30+0.45*2)		14,28		
		P14 - 1.NP: 6.075*(0.30+0.45*2)		7,29		
		P15,P16,P1a - 1.NP: 6.10*(0.25+0.50*2)+8.0*(0.25+0.50*2)+5.95*(0.25+0.50*2)		25,06		
		P17 - 1.NP: 4.90*(0.30+0.45*2)		5,88		
		P18 - 1.NP: 5.95*(0.30+0.50*2)		7,74		
		P19,P20 - 1.NP: 4.60*(0.30+0.45*2)+2.925*(0.30+0.45*2)		9,03		
		P21 -1.NP: 3.150*(0.30+0.45*2)		3,78		
		<i>Mezisoučet:</i>		314,99		
		P1,P2,P3 - 2.NP: 6.10*(0.25+0.50*2)*5+8.0*(0.25+0.50*2)*5+5.95*(0.25+0.50*2)*2		103,00		
		P4 - 2.NP: 7.170*(0.25+0.50*2)		8,96		
		P5 - 2.NP: 8.150*(0.40+0.50*2)		11,41		
		P6 - 2.NP: 11.85*0.50*3		17,77		
		P7 - 2.NP: 6.0*(0.25+0.50*2)		7,50		
		P8 - 2.NP: 6.275*(0.25+0.50*2)		7,84		
		P9 - 2.NP: 3.80*(0.30+0.50*2)*11		54,34		
		P10 - 2.NP: 3.10*(0.25+0.45*2)*5		17,82		
		P11,P12 - 2.NP: 1.80*(0.25+0.45*2)*3+(7.45-1.80)*(0.25+0.50*2)		13,27		
		P13 - 2.NP: 11.90*(0.30+0.45*2)		14,28		
		P14 - 2.NP: 6.075*(0.30+0.45*2)		7,29		
		P15,P16,P1a - 2.NP: 6.10*(0.25+0.50*2)+8.0*(0.25+0.50*2)+5.95*(0.25+0.50*2)		25,06		
		P17 - 2.NP: 4.90*(0.30+0.45*2)		5,88		
		P18 - 2.NP: 5.95*(0.30+0.50*2)		7,74		
		P19,P20 - 2.NP: 4.60*(0.30+0.45*2)+2.925*(0.30+0.45*2)		9,03		
		P21 -2.NP: 3.150*(0.30+0.45*2)		3,78		
		<i>Mezisoučet:</i>		314,99		
		P1,P2,P3 - 3.NP: 6.10*(0.25+0.50*2)*5+8.0*(0.25+0.50*2)*5+5.95*(0.25+0.50*2)*2		103,00		
		P4 - 3.NP: 7.170*(0.25+0.50*2)		8,96		
		P5 - 3.NP: 8.150*(0.40+0.50*2)		11,41		
		P6 - 3.NP: 11.85*0.50*3		17,77		
		P7 - 3.NP: 6.0*(0.25+0.50*2)		7,50		
		P8 - 3.NP: 6.275*(0.25+0.50*2)		7,84		
		P9 - 3.NP: 3.80*(0.30+0.50*2)*11		54,34		
		P10 - 3.NP: 3.10*(0.25+0.45*2)*5		17,82		
		P11,P12 - 3.NP: 1.80*(0.25+0.45*2)*3+(7.45-1.80)*(0.25+0.50*2)		13,27		
		P13 - 3.NP: 11.90*(0.30+0.45*2)		14,28		
		P14 - 3.NP: 6.075*(0.30+0.45*2)		7,29		
		P15,P16,P1a - 3.NP: 6.10*(0.25+0.50*2)+8.0*(0.25+0.50*2)+5.95*(0.25+0.50*2)		25,06		
		P17 - 3.NP: 4.90*(0.30+0.45*2)		5,88		
		P18 - 3.NP: 5.95*(0.30+0.50*2)		7,74		
		P19,P20 - 3.NP: 4.60*(0.30+0.45*2)+2.925*(0.30+0.45*2)		9,03		
		P21 -3.NP: 3.150*(0.30+0.45*2)		3,78		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.23
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Císlo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		<i>Mezisoučet:</i>		314,99		
		P1,P2,P3 - 4.NP: 6.35*(0.25+0.50*2)*5+7.50*(0.25+0.50*2)*5+6.20*(0.25+0.50*2)*2		102,06		
		P4 - 4.NP: 6.920*(0.25+0.50*2)		8,65		
		P5 - 4.NP: 8.150*(0.40+0.50*2)		11,41		
		P6 - 4.NP: 11.85*0.50*3		17,77		
		P7 - 4.NP: 6.0*(0.25+0.50*2)		7,50		
		P8 - 4.NP: 6.275*(0.25+0.50*2)		7,84		
		P9 - 4.NP: 3.80*(0.30+0.50*2)*11		54,34		
		P10 - 4.NP: 3.10*(0.25+0.45*2)*5		17,82		
		P11,P12 - 4.NP: 1.80*(0.25+0.45*2)*3+(7.45-1.80)*(0.25+0.50*2)		13,27		
		P13 - 4.NP: 11.90*(0.30+0.45*2)		14,28		
		P14- 4.NP: 6.075*(0.30+0.45*2)		7,29		
		P15,P16,P1a - 4.NP: 6.35*(0.25+0.50*2)+7.50*(0.25+0.50*2)+6.20*(0.25+0.50*2)		25,06		
		P17 - 4.NÚ: 4,90*(0.25+0.50*2)		6,13		
		P18 - 4.NP: 5,95*(0,30+0,50*2)		7,74		
		P19,P20 - 4.NP: 4.90*(0.30+0.40*2)+2,925*(0,30+0,40*2)		8,61		
		P21 - 4.NP: 3.150*(0.30+0.45*2)		3,78		
		<i>Mezisoučet:</i>		313,56		
		P1,P2,P3 - 5.NP: 6.35*(0.25+0.50*2)*5+7.50*(0.25+0.50*2)*5+6.20*(0.25+0.50*2)*2		102,06		
		P4 - 5.NP: 6.920*(0.25+0.50*2)		8,65		
		P5 - 5.NP: 8.150*(0.40+0.50*2)		11,41		
		P6 - 5.NP: 11.85*0.50*3		17,77		
		P7 - 5.NP: 6.0*(0.25+0.50*2)		7,50		
		P8 - 5.NP: 6.275*(0.25+0.50*2)		7,84		
		P9 - 5.NP: 3.80*(0.30+0.50*2)*11		54,34		
		P10 - 5.NP: 3.10*(0.25+0.45*2)*5		17,82		
		P11,P12 - 5.NP: 1.80*(0.25+0.45*2)*3+(7.45-1.80)*(0.25+0.50*2)		13,27		
		P13 - 5.NP: 11.90*(0.30+0.45*2)		14,28		
		P14 - 5.NP: 6.075*(0.30+0.45*2)		7,29		
		P15,P16,P1a - 5.NP: 6.35*(0.25+0.50*2)+7.50*(0.25+0.50*2)+6.20*(0.25+0.50*2)		25,06		
		P17 - 5.NP: 11.85*(0.25+0.50*2)		14,81		
		P19 - 5.NP: 4.90*(0.30+0.40*2)		5,39		
		P21 - 5.NP: 3.150*(0.30+0.45*2)		3,78		
		<i>Mezisoučet:</i>		311,29		
		P1,P2,P3 - 6.NP: 6.35*(0.25+0.50*2)*5+7.50*(0.25+0.50*2)*5+6.20*(0.25+0.50*2)*2		102,06		
		P4 - 6.NP: 7.170*(0.25+0.50*2)		8,96		
		P5 - 6.NP: 8.150*(0.40+0.50*2)		11,41		
		P6 - 6.NP: 11.85*0.50*3		17,77		
		P7 - 6.NP: 6.0*(0.25+0.50*2)		7,50		
		P8 - 6.NP: 3.15*(0.30+0.40*2)		3,46		
		P9 - 6.NP: 3.80*(0.30+0.50*2)*11		54,34		
		P10 - 6.NP: 3.10*(0.25+0.45*2)*6		21,39		
		P11 - 6.NP: 4.60*(0.25+0.50*2)		5,75		
		P15,P16,P1a - 6.NP: 6.35*(0.25+0.45*2)+7.50*(0.25+0.45*2)+6.15*(0.25+0.45*2)		23,00		
		P17 - 6.NP: 4.90*(0.30+0.45*2)		5,88		
		P21 - 6.NP: 3.150*(0.30+0.45*2)		3,78		
		<i>Mezisoučet:</i>		265,31		
		P1,P2,P3 - 7.NP: 6.35*(0.25+0.50*2)*5+7.50*(0.25+0.50*2)*5+6.20*(0.25+0.50*2)*2		102,06		
		P4 - 7.NP: 7.170*(0.25+0.50*2)		8,96		
		P5 - 7.NP: 8.150*(0.40+0.50*2)		11,41		
		P6 - 7.NP: 11.85*0.50*3		17,77		
		P7 - 7.NP: 6.0*(0.25+0.50*2)		7,50		
		P8 - 7.NÚ: 3.15*(0.30+0.40*2)		3,46		
		P9 - 7.NP: 3.80*(0.30+0.50*2)*11		54,34		
		P10 - 7.NP: 3.10*(0.25+0.45*2)*3		10,70		
		P11 - 7.NP: 4.60*(0.25+0.50*2)		5,75		

Stavba:	01	VÍCEÚCELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.24
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		P15,P16,P1a - 7.NP: 6.35*(0.25+0.45*2)+7.50*(0.25+0.45*2)+6.15*(0.25+0.45*2)		23,00		
		P17 - 7.NP: 4.90*(0.30+0.45*2)		5,88		
		P21 - 7.NP: 3.150*(0.30+0.45*2)		3,78		
		<i>Mezisoučet:</i>		254,62		
33	413351108R00	Bednění nosníku - odstranění	m2	2 089,74625	186,50	389 737,68
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	186,50	389 737,68
34	413351215R00	Podpěrná konstr.nosníku do 4 m,do 20 kPa - zřízení	m2	467,62625	530,00	247 841,91
				Dodávka:	69,82	32 649,66
				Montáž:	460,18	215 192,25
	Výkaz výmer:	P1,P2,P3 - 1.NP: 6.10*0.25*5+8.0*0.25*5+5.95*0.25*2		20,60		
		P4 - 1.NP: 7.170*0.25		1,79		
		P5 - 1.NP: 8.150*0.40		3,26		
		P6 - 1.NP: 11.85*0.50		5,92		
		P7 - 1.NP: 6.0*0.25		1,50		
		P8 - 1.NP: 6.275*0.25		1,57		
		P9 - 1.NP: 3.80*0.30*11		12,54		
		P10 - 1.NP: 3.10*0.25*5		3,88		
		P11,P12 - 1.NP: 1.80*0.25*3+(7.45-1.80)*0.25		2,76		
		P13 - 1.NP: 11.90*0.30		3,57		
		P14 - 1.NP: 6.075*0.30		1,82		
		P15,P16,P1a - 1.NP: 6.10*0.25+8.0*0.25+5.95*0.25		5,01		
		P17 - 1.NP: 4.90*0.30		1,47		
		P18 - 1.NP: 5.95*0.30		1,78		
		P19,P20 - 1.NP: 4.60*0.30+2.925*0.30		2,26		
		P21 - 1.NP: 3.150*0.30		0,94		
		<i>Mezisoučet:</i>		70,69		
		P1,P2,P3 - 2.NP: 6.10*0.25*5+8.0*0.25*5+5.95*0.25*2		20,60		
		P4 - 2.NP: 7.170*0.25		1,79		
		P5 - 2.NP: 8.150*0.40		3,26		
		P6 - 2.NP: 11.85*0.50		5,92		
		P7 - 2.NP: 6.0*0.25		1,50		
		P8 - 2.NP: 6.275*0.25		1,57		
		P9 - 2.NP: 3.80*0.30*11		12,54		
		P10 - 2.NP: 3.10*0.25*5		3,88		
		P11,P12 - 2.NP: 1.80*0.25*3+(7.45-1.80)*0.25		2,76		
		P13 - 2.NP: 11.90*0.30		3,57		
		P14 - 2.NP: 6.075*0.30		1,82		
		P15,P16,P1a - 2.NP: 6.10*0.25+8.0*0.25+5.95*0.25		5,01		
		P17 - 2.NP: 4.90*0.30		1,47		
		P18 - 2.NP: 5.95*0.30		1,78		
		P19,P20 - 2.NP: 4.60*0.30+2.925*0.30		2,26		
		P21 - 2.NP: 3.150*0.30		0,94		
		<i>Mezisoučet:</i>		70,69		
		P1,P2,P3 - 3.NP: 6.10*0.25*5+8.0*0.25*5+5.95*0.25*2		20,60		
		P4 - 3.NP: 7.170*0.25		1,79		
		P5 - 3.NP: 8.150*0.40		3,26		
		P6 - 3.NP: 11.85*0.50		5,92		
		P7 - 3.NP: 6.0*0.25		1,50		
		P8 - 3.NP: 6.275*0.25		1,57		
		P9 - 3.NP: 3.80*0.30*11		12,54		
		P10 - 3.NP: 3.10*0.25*5		3,88		
		P11,P12 - 3.NP: 1.80*0.25*3+(7.45-1.80)*0.25		2,76		
		P13 - 3.NP: 11.90*0.30		3,57		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.25
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Císlo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		P14 - 3.NP: 6.075*0.30		1,82		
		P15,P16,P1a - 3.NP: 6.10*0.25+8.0*0.25+5.95*0.25		5,01		
		P17 - 3.NP: 4.90*0.30		1,47		
		P18 - 3.NP: 5.95*0.30		1,78		
		P19,P20 - 3.NP: 4.60*0.30+2.925*0.30		2,26		
		P21 - 3.NP: 3.150*0.30		0,94		
		<i>Mezisoučet:</i>		70,69		
		P1,P2,P3 -4.NP: 6.35*0.25*5+7.50*0.25*5+6.20*0.25*2		20,41		
		P4 - 4.NP: 6.920*0.25		1,73		
		P5 - 4.NP: 8.150*0.40		3,26		
		P6 - 4.NP: 11.85*0.50		5,92		
		P7 - 4.NP: 6.0*0.25		1,50		
		P8 - 4.NP: 6.275*0.25		1,57		
		P9 - 4.NP: 3.80*0.30*11		12,54		
		P10 - 4.NP: 3.10*0.25*5		3,88		
		P11,12 - 4.NP: 1.80*0.25*3+(7.45-1.80)*0.25		2,76		
		P13 - 4.NP: 11.90*0.30		3,57		
		P14 - 4.NP: 6.075*0.30		1,82		
		P15,P16 - 4.NP: 6.35*0.25+7.50*0.25+6.20*0.25		5,01		
		P17 - 4.NP: 11.85*0.25		2,96		
		P19,P20 - 4.NP: 4.90*0.30		1,47		
		P21 - 4.NP: 3.150*0.30		0,94		
		<i>Mezisoučet:</i>		69,36		
		P1,P2,P3 - 5.NP: 6.35*0.25*5+7.50*0.25*5+6.20*0.25*2		20,41		
		P4 - 5.NP: 6.920*0.25		1,73		
		P5 - 5.NP: 8.150*0.40		3,26		
		P6 - 5.NP: 11.85*0.50		5,92		
		P7 - 5.NP: 6.0*0.25		1,50		
		P8 - 5.NP: 6.275*0.25		1,57		
		P9 - 5.NP: 3.80*0.30*11		12,54		
		P10 - 5.NP: 3.10*0.25*5		3,88		
		P11,P12 - 5.NP: 1.80*0.25*3+(7.45-1.80)*0.25		2,76		
		P13 - 5.NP: 11.90*0.30		3,57		
		P14 - 5.NP: 6.075*0.30		1,82		
		P15,P16,P1a - 5.NP: 6.35*0.25+7.50*0.25+6.20*0.25		5,01		
		P17 - 5.NP: 11.85*0.25		2,96		
		P19,20 - 5.NP: 4.90*0.30		1,47		
		P21 - 5.NP: 3.150*0.30		0,94		
		<i>Mezisoučet:</i>		69,36		
		P1,P2,P3 - 6.NP: 6.35*0.25*5+7.50*0.25*5+6.20*0.25*2		20,41		
		P4 - 6.NP: 7.170*0.25		1,79		
		P5 - 6.NP: 8.150*0.40		3,26		
		P6 - 6.NP: 11.85*0.50		5,92		
		P7 - 6NP: 6.0*0.25		1,50		
		P8 - 6.NP: 3.15*0.30		0,94		
		P9 - 6.NP: 3.80*0.30*11		12,54		
		P10 - 6.NP: 3.10*0.25*6		4,65		
		P11 - 6.NP: 4.60*0.25		1,15		
		P15,P16,P1a - 6.NP: 6.35*0.25+7.50*0.25+6.15*0.25		5,00		
		P17 - 6.NP: 4.90*0.30		1,47		
		P21 - 6.NP: 3.150*0.30		0,94		
		<i>Mezisoučet:</i>		59,59		
		P1,P2,P3 - 7.NP: 6.35*0.25*5+7.50*0.25*5+6.20*0.25*2		20,41		
		P4 - 7.NP: 7.170*0.25		1,79		
		P5 - 7.NP: 8.150*0.40		3,26		
		P6 - 7.NP: 11.85*0.50		5,92		

Stavba:	01	VÍCEÚCELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.26
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		P7 - 7.NP: 6.0*0.25		1,50		
		P8 - 7.NP: 3.15*0.30		0,94		
		P9 - 7.NP: 3.80*0.30*11		12,54		
		P10 - 7.NP: 3.10*0.25*3		2,33		
		P11 - 7.NP: 4.60*0.25		1,15		
		P15,P16,P1a - 7.NP: 6.35*0.25+7.50*0.25+6.15*0.25		5,00		
		P17 - 7.NP: 4.90*0.30		1,47		
		P21 - 7.NP: 3.150*0.30		0,94		
		<i>Mezisoučet:</i>		57,27		
35	413351216R00	Podperná konstr.nosníku do 4 m,20 kPa - odstranění	m2	467,62625	123,50	57 751,84
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	123,50	57 751,84
36	413361821R00	Výztuž nosníku z betonářské oceli 10505(R)	t	25,05274	40 060,00	1 003 612,76
				Dodávka:	23 535,58	589 630,77
				Montáž:	16 524,42	413 981,99
	Výkaz výmer:	1.NP: 3654.164*0.001		3,65		
		2.NP: 3666.522*0.001		3,67		
		3.NP: 3666.522*0.001		3,67		
		4.NP: 3701.897*0.001		3,70		
		5.NP: 3656.957*0.001		3,66		
		6.NP: 3170.763*0.001		3,17		
		7.NP: 3535.915*0.001		3,54		
37	417321414R00	Ztužující pásy a vence z betonu železového C 25/30	m3	75,88350	2 750,00	208 679,63
				Dodávka:	2 312,47	175 478,32
				Montáž:	437,53	33 201,31
	Výkaz výmer:	V1 - 1.NP: 29.0*0.25*0.45		3,26		
		V2 - 1.NP: 46.50*0.30*0.45		6,28		
		V3 - 1.NP: 5.70*0.30*0.20		0,34		
		V4 - 1.NP: 5.20*0.25*0.20		0,26		
		<i>Mezisoučet:</i>		10,14		
		V1 - 2.NP: 29.0*0.25*0.45		3,26		
		V2 - 2.NP: 42.50*0.30*0.45		5,74		
		V3 - 2.NP: 9.70*0.30*0.20		0,58		
		V4 - 2.NP: 5.20*0.25*0.20		0,26		
		<i>Mezisoučet:</i>		9,84		
		V1 - 3.NP: 29.0*0.25*0.45		3,26		
		V2 - 3.NP: 42.50*0.30*0.45		5,74		
		V3 - 3.NP: 9.70*0.30*0.20		0,58		
		V4 - 3.NP: 5.20*0.25*0.20		0,26		
		<i>Mezisoučet:</i>		9,84		
		V1 - 4.NP: 29.0*0.25*0.45		3,26		
		V2 - 4.NP: 33.95*0.30*0.45		4,58		
		V2 - 4.NP: 8.55*0.30*0.40		1,03		
		V3 - 4.NP: 9.70*0.30*0.20		0,58		
		V4 - 4.NP: 5.20*0.25*0.20		0,26		
		<i>Mezisoučet:</i>		9,71		
		V1 - 5.NP: 29.0*0.25*0.45		3,26		
		V2 - 5.NP: 33.60*0.30*0.45		4,54		
		V2 - 5.NP: 9.65*0.30*0.40		1,16		
		V3 - 5.NP: 9.70*0.30*0.20		0,58		
		V4 - 5.NP: 5.20*0.25*0.20		0,26		
		<i>Mezisoučet:</i>		9,80		

Stavba:	01	VÍCEÚČELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.27
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		V1 - 6.NP: 26.60*0.25*0.45		2,99		
		V2 - 6.NP: 36.20*0.30*0.45		4,89		
		V3 - 6.NP: 9.70*0.30*0.20		0,58		
		V4 - 6.NP: 5.20*0.25*0.20		0,26		
		<i>Mezisoučet:</i>		8,72		
		V1 - 7.NP: 26.60*0.25*0.45		2,99		
		V2 - 7.NP: 51.0*0.30*0.45		6,88		
		V3 - 7.NP: 2.0*0.30*0.20		0,12		
		V4 - 7.NP: 3.15*0.25*0.20		0,16		
		<i>Mezisoučet:</i>		10,15		
		ATIKOVÝ VENEC: 122,70*0,25*0,25		7,67		
38	417351115R00	Bednění ztužujících pásu a vencu - zřízení	m2	548,13500	305,00	167 181,18
				Dodávka:	91,84	50 340,72
				Montáž:	213,16	116 840,46
	Výkaz výmer:	V1 - 1.NP: 29.0*2*0.45		26,10		
		V2 - 1.NP: 46.50*2*0.45		41,85		
		V3 - 1.NP: 5.70*2*0.20		2,28		
		V4 - 1.NP: 5.20*2*0.20		2,08		
		<i>Mezisoučet:</i>		72,31		
		V1 - 2.NP: 29.0*2*0.45		26,10		
		V2 - 2.NP: 42.50*2*0.45		38,25		
		V3 - 2.NP: 9.70*2*0.20		3,88		
		V4 - 2.NP: 5.20*2*0.20		2,08		
		<i>Mezisoučet:</i>		70,31		
		V1 - 3.NP: 29.0*2*0.45		26,10		
		V2 - 3.NP: 42.50*2*0.45		38,25		
		V3 - 3.NP: 9.70*2*0.20		3,88		
		V4 - 3.NP: 5.20*2*0.20		2,08		
		<i>Mezisoučet:</i>		70,31		
		V1 - 4.NP: 29.0*2*0.45		26,10		
		V2 - 4.NP: 33.95*2*0.45		30,55		
		V2 - 4.NP: 8.55*2*0.40		6,84		
		V3 - 4.NP: 9.70*2*0.20		3,88		
		V4 - 4.NP: 5.20*2*0.20		2,08		
		<i>Mezisoučet:</i>		69,45		
		V1 - 5.NP: 29.0*2*0.45		26,10		
		V2 - 5.NP: 33.60*2*0.45		30,24		
		V2 - 5.NP: 9.65*2*0.40		7,72		
		V3 - 5.NP: 9.70*2*0.20		3,88		
		V4 - 5.NP: 5.20*2*0.20		2,08		
		<i>Mezisoučet:</i>		70,02		
		V1 - 6.NP: 26.60*2*0.45		23,94		
		V2 - 6.NP: 36.20*2*0.45		32,58		
		V3 - 6.NP: 9.70*2*0.20		3,88		
		V4 - 6.NP: 5.20*2*0.20		2,08		
		<i>Mezisoučet:</i>		62,48		
		V1 - 7.NP: 26.60*2*0.45		23,94		
		V2 - 7.NP: 51.0*2*0.45		45,90		
		V3 - 7.NP: 2.0*2*0.20		0,80		
		V4 - 7.NP: 3.15*2*0.20		1,26		
		<i>Mezisoučet:</i>		71,90		
		ATIKOVÝ VENEC: 122,70*2*0,25		61,35		
39	417351116R00	Bednění ztužujících pásu a vencu - odstranění	m2	548,13500	65,00	35 628,78

Stavba:	01	VÍCEÚCELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.28
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
					Dodávka: 0,00	0,00
					Montáž: 65,00	35 628,78
40	417361821R00	Výztuž ztužujících pásů a venců z oceli 10505(R)	t	5,12000	33 390,00	170 956,80
					Dodávka: 23 255,28	119 067,03
					Montáž: 10 134,72	51 889,77
41	430321414R00	Schodištvé konstrukce, železobeton C 25/30	m3	22,36800	3 480,00	77 840,64
					Dodávka: 2 307,51	51 614,38
					Montáž: 1 172,49	26 226,26
	Výkaz výmer:	MEZIPODESTY: 1,50*3,30*0,20		0,99		
		1,80*3,30*0,20*6		7,13		
		Mezisoučet:		8,12		
		RAMENA: 2,80*1,50*0,20+3,30*1,50*0,20		1,83		
		(3,60+3,30)*1,50*0,20*6		12,42		
		Mezisoučet:		14,25		
42	430361821R00	Výztuž schodištvých konstrukcí z oceli 10505(R)	t	1,25156	42 210,00	52 828,35
					Dodávka: 24 277,51	30 384,76
					Montáž: 17 932,49	22 443,59
	Výkaz výmer:	VÝZTUŽ DLE STATIKA: 1251,561*0,001		1,25		
43	431351121R00	Bednění podest prímocarých - zřízení	m2	132,22000	1 549,00	204 808,78
					Dodávka: 912,99	120 715,54
					Montáž: 636,01	84 093,24
	Popis:	s pomocným lešením o výšce podlahy do 1900 mm a pro zatížení do 1,5 kPa,				
	Výkaz výmer:	MEZIPODESTY: 1,50*3,30		4,95		
		1,80*3,30*6		35,64		
		(3,30+1,80*2)*0,20		1,38		
		Mezisoučet:		41,97		
		RAMENA: 2,80*(1,50+0,20*2)+3,30*(1,50+0,20*2)		11,59		
		(3,60+3,30)*(1,50+0,20*2)*6		78,66		
		Mezisoučet:		90,25		
44	431351122R00	Bednění podest prímocarých - odstranění	m2	132,22000	103,50	13 684,77
					Dodávka: 0,00	0,00
					Montáž: 103,50	13 684,77
Celkem za:	4	Vodorovné konstrukce				14 536 143,84
Díl: 99		Staveništní presun hmot				
45	998012024R00	Presun hmot pro budovy monolitické výšky do 36 m	t	5 191,82625	559,00	2 902 230,87
					Dodávka: 0,00	0,00
					Montáž: 559,00	2 902 230,87
Celkem za:	99	Staveništní presun hmot				2 902 230,87
Díl: VN		Vedlejší náklady				
46	00511 R	Geodetické práce	Soubor	1,00000	139 413,39	139 413,39
					Dodávka: 0,00	0,00
					Montáž: 139 413,39	139 413,39
47	005121 R	Zarízení stavenište	Soubor	1,00000	557 653,56	557 653,56
					Dodávka: 0,00	0,00
					Montáž: 557 653,56	557 653,56

Stavba:	01	VÍCEÚCELOVÝ BYTOVÝ DUM "NAD NIVAMI", JIŽNÍ SVAHY, ZLÍN	List č.29
Objekt:	01	HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA BYTOVÉHO DOMU	
Rozpocet:	01	BAKALÁRSKÁ PRÁCE - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	

Por.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
		Popis:	Veškeré náklady spojené s vybudováním, provozem a odstraněním zařízení staveniště.			
Celkem za:	VN	Vedlejší náklady				697 066,95

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala realizací etapy hrubé vrchní stavby bytového domu ve Zlíně. Cílem bylo popsat jednotlivé pracovní postupy, navrhnout potřebné stroje, určit pomocí položkového rozpočtu předběžnou cenu řešené etapy a v časovém harmonogramu promítnout dobu výstavby a rozhodující termíny výstavby. Na této stavbě byla zajímavá kombinace nosného železobetonového monolitického skeletu a zděných svislých konstrukcí.

Textová část byla zaměřena na technologické předpisy pro provádění železobetonových monolitických konstrukcí a zdění. V těchto postupech jsou i výňatky z výkazu výměr, obsahující množství použitého materiálu, celý výkaz výměr je součástí Položkového rozpočtu, který se taktéž nachází v textové části bakalářské práce. V textové části je dále i situace dopravních vztahů, kdy byla vybrána trasa pro dopravu materiálů a na těchto trasách byly řešeny kritické body, dále je vypracována i Technická zpráva zařízení staveniště, která definuje všechny objekty zařízení staveniště. Práci doplňují přílohy v podobě časového plánu a výkresů, jako jsou Zařízení staveniště, Situace, Konstrukční detaily, ale také výkres Bednění stropní desky nad 1. nadzemním podlaží.

Dozvěděla jsem se mnoho nových poznatků ohledně řešení jednotlivých postupů a dále jsem se dozvěděla mnoho informací o různých stavebních strojích. Naučila jsem se pracovat s programy Build power a Contec, pomocí kterých jsem vypracovala položkový rozpočet a časový harmonogram. Dále jsem si uvědomila, jak je realizace jakékoliv stavby náročná z hlediska organizace výstavby.

SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Obrázky

Obrázek 1 Trasa z betonárny.....	30
Obrázek 2 Kritické body A, B, C na trase při dopravě betonové směsi	31
Obrázek 3 Trasa ze stavebnin.....	32
Obrázek 4 Kritické body A, B na trase při dopravě stavebního materiálu	32
Obrázek 5 Trasa z armovny	33
Obrázek 6 Kritické body A, B, C při dopravě výztuže.....	34
Obrázek 7 Trasa - bednění.....	35
Obrázek 8 Kritické body A, B na trase při dopravě bednicích dílů	35
Obrázek 9 Přeprava a skladování bednicích dílců	43
Obrázek 6 Pomocné mobilní lešení Obrázek 10 Technické údaje mobilního lešení	48
Obrázek 11 Zasunutí hlavic do podpěr Obrázek 12 Zajištění trojnožky	49
Obrázek 13 Průvlak UZ - bednění průvlastku	50
Obrázek 14 Jeřáb Liebherr 81 K.....	70
Obrázek 15 Autodomíchavač TATRA T815	71
Obrázek 16 Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 43 S X	72
Obrázek 17 Rozměry čerpadla betonové směsi SCHWING S 43 SX.....	73
Obrázek 18 Volvo FM12 62R s hydraulickou rukou	73
Obrázek 19 Valník Mercedes - Benz Sprinter	74
Obrázek 20 Stavební výtah.....	74
Obrázek 21 Úhlová bruska	75
Obrázek 22 Okružní pila	75
Obrázek 23 Ponorný vibrátor	76
Obrázek 24 Ohebná hřídel	77
Obrázek 25 Vibrační lišta.....	77
Obrázek 26 Samonivelační rotační laser	78
Obrázek 27 Kombinované kladivo.....	79
Obrázek 28 Míchačka	79
Obrázek 29 Míchadlo stavebních směsí	80
Obrázek 30 Pila na řezání keramických tvárníc Porotherm	81
Obrázek 31 Vysokotlaký čistič	81
Obrázek 32 Vysokozdvížený vozík	82
Obrázek 33 Schéma obytné buňky Typ PC - 2, pro stavbyvedoucího a vrátníci.....	88
Obrázek 34 Schéma obytné buňky Typ PC - 3 , pro mistry	89
Obrázek 35 Schéma obytné buňky Typ PC - 1 , pro pracovníky, 2 x	90
Obrázek 36 Schéma hygienické buňky Typ PC - 8	91
Obrázek 37 Uzamykatelný kontejner	93
Obrázek 38 Dílec mobilního oplocení a cedule upozorňující na hranici staveniště	94
Obrázek 39 Výstražné značky	123

Tabulky

Tabulka 1 Svislé konstrukce - beton	40
Tabulka 2 Vodorovné konstrukce - beton	40
Tabulka 3 Svislé konstrukce - plocha bednění.....	41
Tabulka 4 Vodorovné konstrukce - plocha bednění.....	41
Tabulka 5 Svislé konstrukce - výztuž	41
Tabulka 6 Vodorovné konstrukce - výztuž	42
Tabulka 7 Přehled odpadů vzniklých při realizaci stavby	55
Tabulka 8 Ukázka zdících prvků	59
Tabulka 9 Výpis materiálu pro zdění	60
Tabulka 10 Odpady vzniklé při realizaci svatby	67
Tabulka 11 Technické parametry jeřábu Liebherr 81 K.....	70
Tabulka 12 Parametry autodomíchače.....	71
Tabulka 13 Technické údaje čerpadla betonové směsi SCHWING S 43 S X.....	72
Tabulka 14 Technické údaje valníku.....	74
Tabulka 15 Technické údaje - osobní a nákladní výtah NOV 3242.....	74
Tabulka 16 Technické údaje úhlové brusky.....	75
Tabulka 17 Technické údaje okružní pily.....	75
Tabulka 18 Technické parametry ponorného vibrátoru	76
Tabulka 19 Technické parametry ohebné hřídele.....	76
Tabulka 20 Technické parametry vibrační lišty	77
Tabulka 21 Technické parametry samonivelačního rotačního laseru.....	78
Tabulka 22 Technické parametry kombinovaného kladiva.....	78
Tabulka 23 Technické parametry míchačky	79
Tabulka 24 Technické parametry míchadla stavebních směsí	80
Tabulka 25 Technické parametry pili na řezání keramických tvárnic.....	80
Tabulka 26 Technické parametry vysokotlakého čističe	81
Tabulka 27 P1 - Příkon elektrospotřebičů	95
Tabulka 28 P2 - Příkon vnitřního osvětlení v buňkách	96
Tabulka 29 Výpočet maximální potřeby vody	96
Tabulka 30 Dimenzování potrubí	97
Tabulka 31 Kontrolní a zkušební plán - železobetonové monolitické konstrukce	100
Tabulka 32 Sednutí kužele při dané třídě konzistence.....	103
Tabulka 33 Třídy ošetřování	107
Tabulka 34 Kontrolní a zkušební plán - zdění	111
Tabulka 35 Mezní vytyčovací odchylky pro zděné konstrukce	113
Tabulka 36 Hladiny prahu slyšení LPS v dB v rozsahu středních kmitočtů třetinooktávových pásem ft	125
Tabulka 37 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru.....	125

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- Zákon č.258/2000 Sb.,Zákon o ochraně veřejného zdraví
- Nařízení vlády č.591/2006 Sb.,Minimální požadavky na BOZP na staveništních
- Nařízení vlády č.272/2011, Ochrana zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.362/2005 Sb.,Ochrana zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č.378/2001 Sb.,Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady, leden 2002
- Vyhláška č. 268/2009 o obecných technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č.62/2013 Sb.,O dokumentaci staveb, březen 2013
- Zákon č.183/2006 Sb.,O územním plánování a stavebním řádu; leden 2007
- ČSN EN 206 BETON: specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, červenec 2014
- ČSN EN 13 670 Provádění betonových konstrukcí; červenec 2010
- ČSN EN 12 350-1 Zkoušení čerstvého betonu; listopad 2009
- ČSN EN 12 390-1 Zkoušení ztvrdlého betonu; listopad 2009
- ČSN 73 0420 - 1 Přesnost vytyčování staveb - část 1: Základní požadavky, červenec 2002
- ČSN 73 0420 - 2 Přesnost vytyčování staveb - část 2: Vytyčovací odchylky, červenec 2002
- ČSN EN 1996-2 Eurokod 6: Navrhování zděných konstrukcí - část 2: Volba materiálu, konstruování a provádění zdiva, duben 2007
- ČSN EN 12810-1 Dílcová lešení - část 1: Požadavky na výrobky, srpen 2004
- <http://www.csonline.unmz.cz>
- <http://www.peri.cz>
- <http://www.mapy.cz>
- <http://www.maps.google.cz>
- <http://www.hilti.cz>
- <http://www.zakonyprolidi.cz>
- <http://www.zapa.cz>
- <http://www.81k.liebherr.com>
- <http://www.matstav.cz>
- <http://www.jvsjeraby.cz>
- <http://www.schwing.cz>
- <http://www.wienerberger.cz>
- <http://www.rea-karcher.cz>
- <http://www.pegascontainer.cz/>
- přednášky BW01 - Technologie staveb I
- přednášky BW05 - Realizace staveb
- přednášky BW56 - Stavební stroje
- projektová dokumentace
- katalogy firmy PERI

SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ

BP	Bakalářská práce
SD	Stavební deník
ZS	Zařízení staveniště
NP	Nadzemní podlaží
PP	Podzemní podlaží
PD	Projektová dokumentace
KCE	Konstrukce
SO	Stavební objekt
ŽB	Železobeton
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN	Česká státní norma
K.Ú.	Katastrální území
Č.P.	Číslo parcely
EN	Evropská norma

SEZNAM PŘÍLOH

1) ČASOVÝ PLÁN

2) VÝKRESY: VÝKRES Č. 1- SITUACE

VÝKRES Č. 2- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

VÝKRES Č. 3- SCHÉMA SKLÁDEK MATERIÁLU

VÝKRES Č. 4- VÝKRES BEDNĚNÍ

VÝKRES Č. 5- KONSTRUKČNÍ DETAILS

VÝKRES Č. 6- POSTUP BETONÁŽE STROPU NAD 1.NP

3) BILANCE ZDROJŮ