



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

REALIZACE HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY BYTOVÉHO
DOMU V JUNDROVĚ

IMPLEMENTATION OF THE UPPER GROSS SUPERSTRUCTURE OF
RESIDENTIAL HOUSE IN JUNDROV

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Vons

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018



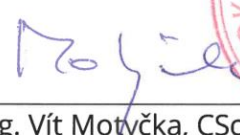
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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	Matěj Vons
Název	Realizace hrubé stavby bytového domu v Jundrově
Vedoucí práce	Ing. Radka Kantová
Datum zadání	30. 11. 2017
Datum odevzdání	25. 5. 2018

V Brně dne 30. 11. 2017


doc. Ing. Vít Motýčka, 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.: BW056- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2014

BIELY, B.: BW005- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007

ŠLANHOF, J.: BW052- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2009

DOČKAL, K.: BW054- 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

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

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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



Ing. Radka Kantová
Vedoucí bakalářské práce

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

Student: **Matěj Vons**

Téma bakalářské práce: **Realizace hrubé stavby bytového domu v Jundrově**

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
4. Technologický předpis pro zdění a filigránovou stropní desku
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS, bilance zdrojů
6. Časový plán pro technologickou etapu
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu s ověřením poloh mechanizace
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy
10. Jiné zadání: Návrh skladby filigránového stropu s ověřením použitelnosti věžového jeřábu

Položkový rozpočet

Vybrané stavebně technologické detaily

Optimalizace procesu zdění, závoz materiálu

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

V Brně dne 30.11.2017

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:

Architekti Hruša & spol., Atelier Brno, s.r.o.
Žižkova 5, Brno, 602 00

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

BD Brno - Jundrov, Ml. Optařova

studentovi

jméno VONS MATĚJ

datum narození 8.6.1994

bydliště U Soudu 29, Opatara - Potuba

který je studentem studijního oboru

Technologie a řízení staveb - VUT FAST

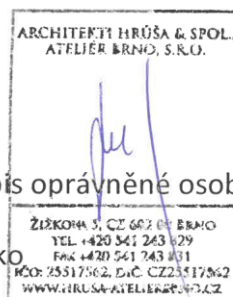
na VUT v Brně, Fakultě stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb,
Veveří 95, Brno 602 00

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro
vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2017/2018 ,

V Brně, dne 12.10.2016

podpis oprávněné osoby

razítko



ABSTRAKT

Bakalářská práce řeší realizaci vrchní hrubé stavby bytového domu v Jundrově. Jejím obsahem jsou technologické předpisy pro svislé a vodorovné konstrukce, které jsou doplněny o návrh strojní sestavy, návrh skladby filigránového stropu a podrobný časový plán realizace. Kvůli nárokům na kvalitu stavebního díla a bezpečnost při jeho výstavbě, jsou zařazeny kapitoly, které pojednávají o této problematice. Součástí této práce je také technická zpráva zařízení staveniště včetně jeho výkresu. V části, která dává prostor pro jiné zadání je zpracován například položkový rozpočet. Podkladem pro zpracování byla částečná projektová dokumentace.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bytový dům, hrubá vrchní stavba, dopravní vztahy, výkaz výměr, technologický předpis, technická zpráva, zařízení staveniště, návrh skladby filigránového stropu, návrh strojní sestavy, věžový jeřáb, zděné konstrukce, časový plán, položkový rozpočet, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

ABSTRACT

The bachelor thesis deals with the realization of the upper gross construction of the apartment house in Jundrov. The content of the thesis is the technological regulations for vertical and horizontal constructions, a project of precast concrete ceiling panels and a detailed schedule. Because of its demands on quality of building construction and safety during building itself there are included parts dealing with this issue in the thesis. The thesis also contains a technical report of the construction site including its technical drawing. The part that deals with different assignment is drawn up for example item budget. The basis for the processing was the partial project documentation.

KEYWORDS

Apartment house, upper gross construction, transport relations, statement of merit, technology prescription, technical report, site facilities, project of precast concrete ceiling panels, design of the machine assembly, tower crane, masonry construction, detailed schedule, item budget, control and test plan, safety and health protection during work.

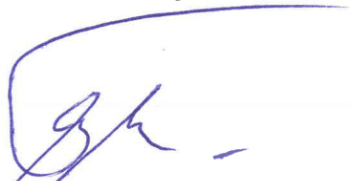
BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Matěj Vons *Realizace hrubé stavby bytového domu v Jundrově*. Brno, 2018. 216 s., 51 s. příl. Bakalářská práce. 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 samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 22. 5. 2018

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M. Vons', written over a horizontal line.

Matěj Vons
autor práce

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 22. 5. 2018



Matěj Vons
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Hlavní poděkování patří mé přítelkyni za její trpělivost a shovívavost, kterou prokazuje nejen po dobu mého pracovního zápalu.

Dále bych chtěl poděkovat rodině za podporu a paní Ing. Radce Kantové za odborné vedení a lidský přístup.

Poslední dík patří mému zaměstnavateli za benevolenci při plnění mých studijních povinností.

OBSAH

Úvod.....	18
1. Průvodní zpráva.....	20
1.1. Identifikační údaje	20
1.1.1. Údaje o stavbě	20
1.1.2. Údaje o stavebníkovi	20
1.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	21
1.2. Členění stavby na objekty	21
1.3. Seznam vstupních podkladů.....	21
2. Souhrnná technická zpráva.....	23
2.1. Popis území stavby.....	23
2.2. Celkový popis stavby.....	25
2.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	25
2.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	27
2.2.3. Dispoziční a provozní řešení	27
2.2.4. Bezbariérové užívání stavby	27
2.2.5. Bezpečnost při užívání stavby	27
2.2.6. Základní technický popis stavby.....	28
2.2.7. Základní popis technických a technologických zařízení.....	30
2.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení	30
2.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana	30
2.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	31
2.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	31
2.3. Připojení na technickou infrastrukturu	32
2.4. Dopravní řešení	32
2.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	33
2.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	33
2.7. Ochrana obyvatelstva	34
2.8. Zásady organizace výstavby.....	34
3. Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras	37
3.1. Informace o místě stavby.....	37
3.2. Doprava betonové směsi	37
3.2.1. Kritické body na trase dopravy betonové směsi.....	39
3.3. Doprava filigránových stropních desek.....	44

3.3.1. Kritické body na trase dopravy filigránových stropních desek.....	46
3.4. Doprava výztuže	51
3.4.1. Kritické body na trase dopravy betonářské výztuže	53
3.5. Doprava materiálů pro zdění.....	61
3.5.1. Kritické body na trase dopravy zdícího materiálu	62
3.6. Doprava jeřábu LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic	64
3.6.1. Kritické body na trase dopravy jeřábu LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic	65
4. Výkaz výměr.....	71
4.1. Svislé konstrukce a překlady.....	71
4.1.1. Obvodové nosné zdivo POROTHERM 44 Profi	71
4.1.2. Vnitřní nosné zdivo POROTHERM 24 Profi	76
4.1.3. Vnitřní nosné zdivo POROTHERM 25 AKU SYM.....	79
4.1.4. Příčkovka POROTHERM 11,5 Profi	82
4.1.5. Příčkovka POROTHERM 8 Profi.....	87
4.1.6. Překlad POROTHERM KP 7	89
4.1.7. Překlad POROTHERM KP 11,5.....	90
4.1.8. Překlad POROTHERM KP 14,5.....	90
4.1.9. Překlad železobetonový RZP.....	91
4.1.10. Tepelná izolace mezi překlady	91
4.1.11. Kvádr Schöck–Novomur	92
4.2. Výkaz výměr pro vodorovné konstrukce	93
4.2.1. Filigránové prefabrikované desky	93
4.2.2. Beton C25/30.....	94
4.2.3. Betonářská výztuž 10505[R].....	96
4.2.4. Bednění věnců	97
4.2.5. Podpěrný systém Dokaflex	100
4.2.6. Ocelový profil „U“ 180 – Výztuha desky u prostupu schodiště	101
4.2.7. Balkónové železobetonové prefabrikované desky.....	102
4.2.8. Prvek Schöck Isokorb	102
5. Technologický předpis pro zdění	105
5.1. Obecné informace.....	105
5.2. Výpis materiálů	106
5.2.1. Obvodové nosné zdivo	106
5.2.2. Vnitřní nosné zdivo.....	107
5.2.3. Vnitřní nenosné zdivo	108

5.2.4. Překlady	109
5.2.5. Drobný materiál.....	110
5.3. Doprava a skladování.....	110
5.3.1. Primární doprava.....	110
5.3.2. Sekundární doprava.....	111
5.3.3. Skladování.....	111
5.4. Obecné pracovní podmínky.....	111
5.4.1. Zařízení staveniště.....	111
5.4.2. Klimatické podmínky.....	112
5.5. Personální obsazení	112
5.6. Stroje, nářadí a pomůcky OOPP	112
5.6.1. Hlavní stroje a mechanismy.....	112
5.6.2. Ruční stroje a nářadí	113
5.6.3. Osobní ochranné pracovní pomůcky	113
5.7. Připravenost a vlastní pracovní postup.....	113
5.7.1. Připravenost staveniště	113
5.7.2. Připravenost pracoviště.....	114
5.7.3. Založení zdiva.....	114
5.7.4. Zdění první výšky	115
5.7.5. Zdění druhé výšky	115
5.7.6. Uložení překladů.....	115
5.7.7. Zdění příček.....	115
5.8. Kontrola kvality a jakosti.....	116
5.8.1. Kontroly vstupní.....	116
5.8.2. Kontroly mezioperační.....	116
5.8.3. Kontroly výstupní.....	116
5.9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	116
5.10. Ochrana životního prostředí a nakládání s odpady	117
6. Technologický předpis pro strop z filigránových desek.....	119
6.1. Obecné informace.....	119
6.2. Výpis materiálů	120
6.2.1. Filigránová stropní deska	120
6.2.2. Systém podstojkování Dokaflex	121
6.2.3. Betonářská výztuž 10505(R).....	121
6.2.4. Beton C25/30.....	122

6.3. Doprava a skladování.....	122
6.3.1. Primární doprava.....	122
6.3.2. Sekundární doprava.....	122
6.3.3. Skladování.....	122
6.4. Obecné pracovní podmínky.....	123
6.4.1. Zařízení staveniště.....	123
6.4.2. Klimatické podmínky.....	123
6.5. Personální obsazení.....	124
6.6. Stroje, nářadí a pomůcky OOPP.....	124
6.6.1. Hlavní stroje a mechanismy.....	124
6.6.2. Ruční stroje a nářadí.....	125
6.6.3. Osobní ochranné pracovní pomůcky.....	125
6.7. Připravenost a vlastní pracovní postup.....	125
6.7.1. Připravenost staveniště.....	125
6.7.2. Připravenost pracoviště.....	126
6.7.3. Uložení filigránových desek.....	126
6.7.4. Rozmístění podpěrných konstrukcí.....	127
6.7.5. Zhotovení bednění.....	127
6.7.6. Kladení výztuže do nadbetonávky.....	127
6.7.7. Zmonolitnění stropu.....	127
6.7.8. Odbednění a odstranění podpůrných konstrukcí.....	128
6.8. Kontrola kvality a jakosti.....	128
6.8.1. Kontroly vstupní.....	128
6.8.2. Kontroly mezioperační.....	128
6.8.3. Kontroly výstupní.....	129
6.9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	129
6.10. Ochrana životního prostředí a nakládání s odpady.....	129
7. Technická zpráva zařízení staveniště.....	131
7.1. Obecné informace o stavbě.....	131
7.1.1. Identifikační údaje.....	131
7.1.2. Popis stavby.....	131
7.1.3. Členění stavby na stavební objekty.....	132
7.2. Charakteristika staveniště.....	132
7.2.1. Popis staveniště.....	132
7.2.2. Připravenost staveniště.....	132

7.3. Doprava na staveništi	132
7.3.1. Horizontální doprava	133
7.3.2. Vertikální doprava	133
7.4. Objekty zařízení staveniště	133
7.4.1. Vodovodní přípojka	133
7.4.2. Přípojka elektřiny	134
7.4.3. Oplocení zařízení staveniště	135
7.4.4. Obytné kontejnery	136
7.4.5. Sanitární kontejnery	138
7.4.6. Skladové kontejnery	138
7.4.7. Odpadní kontejnery	139
7.4.8. Skladovací plochy	140
7.4.9. Osvětlení staveniště	140
7.4.10. Zpevněné plochy pro staveništní dopravu	140
7.5. Velikosti skladovacích ploch	140
7.6. Výpočet zdrojů pro staveniště	141
7.6.1. Výpočet spotřeby vody	141
7.6.2. Voda pro požární účel	141
7.6.3. Výpočet příkonu elektrické energie	142
7.7. Návrh počtu staveništních buněk	143
7.8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	144
7.9. Ochrana životního prostředí	146
7.10. Termín realizace dané hrubé vrchní stavby	146
8. Návrh strojní sestavy	148
8.1. Věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic	148
8.2. Autodomíchač CIFA SL 15	149
8.3. Autočerpadlo SCHWING S 36 SX	151
8.4. Tahač VOLVO FH D13A520 s otevřeným návěsem KÖGEL CARGO	153
8.5. Dodávka VW Crafter	154
8.6. Avia D90 – nosič kontejnerů	155
8.7. Odpadový kontejner na Avii	156
8.8. Stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP	157
8.9. Stavební míchačka 200L XTLine	157
8.10. Elektrické míchadlo MAKITA UT1400	158
8.11. Pila EIBENSTOCK EDB 480.1	159

8.12. Kotoučová pila MAKITA HS6601	160
8.13. Ohýbačka ocelových prutů HITACHI VB13Y	160
8.14. Elektrodová svářečka TELWIN Technology TIG 222	161
8.15. Úhlová bruska MAKITA GA6021C.....	161
8.16. Nivelační optický přístroj DeWALT DW096PK	162
8.17. Rotační laser DeWALT DW079PKH	162
8.18. Ponorný vibrátor RUNNER Plus 58	163
8.19. Stahovací vibrační lišta TORNADO R 3M PROFIL	163
8.20. Lešenářské kozy a fošny.....	164
8.21. Paletový vozík TK2500	164
8.22. Stavební kolečko 80L BANTAM KS01	165
9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	167
9.1. Nařízení vlády č. 136/2016 Sb. Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.	167
9.1.1. Obecné požadavky	167
9.1.2. Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při.....	170
provozu a používání strojů a náradí na staveništi	170
9.1.3. Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy	175
9.2. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky	182
9.3. Další legislativní požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci	188
10. Stavebně technologické detaily.....	190
11. Položkový rozpočet	192
Závěr.....	207
Literatura.....	208
Zdroje.....	208
Legislativa.....	211
Seznam tabulek.....	212
Seznam obrázků.....	214
Seznam příloh.....	216

ÚVOD

Tématem mé bakalářské práce je vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu realizace hrubé vrchní stavby bytového domu v Brně-Jundrově. Tuto stavbu jsem si zvolil zejména na základě projektem určeného konstrukčního návrhu – zděné konstrukce s filigránovými stropy. Projektová dokumentace mi byla zapůjčena v brněnském ateliéru Architekti Hruša & spol., s.r.o.

Jako podklady pro tvorbu příloh mi posloužily zejména řezy a půdorysy. Řešení skladby filigránového stropu nebylo součástí poskytnuté dokumentace, což mi dalo podnět pro zpracování tohoto návrhu, který je samostatnou přílohou této práce. Na tento návrh jsem v další příloze navázal výběrem a následným ověřením zvedacího prostředku, včetně půdorysných dosahů břemen. V rámci svislých konstrukcí jsem zpracoval přílohu s posouzením procesu zdění včetně závozu materiálu. Obsahem jsou také technologické předpisy, kontrolní a zkušební plány, návrh zařízení staveniště včetně strojní sestavy, položkový rozpočet zpracovaný v softwaru BUILDpower S společnosti RTS, a. s. a z programu CONTEC podrobný časový plán pro realizaci kompletní hrubé vrchní stavby, při jehož tvorbě jsem dbal na rychlost výstavby a optimalizaci lidských zdrojů.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Vons

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

1. Průvodní zpráva

1.1. Identifikační údaje

1.1.1. Údaje o stavbě

a) Název stavby.

Bytový dům Jundrov.

b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků).

Stavba bude realizována podél ulice Ke Káčatům v katastrálním území Brno-Jundrov [610542]. Čísla parcel jsou: 2693/20, 2693/21, 2687/4, 2684/24, 2680/12, 2677/41, 2677/40, 2677/2, 804/35.

c) Předmět dokumentace - nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby.

Jedná se o novostavbu bytového domu, stavba má trvalý charakter.

1.1.2. Údaje o stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo

b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo

c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba).

Moravská stavební – INVEST, a.s.

IČ 255 44 756

Koliště 1912/13, Černá Pole, 602 00 Brno

1.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právní osoba).

Architekti Hrůša a spol., Ateliér Brno, s.r.o.
IČ 255 17 562
Žižkova 506/5, Veveří, 602 00, Brno

b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace.

Ing. Arch. Pavel Jura
číslo autorizace: 3413
Dlouhé Hony 28, Brno, 621 00

c) Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace

1.2. Členění stavby na objekty

- SO 01 Hlavní stavební objekt bytového domu
- SO 02 Vodovodní přípojka
- SO 03 Plynovodní přípojka
- SO 04 Přípojka jednotné kanalizace
- SO 05 Přípojka elektrické energie NN
- SO 06 Zpevněné plochy

1.3. Seznam vstupních podkladů

- výkresy půdorysů 1.PP – 4.NP
- výkresy řezů A – A', B – B', C – C'
- výkresy pohledů – východní, západní, jižní, severní
- výkres krovu
- výkres základů



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

2. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Vons

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

2. Souhrnná technická zpráva

2.1. Popis území stavby

a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,

Pozemek na parcelách č. 2693/20, 2693/21, 2687/4, 2684/24, 2680/12, 2677/41, 2677/40, 2677/2, 804/35 o výměře 3000m² se nachází v Brně-Jundrově, je nezastavěný, zatravněný, bez požadavku na asanace a kácení dřevin. Navrhovaná stavba je v souladu s charakterem území.

b) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci,

Stavba je v souladu s platným Územním plánem města Brna. Tato stavba vyžaduje stavební povolení.

c) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,

Při návrhu byla dodržena vyhláška č. 431/2012 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

d) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,

Podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů nejsou v projektu zohledněny.

e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

Geologický průzkum – bude prováděn při realizaci spodní stavby bytového domu.

Hydrogeologický průzkum – bude také prováděn při realizaci spodní stavby bytového domu. Úkolem tohoto průzkumu bude zjistit hladinu podzemní vody.

Stavebně historický průzkum – parcela je nezastavěná, proto tento průzkum není potřeba provádět.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů.

Na tuto stavbu se nevztahuje ochrana dle jiných právních předpisů.

g) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území, apod.,

Pozemek se nenachází na poddolovaném ani záplavovém území.

h) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území.

Stavba nemá vzhledem ke svému rozsahu žádný negativní vliv na okolní stavby ani pozemky. Stavba rovněž nebude mít negativní vliv na odtokové poměry. Dešťová voda bude odváděna přes retenční nádrž do veřejné jednotné kanalizace.

i) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.

Na parcelách se nenachází žádné dřeviny ke kácení. Rovněž se zde nenachází ani objekty k demolici.

j) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

Pro stavbu BD není třeba souhlasu k odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu. Pozemek není určen k plnění funkce lesa.

k) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu).

Jižní strana domu je rovnoběžná s osou ulice Optátova, na východní straně domu se kolmo na tuto ulici napojuje ulice Ke Káčatům, ze které bude vjezd na staveniště a přes kterou bude probíhat obsluha stavby.

l) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Neexistují žádné věcné ani časové vazby.

m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje.

Stavba bude realizována v katastrálním území Brno-Jundrov [610542].

Číslo parcel jsou: 2693/20, 2693/21, 2687/4, 2684/24, 2680/12, 2677/41, 2677/40, 2677/2, 804/35.

2.2. Celkový popis stavby

2.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí.

Novostavba bytového domu. Stavebně historický průzkum - parcela je nezastavěná, proto tento průzkum není potřeba provádět.

b) Účel užívání stavby.

Objekt je určen pro bydlení. Objekt je navržen pro 54 - 81 osob podle obsazenosti jednotlivých bytů.

c) Trvalá nebo dočasná stavba.

Jedná se o trvalou stavbu.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

Byly dodrženy veškeré technické požadavky na stavby podle Vyhlášky 323/2017 Sb. Všechny obytné místnosti jsou větrány a osvětleny přirozeně okenními otvory.

Při vypracování projektové dokumentace bylo postupováno v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. 1. podzemní podlaží a 1. nadzemní podlaží je navržené jako bezbariérové.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.

Pro tento případ nejsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů.

Na tuto stavbu se nevztahuje ochrana dle jiných právních předpisů.

g) Navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, apod.,

Parcela o výměře 3000m² se nachází v území, které je zastavěno rodinnými domky a obytnými domy. Jsou řešeny stavební pozemky na parcelách č. 2693/20, 2693/21, 2687/4, 2684/24, 2680/12, 2677/41, 2677/40, 2677/2, 804/35 v katastrálním území Brno – Jundrov [610542]. Parcely byly doposud bez využití a zástavby.

- Zastavěná plocha objektu: 779 m²
- Počet funkčních jednotek: 27
- Počet uživatelů: 54 - 81 osob

h) Základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.,

Pro stavbu bude potřeba elektrická energie a voda. Voda a elektřina pro stavbu bude řešena z přípojek inženýrských sítí. Pokud do doby zahájení stavby nebude provedena přípojka distribuční sítě NN, bude elektřina čerpána z generátoru, ale tato alternativa je finančně značně nevýhodná, proto je potřeba klást důraz na provedení přípojky na síť NN před zahájením stavebních prací. A pokud do začátku provádění stavby provedeno napojení na veřejný vodovod, bude voda dovážena v cisterně, obou uvedených variant by mělo využito jen ve výhradně výjimečné situaci.

Během stavby budou vznikat stavební odpady, které budou tříděny. Stavební suť budou odváženy k recyklaci. Odpady budou tříděné na komunální a stavební, shromažďovány v kontejneru a postupně odváženy na skládky. Vznik nebezpečných odpadů se nepředpokládá, pokud by vznikly, pro zneškodňování nebezpečných odpadů bude smluvně zajištěna odborná firma oprávněná pro tuto činnost.

i) Základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy.

Předpokládaný začátek realizace hrubé vrchní stavby je určen na začátek 04/2019, konec prací v rámci této části stavby je naplánován po 4 měsících a to na začátek 08/2019.

j) Orientační náklady stavby.

Náklady na realizaci hrubé vrchní stavby dle RTS: 10.765.419,- Kč

2.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení.

Objekt bytového domu je navržen jako čtyřpodlažní podsklepený objekt se střešní ustupující nástavbou 4.NP. Objekt má obdélníkový půdorysný tvar. K parkovišti v 1.PP vede přístupová cesta z ulice Optátova. Podél ulice Ke Kácatům je vybudováno 18 venkovních parkovacích míst.

b) Architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Objekt obdélníkového půdorysu se střešní ustupující nástavbou 4.NP. Barevné řešení bude zvoleno investorem, návrh projektanta je bílá fasáda s červenými prvky. Objekt svým architektonickým řešením plně zapadá do okolní zástavby.

2.2.3. Dispoziční a provozní řešení

Konstrukce objektu je navržena ze středního traktu, který je využit jako hlavní komunikační prostor – podélná hala s jednoramenným schodištěm a světlíkem.

Ke střednímu traktu přiléhá z obou stran trakt servisních prostor jednotlivých bytů. Servisní trakt se skládá z neobytných prostor bytů a z vedení technických instalací. Takto využitý trakt vytváří také dostatečnou zvukovou bariéru mezi pobytovými místnostmi bytů a veřejnými prostory domu.

Mezi servisním traktem a obvodovou zdí budovy je trakt obytných místností s hloubkou 4 metry, tyto prostory jsou dostatečně prosluněné a prosvětlené.

Vzhledem k délce objektu je dispozice navržena ve dvou sekcích – A, B.

2.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Podle vyhlášky 398/2009 Sb. je řešen bezbariérový přístup do objektu.

2.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou č. 323/2017 Sb. Objekt je možno využívat jen běžným způsobem a pouze k takovým účelům, ke kterým byl určen a to k bydlení, a pouze v tom případě zajišťuje bezpečnost.

2.2.6. Základní technický popis stavby

a) Základové konstrukce

Bytový dům bude založen na základových pasech výšky 600mm, resp. 1090mm z monolitického železobetonu třídy C25/30 – XC2 litého do bednění. Základová spára na dně výkopů bude chráněna podkladním betonem třídy C 12/15 – X0 v tloušťce min. 50mm. V pasech budou vynechány prostupy pro vnitřní svody ležaté kanalizace a přípojky vody, plynu a silnoproudu.

b) Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce tvoří obvodové a střední nosné zdivo. Nosné stěnové konstrukce budou provedeny z keramických tvárnic typu POROTHERM na maltu tenkovrstvé zdění M 10MPa, vnitřní nosné stěny z tvárnic POROTHERM 24 Profi a POROTHERM 25 AKU SYM v celkové tl. 250mm, obvodové zdi budou provedeny z tvárnic POROTHERM 44 Profi v celkové tl. 450mm. Minimální délka převázání cihel je 100mm.

V ustupujícím 4.NP jsou nosné pouze podélné obvodové stěny tl. 450mm, na nichž je uložena střešní konstrukce. Ostatní vnitřní zdi tl. 250mm mají ztužující a zvukově izolační funkci. Veškeré zdivo obvodové nosné ve 4.NP bude ukončeno ztužujícím ŽB věncem v úrovni střešní konstrukce, která bude na tento věnec kotvena.

Vnitřní nosné stěny v polohách mezi sousedními byty resp. mezi bytem a společnými prostory musí být z důvodu zvukové neprůzvučnosti provedeny z akustických keramických tvárnic typu POROTHERM 25 AKU SYM na MC 5MPa.

Při provádění zdiva z tvárnic typu POROTHERM je nezbytně nutné dodržování technologických pravidel daných výrobcem. Platí to zejména pro obvodové zdivo, kde je nutné dodržování maximální tloušťky ložných spár. Vhodné je rovněž použití malt doporučených výrobcem, jejichž objemová hmotnost je přibližně stejná jako zdícího materiálu, čímž dochází k eliminaci různých objemových změn a tím i případné popraskání fasády. V objektu nejsou navrženy svislé dilatace.

V 1.PP tvoří nosnou konstrukci vnitřních podpor železobetonové čtyřhranné sloupy vynášející železobetonové průvlaky resp. monolitickou železobetonovou stropní desku.

c) Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce bytového domu nad 1.NP – 3.NP jsou prefamonolitické železobetonové, provedené jako prefabrikované filigránové desky tl. 60mm s armovanou nadbetonávkou tl. 100mm, celková tloušťka stropu je 160mm. Po obvodu je čelo železobetonové konstrukce opatřeno tepelnou izolací z polystyrenu tl. 80mm a

přizdívkou z cihel. Ve stropní konstrukci budou vynechány otvory pro schodiště, instalační otvory a prostupy pro vedení jednotlivých vedení TZB a komínového tělesa. Po osazení instalací budou nevyužité plochy prostupů dobetonovány.

Balkónové krakorce budou provedeny jako celomonolitické prefabrikované železobetonové desky vynášené ze stropní desky. V úrovni tepelné izolace stropu budou použity vložky s přerušným tepelným mostem – SCHÖCK Isokorb. Balkony budou osazeny jako prefabrikáty s povrchovou úpravou v kvalitě pohledový beton, nebudou tedy omítány ani stěrkovány.

Nadpraží otvorů v nosných zdech do rozpětí 2 metrů jsou převážně navrženy z keramicko-betonových překladů typu POROTHERM KP 7, v obvodových stěnách doplněných polystyrenem tl. 80mm. V místech většího zatížení (převážně v suterénu) jsou použity prefabrikované betonové překlady RZP. Nadpraží otvorů s rozpětím větším než 2m je řešeno z monolitického železobetonu se zateplením a překladem POROTHERM KP 7.

d) Střešní konstrukce

Nad ustupujícím půdorysem 4.NP je navržena nízká sedlová střecha se spádem 10°. Nosnou konstrukci střechy tvoří sbíjené dřevěné vazníky, které budou kotveny na železobetonový pozední věnec.

e) Schodiště

V objektu jsou navržena dvě jednoramenná přímá schodiště. Ramena schodiště budou tvořena prefabrikovanými železobetonovými prvky osazenými na ozuby ve stropních deskách. Jednotlivé stupně budou obloženy prefabrikovanými úhlovými schody z broušeného teraca.

f) Tepelné izolace

Stropní deska nad garážemi bude zateplena shora v tl. 120mm z EPS. Obvodové a střední nosné zdivo bude vyzděno na kvádry SCHÖCK – Novomur (energeticky úsporná tvárnice pro zateplení paty zdiva) pro přerušení tepelného mostu. Izolace ploché střechy je navržena z desek z pěnového polystyrenu EPS celkové tloušťce 140 – 240mm. Sedlová střecha nad 4.NP bude zaizolována měkkými rohožemi z minerální vlny.

g) Akustické izolace

Vnitřní bytové příčky tl. 125mm z keramických příčkovek POROTHERM 11,5 Profi jsou z akustického hlediska vyhovující, stejně jako stěny mezi jednotlivými bytovými jednotkami tl.250mm navržené z keramických tvárnic POROTHERM 25 AKU SYM. Podlahy jsou navržené jako plovoucí na vrstvě kročejové izolace z pěnového polystyrenu tl. 40mm a jsou oddílovány od nosných konstrukcí.

h) Hydroizolace a izolace proti radonu

Izolace proti zemní vlhkosti a radonu bude z PVC fólie tl. 1mm. Podlahy v koupelnách a stěny kolem van a ve sprchových koutech budou izolovány stěrkovým hydroizolačním systémem pro lepení obkladů do výšky 2,05m nad úroveň podlahy.

Izolace ploché střechy je navržena ze dvou vrstev modifikovaných asfaltových pásů. Na dřevěné bednění střešních vazníků bude položena pojistná kontaktní difúzně propustná hydroizolační fólie uchycená pomocí dřevěných latí.

2.2.7. Základní popis technických a technologických zařízení

Objekt bude zemním vedením napojen na vedení distribuční veřejné sítě. Stávající vodovodní řád se nachází pod ulicí Lelkova. Likvidace splaškových a dešťových vod je řešena napojením nově vybudovanými přípojkami na veřejnou kanalizaci.

2.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požárně bezpečnostní řešení není předmětem této bakalářské práce.

2.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

a) Kritéria tepelně technického hodnocení.

Normové součinitele prostupu tepla:

- obvodové stěny $U=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- střecha $U=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
- podlaha $U=0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Alternativní využití zdrojů energie nejsou pro tento bytový dům uvažovány.

2.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

- Hygienická výměna vzduchu je v plné míře zajištěna pomocí oken.
- Denní osvětlení je v plné míře zajištěno okenními otvory. Za nepříznivých venkovních podmínek jsou používány úsporné zdroje světla.
- Objekt je zásobován studenou pitnou vodou z vodovodního řádu.
- Splaškové vody jsou svedeny nově vybudovanou přípojkou do stávajícího řádu.
- Nepředpokládá se, že bude objekt pro své okolí během výstavby zdrojem vibrací, hluku ani prachu. V opačném případě budou provedena potřebná opatření proti nadměrnému obtěžování okolí prachem, vibracemi a hlukem.

2.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Na základě radonových poměrů v oblasti byl stanoven radonový index jako nízký.

b) Ochrana před bludnými proudy,

Objekt není pravděpodobně bludnými proudy nijak ohrožen, proto se neuvažuje žádná ochrana.

c) Ochrana před technickou seizmicitou,

V okolí se nenachází žádné zdroje technické seizmicity.

d) Ochrana před hlukem,

Jediným zdrojem hluku v okolí stavby by mohly být přilehlé silniční komunikace. Nepředpokládá se, že bude tento hluk významný. Speciální ochrana není vyžadována.

e) Protipovodňová opatření,

Objekt se nenachází v povodňovém území.

f) Ochrana před ostatními účinky.

Nevyskytují se zde žádné další ohrožující účinky jako např.

2.3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury.

Napojení na vodovodní řád bude provedeno nově vybudovanou zemní přípojkou na stávající vodovodní řád.

Napojení na elektrickou rozvodnou síť bude provedeno nově vybudovanou zemní přípojkou.

Napojení na kanalizační řád bude provedeno pomocí nově vybudované kanalizační přípojky.

2.4. Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Objekt bude na stávající místní komunikaci napojen pomocí přístupové cesty. Parkování uvnitř objektu je zajištěno parkovacími stáními v 1.PP, vně objektu bude podél ulice Ke Káčatům vybudováno 18 venkovních parkovacích míst.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Objekt bude napojen na stávající dopravní infrastrukturu. Příčná strana domů je rovnoběžná s osou ulice Optátova, na tuto ulici se kolmo napojuje ulice Ke Káčatům.

c) Doprava v klidu

Doprava v klidu je řešena venkovními stáními na ulici Ke Káčatům a garážovými parkovacími místy v 1.PP.

d) Pěší a cyklistické stezky

Nedaleko pozemku se nachází cyklistické i pěší stezky.

2.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Terénní úpravy spočívají jen v úpravě terénu kolem dokončené stavby včetně vybudování okapového chodníku.

2.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,

Stavba svým provozem nebude negativně ovlivňovat své okolí hlukem, ani negativně působit na vodní zdroje. Odpady budou skladovány na určených plochách v kontejnerech určených na dočasné uložení odpadů a pravidelně odváženy na skládku. Půda nebude provozem ani výstavbou objektu nijak kontaminována.

Provoz stavby nemá zdroj, který by výrazně negativně působil na ovzduší. Voda je odebírána z vodovodního řádu a splašková voda je svedena do kanalizačního řádu. Při provozování stavby vznikají běžné komunální odpady v objemu přímo úměrnému velikosti stavby.

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

Stavební parcely se nacházejí v zastavěné části města Brna-Jundrov a jsou určeny dle územního plánu pro výstavbu. Výstavbou nedochází k negativnímu vlivu na přírodu a krajinu. V oblasti se nenachází žádné ochranné rostliny ani živočichové. Ekologické funkce a vazby v krajině zůstanou zachovány.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000,

Stavební pozemky se nenachází v území Natura 2000.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA,

Zjišťovací řízení ani EIA není nutno zpracovávat.

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

Objekt se nenachází v žádném bezpečnostním pásmu.

2.7. Ochrana obyvatelstva

Na objekt nejsou kladeny požadavky v rámci ochrany obyvatelstva.

2.8. Zásady organizace výstavby

a) Napojení staveniště na stávající dopravní infrastrukturu.

Příčná strana domů je rovnoběžná s osou ulice Optátova, na tuto ulici se kolmo napojuje ulice Ke Káčatům, ze které bude vjezd jak na staveniště, tak na skládku materiálu.

b) Ochrana okolí staveniště a požadavky nesouvisející asanace, demolice a kácení dřevin.

Prostor staveniště bude po obvodu oplocen tak, aby nedošlo ke vstupu nepovolaných osob. Požadavky na asanace, demolice a kácení zde dřevin nejsou.

c) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště.

V rámci zařízení staveniště jsou vymezeny plochy pro trvalé umístění stavebních buněk - šatna pro pracovníky, kancelář stavbyvedoucího, sanitární kontejnery, sklady přístrojů, nářadí, drobného materiálu, apod. Dále jsou na stavebním pozemku vymezeny prostory pro skladování veškerého stavebního materiálu potřebného pro realizaci hrubé vrchní stavby. Tento prostor bude oplocen, aby se zamezilo odcizení a neoprávněnému vstupu.

d) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.

Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb nejsou v tomto případě řešeny.

e) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.

Na místě nedalekém od stavby budou zřízeny lokální mezideponie pro ornici a odtěženou zeminu, která bude po dokončení stavby použita na zásyp a terénní úpravy. Přebytková zemina bude rozprostřena na řešeném stavebním pozemku investora nebo přemístěna na náklady zhotovitele.

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

Staveniště bude zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob, a to oplocením, v místě vjezdu bude provedeno opatření v podobě výstražné cedule se zákazem vstupu na staveniště.

Během výstavby je zhotovitel povinen používat pouze techniku v řádném technickém stavu, respektovat noční klid (předpokládá se práce v jedné směně). Použité technické prostředky musí plně respektovat parametry stávajících místních komunikací, aby nedošlo k jejich poškození. Komunikace musí zůstat čisté a nesmí být na nich omezován provoz.

Při provádění stavebních a montážních prací bude dbáno jednotlivých zákonů a vyhlášek a vnitropodnikových bezpečnostních předpisů dodavatelských a montážních firem a další navazující vyhlášky a nařízení. Je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy při práci s jednotlivými zařízeními. Nebezpečná místa a stroje je nutné označit řádně tabulkami. Dále je nutné provádět řádnou obsluhu a údržbu strojů a zařízení a školení pracovníků z hlediska bezpečnosti práce. Zvýšená pozornost bude kladena na případnou stavbu lešení, které musí vyhovovat aktuálně platným normám.

Budou dodrženy požadavky zákona č. 88/2016 Sb. o bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

g) Předpokládaný popis postupu výstavby.

- stržení ornice v rozsahu stavby
- hrubé terénní úpravy
- přípojné body na stávající inženýrské sítě
- hrubá stavba spodní stavba
- hrubá vrchní stavba
- vnitřní instalace a přípojky
- úpravy povrchů
- zpevněné plochy
- terénní a vegetační úpravy
- kolaudace objektu



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

3. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Vons

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

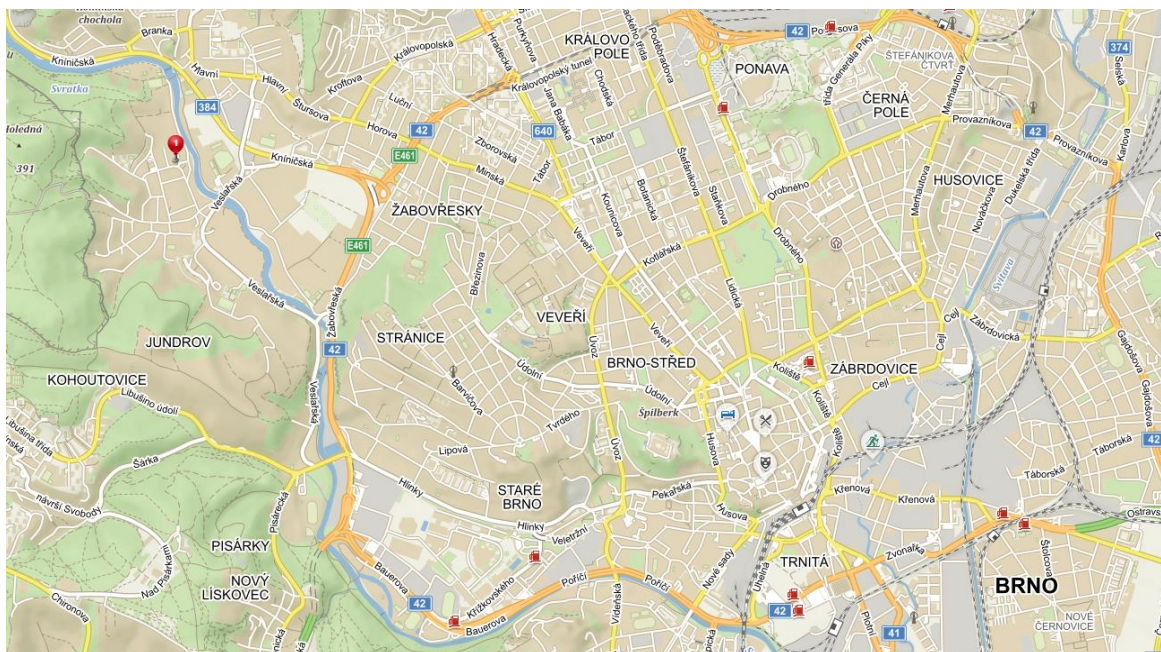
Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

3. Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras

3.1. Informace o místě stavby

Stavba se nachází v městské části Brno-Jundrov na západě statutárního města Brna. Vjezd a výjezd stavby je řešen na ulici Ke Káčatům a bude opatřen dopravním značením a informačními tabulemi.

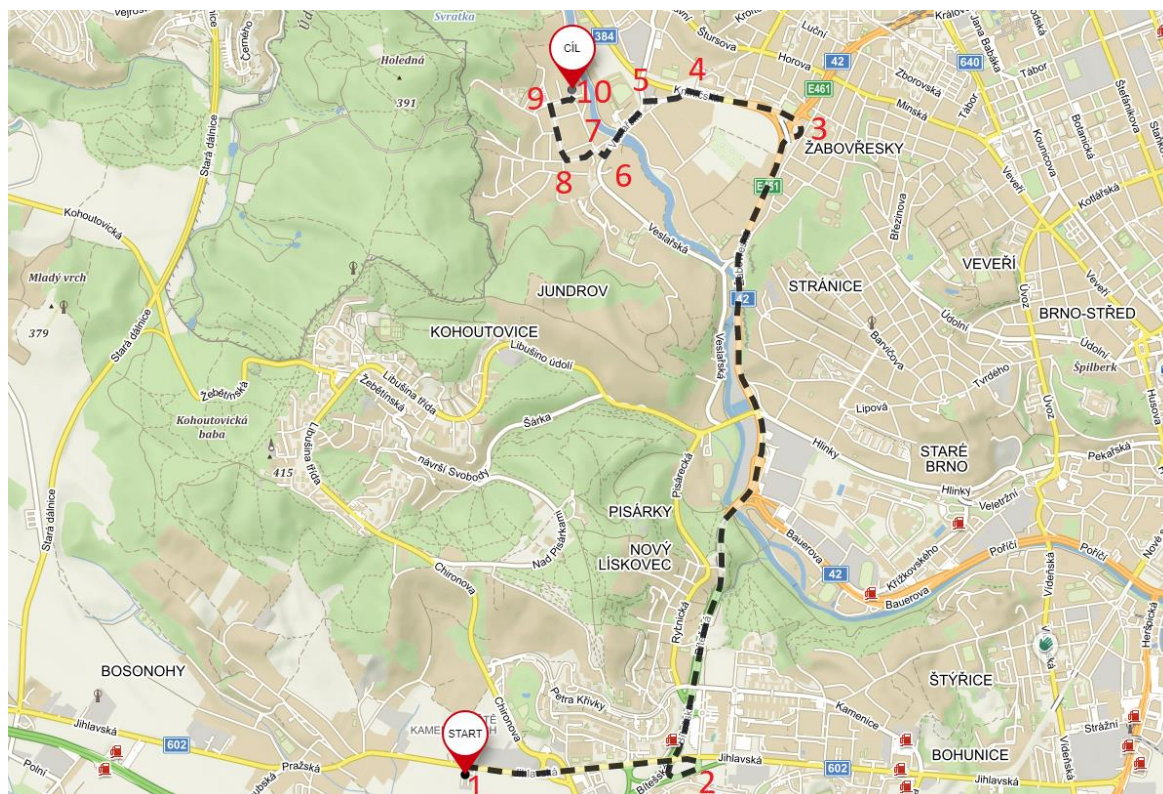


Obrázek č.1 – Lokalita Brno-Jundrov [1]

3.2. Doprava betonové směsi

Čerstvá betonová směs bude zajištěna z betonárny Brno-Bosonohy společnosti Českomoravský beton, a.s. na adrese Jihlavská 51, 642 00 Brno, která se nachází 4,4km přímou čarou jižně od místa stavby. Nejvhodnější trasa pro přepravu betonu na stavbu je dlouhá 8,6km a dle portálu mapy.cz je na její zdolání zapotřebí 13 minut. Jelikož se jedná o autodomíchávač, je čas dopravy určen na cca 20 minut. Přepravu zajišťuje mix CIFA SL 15 na podvozku VOLVO FMX500 10x4/4600. Celková délka vozidla je 11,0m, výška pak 4,0m. Čerpání betonu do konstrukce provede autočerpadlo SCHWING S 36 SX o délce 11,9m a výšce 3,9m. Dle technických podmínek Ministerstva dopravy TP 171 je vnější poloměr otáčení 12,5m, a to pro oba dopravní prostředky. Na tento poloměr bude trasa posuzována.

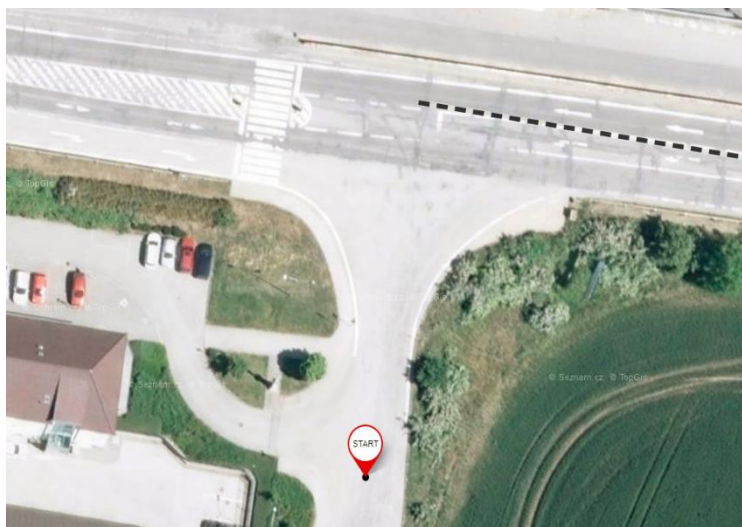
Cesta začíná výjezdem z betonárky na ulici Jihlavská (bod 1), po které řidič pokračuje 1,4km. Poté dopravní prostředek sjede na ulici Bítešská (bod 2), po které pokračuje 1,6km a následně vjede do Pisáreckého tunelu dlouhého 500m, ze kterého vyjede na ulici Žabovřeská a pokračuje po ní 2,5km. Po tomto úseku následuje sjezd na ulici Kníničská (bod 3) a vzápětí odbočka na ulici Veslařská (bod 4). Za mostem přes řeku Svatku následují dvě křižovatky (bod 6 a 7), které řidiče dovedou na odbočku do jednosměrné ulice Lelkova (bod 8), z níž řidič odbočí na ulici Ke Kácatům (bod 10). Na začátku této ulice se nachází vjezd na staveniště.



Obrázek č.2 – Trasa z betonárny Brno-Bosonohy, Českomoravský beton, a.s. [1]

3.2.1. Kritické body na trase dopravy betonové směsi

a) Kritický bod 1 na trase dopravy betonové směsi



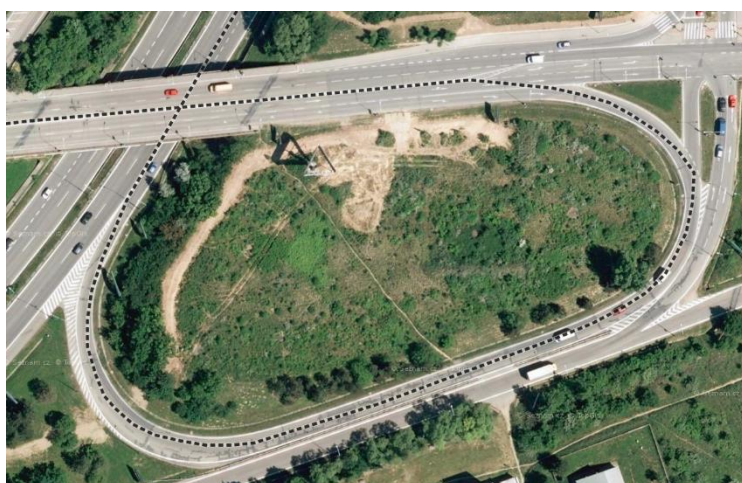
Poloměr soupravy = 12,5m

Poloměr výjezdu = 25,0m

$25,0\text{m} > 12,5\text{m} \rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Obrázek č.3 – Výjezd z betonárny Brno–Bosonohy, Českomoravský beton, a.s. na ulici Jihlavská [1]

b) Kritický bod 2 na trase dopravy betonové směsi



Poloměr soupravy = 12,5m

Poloměr sjezdu = 35,0m

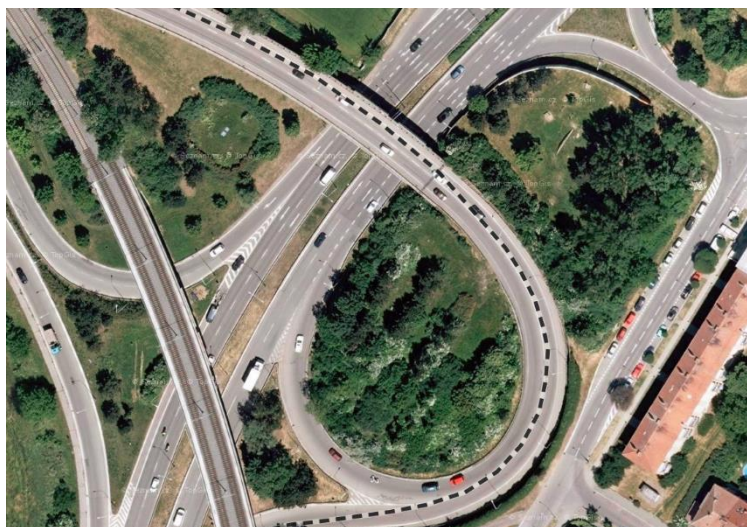
$35,0\text{m} > 12,5\text{m} \rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Poloměr nájezdu = 50,0m

$50,0\text{m} > 12,5\text{m} \rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Obrázek č.4 – Sjezd z ulice Jihlavská na ulici Bítešská [1]

c) Kritický bod 3 na trase dopravy betonové směsi



Poloměr soupravy = 12,5m

Poloměr sjezdu = 50,0m
 $50,0\text{m} > 12,5\text{m} \rightarrow$ **VYHOVÍ**

Obrázek č.5 – Sjezd z ulice Žabovřeská na ulici Kníničská [1]

d) Kritický bod 4 na trase dopravy betonové směsi



Poloměr soupravy = 12,5m

Poloměr odbočky = 16,0m
 $16,0\text{m} > 12,5\text{m} \rightarrow$ **VYHOVÍ**

Obrázek č.6 – Křižovatka ulic Kníničská a Veslařská [1]

e) Kritický bod 5 na trase dopravy betonové směsi



Poloměr soupravy = 12,5m

Poloměr odbočky = 19,0m
 $19,0\text{m} > 12,5\text{m} \rightarrow$ **VYHOVÍ**

Obrázek č.7 – Odbočka na ulici Veslařská [1]

f) Kritický bod 6 na trase dopravy betonové směsi



Poloměr soupravy = 12,5m

Poloměr odbočky = 15,0m
 $15,0\text{m} > 12,5\text{m} \rightarrow$ **VYHOVÍ**

Obrázek č.8 – Odbočka z ulice Veslařská na ulici Nálepková [1]

g) Kritický bod 7 na trase dopravy betonové směsí



Poloměr soupravy = 12,5m

Poloměr odbočky = 17,0m

17,0m > 12,5m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.9 – Odbočka na ulici Nálepková [1]

h) Kritický bod 8 na trase dopravy betonové směsí



Poloměr soupravy = 12,5m

Poloměr odbočky = 15,0m

15,0m > 12,5m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.10 – Odbočka z ulice Nálepková na jednosměrnou ulici Lelkova [1]

i) Kritický bod 9 na trase dopravy betonové směsi



Poloměr soupravy = 12,5m

Poloměr odbočky = 16,0m

16,0m > 12,5m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.11 – Odbočka na ulici Lelkova [1]

j) Kritický bod 10 na trase dopravy betonové směsi



Poloměr soupravy = 12,5m

Poloměr odbočky = 20,0m

20,0m > 12,5m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.12 – Odbočka z ulice Lelkova na ulici Ke Káčatům [1]

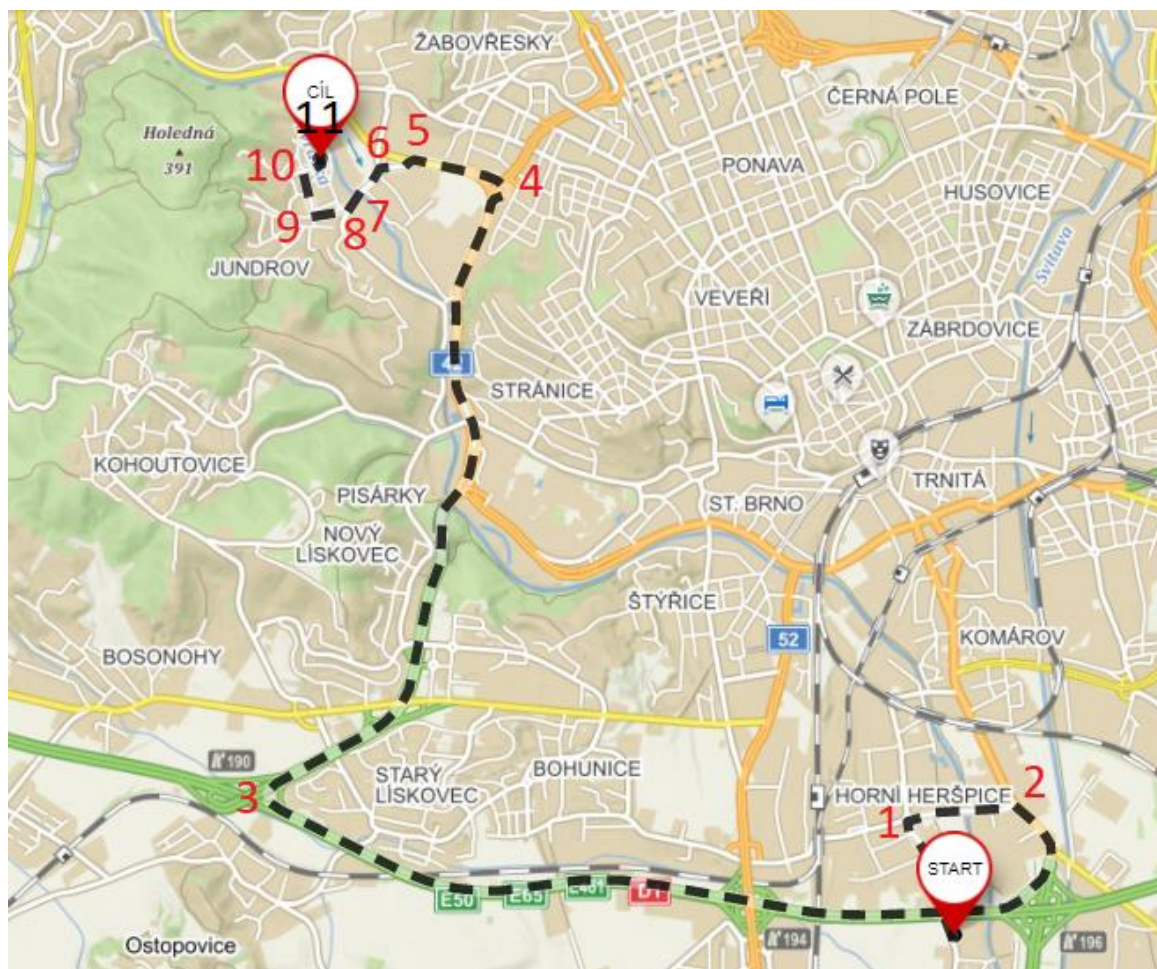
3.3. Doprava filigránových stropních desek

Prefabrikované filigránové stropní desky budou na stavbu dováženy z výroby PREFA Brno v Dolních Heršpicích, ul. Havránkova 11.

Doprava 18ks filigránových desek, které byly vyrobeny v nadrozměrné velikosti (šířka 2,7m), bude zajištěna specializovanou brněnskou společností Přeprava nadměrných nákladů – Richter Company, s.r.o. Firma bude za přepravu plně zodpovědná a zajistí veškerá potřebná povolení, dopravní prostředky i doprovodná vozidla. Tyto nadrozměrné desky budou uloženy na staveništní skládce určené speciálně k tomuto účelu a odebírány dle potřeby stavby.

Ostatní stropní desky budou dopraveny klasicky tahačem VOLVO FH D13A520 s otevřeným návěsem KÖGEL CARGO. Nejvhodnější trasa je dlouhá 17,1km a dle portálu mapy.cz je k ujetí této vzdálenosti potřeba 19 minut, jelikož se jedná o tahač s návěsem, čas dopravy se přepokládá přibližně na 30min. Celková délka soupravy je 16,5m a dle technických podmínek Ministerstva dopravy TP 171 je pro tyto rozměry stanoven vnější poloměr otáčení 7,9m. Souprava je vysoká 4,0m. Desky budou ve výrobě na dopravní prostředek nakládány systematicky tak, aby mohly být při odběru na stavbě odebírány ve správném pořadí a zabudovávány z návěsu přímo do konstrukce.

Cesta z výroby PREFA Brno v Dolních Heršpicích začíná výjezdem na ulici Kšírova, po které souprava pokračuje 1,0km. Po tomto úseku dojde na kruhový objezd (bod 1), na němž se vydá prvním výjezdem na ulici Sokolova a jede po ní necelý kilometr, dojde na křižovatku s ulicí Hněvkovského (bod 2), na které odbočí doprava. Po 600m se řidič drží vpravo a najede na dálnici D1, po níž pokračuje 6,0km až po sjezd číslo 190 (bod 3), na kterém sjede na ulici Bítešská, po níž pokračuje 1,6km a následně vjede do Pisáreckého tunelu dlouhého 500m, ze kterého vyjede na ulici Žabovřeská a pokračuje po ní 2,5km. Po tomto úseku následuje sjezd na ulici Kníničská (bod 4) a vzápětí odbočka na ulici Veslařská (bod 5). Za mostem přes řeku Svatku následují dvě křižovatky (bod 7 a 8), které řidiče dovedou na odbočku do jednosměrné ulice Lelkova (bod 9), z níž řidič tahače odbočí na ulici Ke Káčatům (bod 11). Na začátku této ulice se nachází vjezd na staveniště.



Obrázek č.13 – Trasa z výroby filigránových stropních desek v Brně-Dolních Heršpicích společnosti PREFA Brno, a.s. [1]

3.3.1. Kritické body na trase dopravy filigránových stropních desek

a) Kritický bod 1 na trase dopravy filigránových stropních desek



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 20,5m

$20,5\text{m} > 7,9\text{m} \rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Obrázek č.14 – Kruhový objezd na ulicích Kšírova a Sokolova [1]

b) Kritický bod 2 na trase dopravy filigránových stropních desek



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 38,5m

$38,5\text{m} > 7,9\text{m} \rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Obrázek č.15 – Odbočka z ulice Sokolova na ulici Hněvkovského [1]

c) Kritický bod 3 na trase dopravy filigránových stropních desek



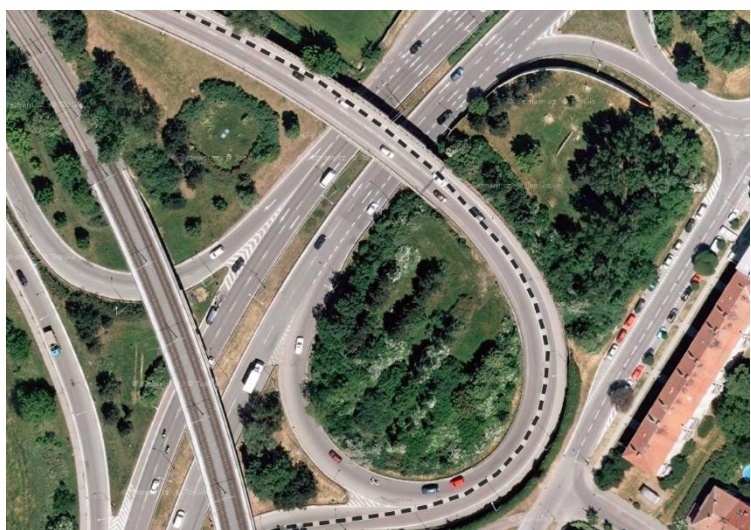
Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 92,5m

$92,5\text{m} > 7,9\text{m} \rightarrow$ **VYHOVÍ**

Obrázek č.16 – Sjezd z D1 číslo 190 na ulici Bítešská [1]

d) Kritický bod 4 na trase dopravy filigránových stropních desek



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr sjezdu = 50,0m

$50,0\text{m} > 7,9\text{m} \rightarrow$ **VYHOVÍ**

Obrázek č.17 – Sjezd z ulice Žabovřeská na ulici Kníničská [1]

e) Kritický bod 5 na trase dopravy filigránových stropních desek



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 16,0m

16,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.18 – Křižovatka ulic Kníničská a Veslařská [1]

f) Kritický bod 6 na trase dopravy filigránových stropních desek



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 19,0m

19,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.19 – Odbočka na ulici Veslařská [1]

g) Kritický bod 7 na trase dopravy filigránových stropních desek



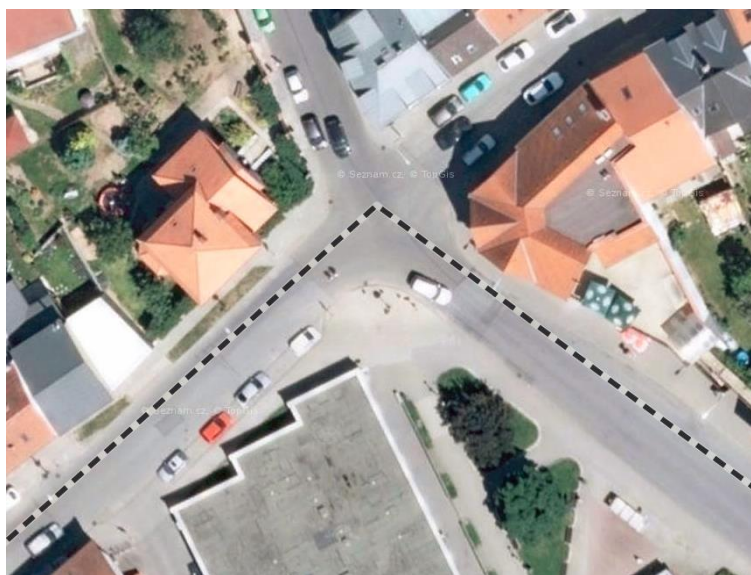
Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 15,0m

15,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.20 – Odbočka z ulice Veslařská na ulici Nálepková [1]

h) Kritický bod 8 na trase dopravy filigránových stropních desek



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 17,0m

17,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.21 – Odbočka na ulici Nálepková [1]

i) Kritický bod 9 na trase dopravy filigránových stropních desek



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 15,0m

15,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.22 – Odbočka z ulice Nálepkovala na jednosměrnou ulici Lelkova [1]

j) Kritický bod 10 na trase dopravy filigránových stropních desek



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 16,0m

16,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.23 – Odbočka na ulici Lelkova [1]

k) Kritický bod 11 na trase dopravy filigránových stropních desek



Poloměr soupravy = 12,5m

Poloměr odbočky = 20,0m

20,0m > 12,5m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.24 – Odbočka z ulice Leškova na ulici Ke Kácatům [1]

3.4. Doprava výztuže

Betonářská výztuž bude zajištěna z výroby firmy ARMOSPOL, s.r.o. na adrese Myslínova 75, 612 00 Brno–Královo Pole, která se nachází ve vzdálenosti 4,0km přímou čarou jihozápadně od místa stavby. Nejvhodnější trasa je dlouhá 7,3km a dle portálu mapy.cz je k ujetí této vzdálenosti potřeba 13 minut, jelikož se jedná o tahač VOLVO FH D13A520 s otevřeným návěsem KÖGEL CARGO, čas dopravy se přepokládá přibližně na 20min. Celková délka soupravy je 16,5m a dle technických podmínek Ministerstva dopravy TP 171 je pro tyto rozměry stanoven vnější poloměr otáčení 7,9m, souprava je vysoká 4,0m.

Trasa začíná výjezdem z výroby betonářské výztuže na jih po ulici Myslínova. Po 300m souprava odbočí doprava (bod 1) a přejede most nad železniční tratí, krátce poté sjede (bod 2) na komunikaci vedoucí podél železničních kolejí. Zhruba po 1,0km tahač čeká podjezd pod silničním mostem (bod 3), pod kterým mohou projíždět vozidla s výškou max. 4,6m, tahač s návěsem tedy vyhoví. Následně se řidič v krátkém úseku dostane přes čtyři odbočky (bod 4 – 7) po ulicích Budovcova, Božetěchova a Kosmova k nájezdu na ulici Sportovní. Po této ulici souprava pojedje necelý kilometr a poté sjede (bod 8) do Královopolského tunelu dlouhého 1,5km, z něhož vyjede na ulici Žabovřeská a z ní sjede (bod 9) na ulici Kníničská. Vzápětí odbočí na ulici Veslařská (bod 10). Za mostem přes řeku Svatku následují dvě křižovatky (bod 12 a 13), které řidiče dovedou na odbočku do jednosměrné ulice Leškova (bod 14), z níž řidič odbočí na ulici Ke Kácatům (bod 16). Na začátku této ulice se nachází vjezd na staveniště.



Obrázek č.25 – Trasa z výroby betonářské výztuže Brno–Královo Pole, ARMOSPOL, s.r.o. [1]

3.4.1. Kritické body na trase dopravy betonářské výztuže

a) Kritický bod 1 na trase dopravy betonářské výztuže



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 14,5m
 $14,5\text{m} > 7,9\text{m} \rightarrow$ **VYHOVÍ**

Obrázek č.26 – Odbočka a nájezd na most přes železniční trať na ulici Myslínova [1]

b) Kritický bod 2 na trase dopravy betonářské výztuže



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 22,5m
 $22,5\text{m} > 7,9\text{m} \rightarrow$ **VYHOVÍ**

Obrázek č.27 – Sjezd na komunikaci vedoucí podél železničních kolejí [1]

c) Kritický bod 3 na trase dopravy betonářské výztuže



Výška soupravy= 4,0m

Max. výška= 4,6m

$4,6\text{m} > 4,0\text{m} \rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Obrázek č.28 – Podjezd pod silničním mostem [1]

d) Kritický bod 4 na trase dopravy betonářské výztuže



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 21,0m

$21,0\text{m} > 7,9\text{m} \rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Obrázek č.29 – Odbočka na ulici Budovcova [1]

e) Kritický bod 5 na trase dopravy betonářské výztuže



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 20,0m
 $20,0\text{m} > 7,9\text{m} \rightarrow$ **VYHOVÍ**

Obrázek č.30 – Odbočka na ulici Budovcova [1]

f) Kritický bod 6 na trase dopravy betonářské výztuže

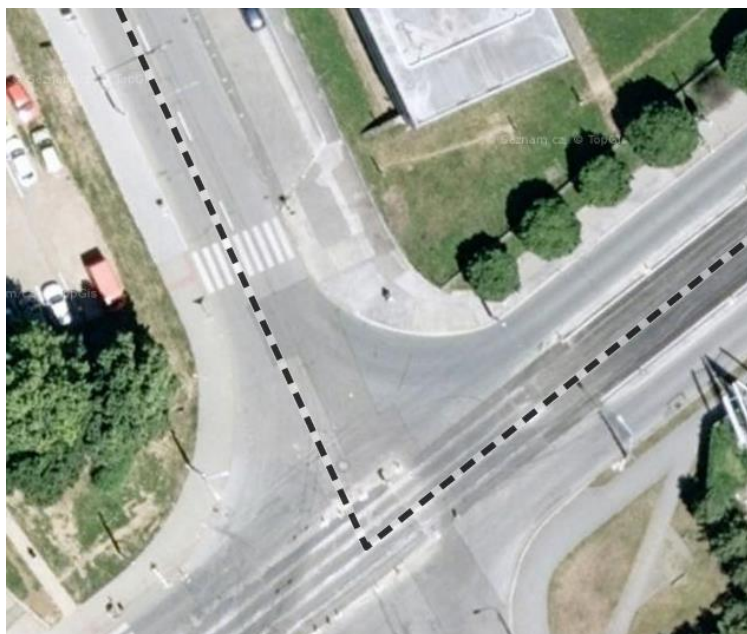


Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 31,0m
 $31,0\text{m} > 7,9\text{m} \rightarrow$ **VYHOVÍ**

Obrázek č.31 – Odbočka z ulice Budovcova na ulici Božetěchova [1]

g) Kritický bod 7 na trase dopravy betonářské výztuže



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 17,5m

17,5m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.32 – Odbočka z ulice Božetěchova na ulici Kosmova [1]

h) Kritický bod 8 na trase dopravy betonářské výztuže



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr sjezdu = 72,0m

72,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.33 – Sjezd z ulice Sportovní do Královopolského tunelu [1]

i) Kritický bod 9 na trase dopravy betonářské výztuže



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr výjezdu = 53,0m

53,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.34 – Výjezd z ulice Žabovřeská na ulici Kníničská [1]

j) Kritický bod 10 na trase dopravy betonářské výztuže



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 16,0m

16,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.35 – Křižovatka ulic Kníničská a Veslařská [1]

k) Kritický bod 11 na trase dopravy betonářské výztuže



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 19,0m

$19,0\text{m} > 7,9\text{m}$ ->

VYHOVÍ

Obrázek č.36 – Odbočka na ulici Veslařská [1]

l) Kritický bod 12 na trase dopravy betonářské výztuže



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 15,0m

$15,0\text{m} > 7,9\text{m}$ -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.37 – Odbočka z ulice Veslařská na ulici Nálepková [1]

m) Kritický bod 13 na trase dopravy betonářské výztuže



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 17,0m

17,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.38 – Odbočka na ulici Nálepková [1]

n) Kritický bod 14 na trase dopravy betonářské výztuže



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 15,0m

15,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.39 – Odbočka z ulice Nálepková na jednosměrnou ulici Lelkova [1]

o) Kritický bod 15 na trase dopravy betonářské výztuže



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 16,0m

16,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.40 – Odbočka na ulici Lelkova [1]

j) Kritický bod 16 na trase dopravy betonářské výztuže



Poloměr soupravy = 7,9m

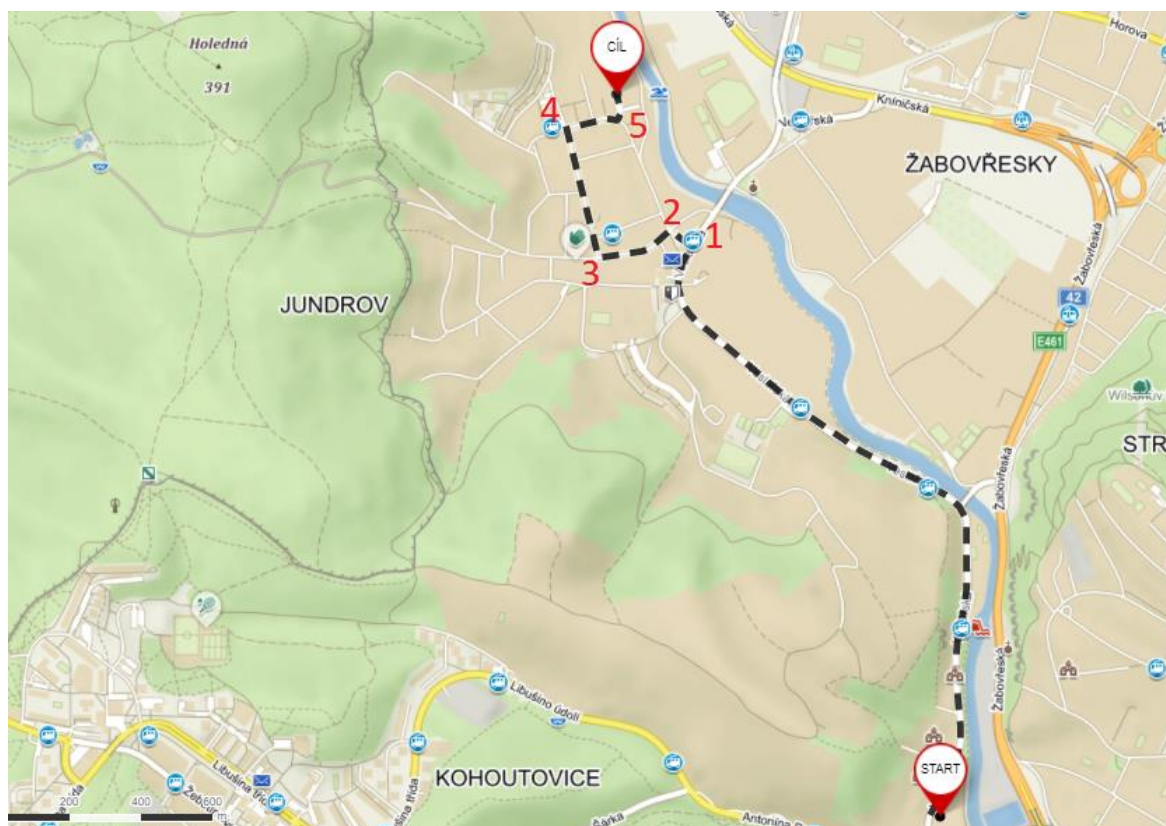
Poloměr odbočky = 20,0m

20,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.41 – Odbočka z ulice Lelkova na ulici Ke Kácatům [1]

3.5. Doprava materiálů pro zdění

Zdící materiál bude zajištěn z prodejny stavebnin MAXIM Brno, s.r.o. na adrese Veslařská 203, 637 00 Brno, která se nachází ve vzdálenosti 2,2km přímou čarou jihovýchodně od místa stavby. Nejvhodnější trasa je dlouhá 2,9km a dle portálu mapy.cz je k ujetí této vzdálenosti potřeba 7 minut, jelikož se jedná o tahač VOLVO FH D13A520 s otevřeným návěsem KÖGEL CARGO, čas dopravy se přepokládá přibližně na 12min. Celková délka soupravy je 16,5m a dle technických podmínek Ministerstva dopravy TP 171 je pro tyto rozměry stanoven vnější poloměr otáčení 7,9m, souprava je vysoká 4,0m.



Obrázek č.42 – Trasa z prodejny stavebního materiálu MAXIM Brno, s.r.o. [1]

3.5.1. Kritické body na trase dopravy zdícího materiálu

a) Kritický bod 1 na trase dopravy zdícího materiálu

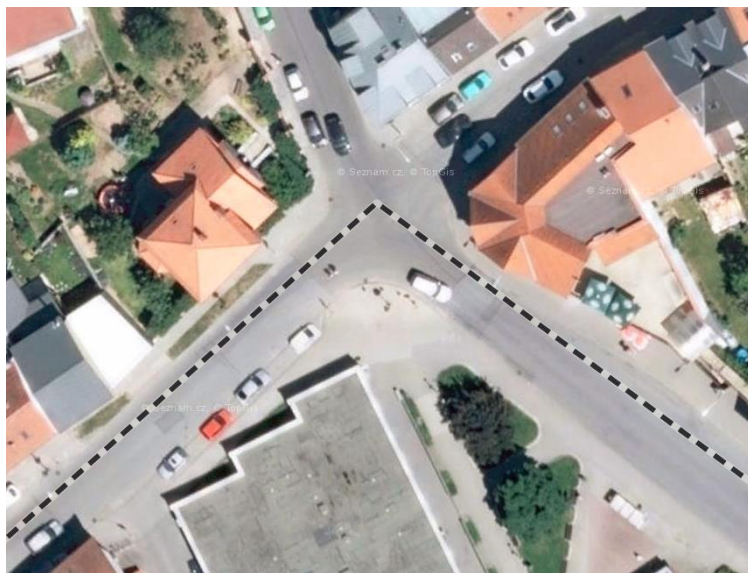


Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 16,5m
 $16,5\text{m} > 7,9\text{m} \rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Obrázek č.43 – Odbočka z ulice Veslařská na ulici Nálepková [1]

b) Kritický bod 2 na trase dopravy zdícího materiálu



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 17,0m
 $17,0\text{m} > 7,9\text{m} \rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Obrázek č.44 – Odbočka na ulici Nálepková [1]

c) Kritický bod 3 na trase dopravy zdícího materiálu



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 15,0m

15,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.45 – Odbočka z ulice Nálepkova na jednosměrnou ulici Lelkova [1]

d) Kritický bod 4 na trase dopravy zdícího materiálu



Poloměr soupravy = 7,9m

Poloměr odbočky = 16,0m

16,0m > 7,9m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.46 – Odbočka na ulici Lelkova [1]

e) Kritický bod 5 na trase dopravy zdícího materiálu



Poloměr soupravy = 7,9m

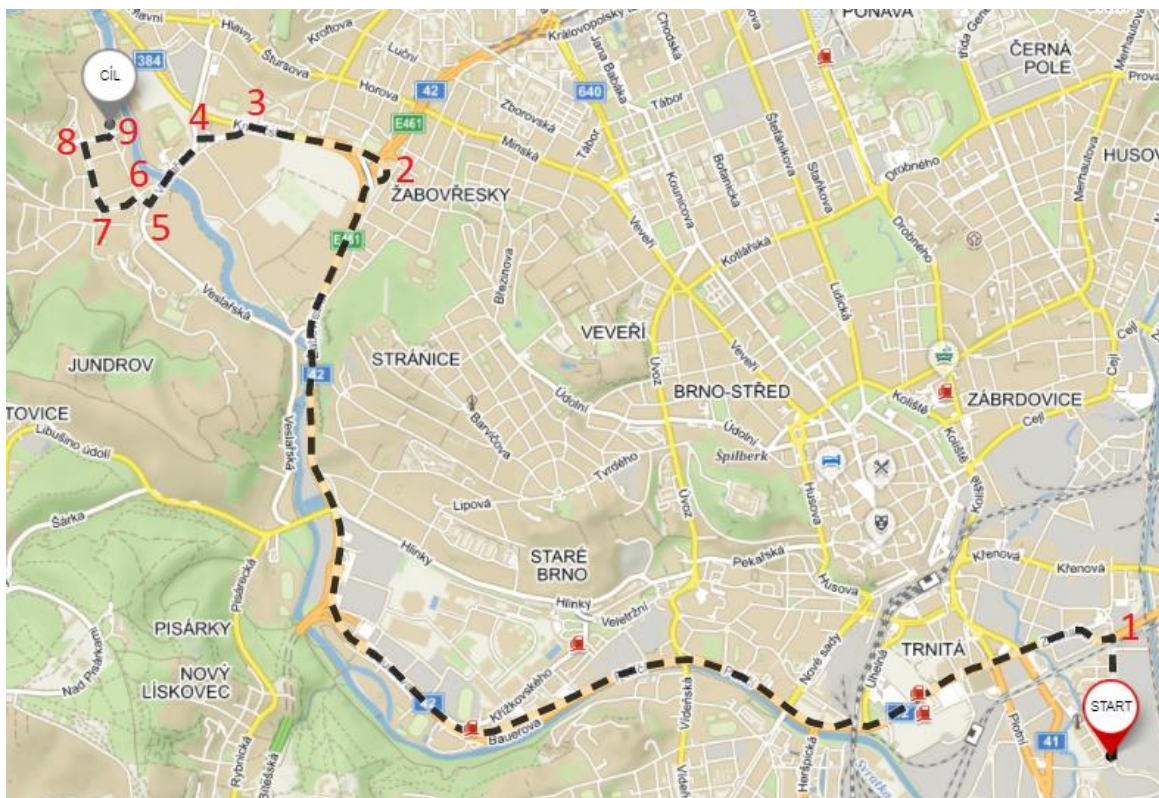
Poloměr odbočky = 20,0m
 $20,0\text{m} > 7,9\text{m} \rightarrow$ **VYHOVÍ**

Obrázek č.47 – Odbočka z ulice Leškova na ulici Ke Kácatům [1]

3.6. Doprava jeřábu LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic

Věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic bude zapůjčen u firmy BRESTT, s.r.o. se skladem na adrese Masná 110, 602 00 Brno, která se nachází 6,2km přímou čarou jihovýchodně od místa stavby. Nejvhodnější trasa je dlouhá 10,3km a dle portálu mapy.cz je ke zdolání této vzdálenosti potřeba 16 minut, s přihlédnutím na fakt, že se jedná o tahač VOLVO FH D13A520 a na rozměry a váhu přepravovaného jeřábu, je uvažováno s dobou přibližně 30 minut. Celková délka soupravy je 19m a hodnota vnějšího poloměru otáčení je 14m. Výška soupravy nepřesáhne 4,0m a hmotnost je rovna cca 40t. Jelikož souprava překračuje maximální povolenou délku (16,5m), bude na Ministerstvo dopravy podána žádost na vydání rozhodnutí o povolení zvláštního užívání silnic – přepravy nadrozměrného nákladu. Vyřízení těchto povolení, i samotnou dopravu zajišťuje pronajímatel BRESTT, s.r.o.

Cesta z půjčovny BRESTT, s.r.o., adresou Masná 110, Brno, začíná výjezdem na ulici Masná, po které souprava pokračuje 0,6km, poté dojede na křižovatku (bod 1), na níž řidič odbočí doleva na ulici Zvonařka a jede přímým směrem 7,1km. Po tomto úseku následuje sjezd na ulici Kníničská (bod 2) a vzápětí odbočka na ulici Veslařská (bod 3). Za mostem přes řeku Svatku následují dvě křižovatky (bod 5 a 6), které řidiče dovedou na odbočku do jednosměrné ulice Leškova (bod 7), z níž řidič tahače odbočí na ulici Ke Kácatům (bod 9). Na začátku této ulice se nachází vjezd na staveniště.



Obrázek č.48 – Trasa z půjčovny zvedací techniky BRESTT, s.r.o., Brno [1]

3.6.1. Kritické body na trase dopravy jeřábu LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic

a) Kritický bod 1 na trase dopravy jeřábu



Poloměr soupravy = 14,0m

Poloměr odbočky = 15,5m
 $15,5\text{m} > 14,0\text{m} \rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Obrázek č.49 – Odbočka z ulice Masná na ulici Zvonařka [1]

b) Kritický bod 2 na trase dopravy jeřábu



Poloměr soupravy = 14,0m

Poloměr sjezdu = 50,0m
 $50,0\text{m} > 14,0\text{m} \rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Obrázek č.50 – Sjezd z ulice Žabovřeská na ulici Kníničská [1]

c) Kritický bod 3 na trase dopravy jeřábu



Poloměr soupravy = 14,0m

Poloměr odbočky = 16,0m
 $16,0\text{m} > 14,0\text{m} \rightarrow \text{VYHOVÍ}$

Obrázek č.51 – Křižovatka ulic Kníničská a Veslařská [1]

d) Kritický bod 4 na trase dopravy jeřábu



Poloměr soupravy = 14,0m

Poloměr odbočky = 19,0m
 $19,0\text{m} > 14,0\text{m} \rightarrow$ **VYHOVÍ**

Obrázek č.52 – Odbočka na ulici Veslařská [1]

e) Kritický bod 5 na trase dopravy jeřábu



Poloměr soupravy = 14,0m

Poloměr odbočky = 15,0m
 $15,0\text{m} > 14,0\text{m} \rightarrow$ **VYHOVÍ**

Obrázek č.53 – Odbočka z ulice Veslařská na ulici Nálepková [1]

f) Kritický bod 6 na trase dopravy jeřábu



Poloměr soupravy = 14,0m

Poloměr odbočky = 17,0m

17,0m > 14,0m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.54 – Odbočka na ulici Nálepkova [1]

g) Kritický bod 7 na trase dopravy jeřábu



Poloměr soupravy = 14,0m

Poloměr odbočky = 15,0m

15,0m > 14,0m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.55 – Odbočka z ulice Nálepkova na jednosměrnou ulici Lelkova [1]

h) Kritický bod 8 na trase dopravy jeřábu



Poloměr soupravy = 14,0m

Poloměr odbočky = 16,0m

16,0m > 14,0m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.56 – Odbočka na ulici Lelkova [1]

i) Kritický bod 9 na trase dopravy jeřábu



Poloměr soupravy = 14,0m

Poloměr odbočky = 20,0m

20,0m > 14,0m -> **VYHOVÍ**

Obrázek č.57 – Odbočka z ulice Lelkova na ulici Ke Káčatům [1]



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4. VÝKAZ VÝMĚR

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Vons

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

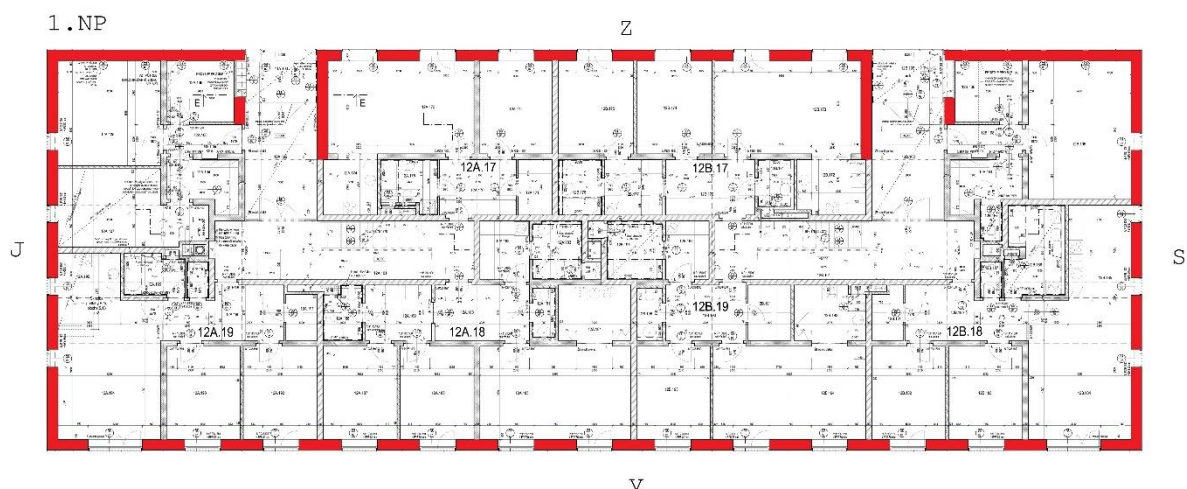
BRNO 2018

4. Výkaz výměr

4.1. Svislé konstrukce a překlady

4.1.1. Obvodové nosné zdivo POROTHERM 44 Profi

a) Výkaz výměr PTH 44 Profi pro 1.NP



Obrázek č.58 – Obvodové nosné zdivo POROTHERM 44 Profi v 1.NP

Tab. č.1 – VV POROTHERM 44 Profi v 1.NP – Jižní stěna

POROTHERM 44 Profi – Jižní stěna – 1.NP			červená	
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna	2,83	17,15	1	48,53
okno I	1,375	0,75	4	4,13
překlad - okno I	0,238	1	4	0,95
Plocha stěny bez otvorů a překladů				43,46
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztrátne				45,63

Tab. č.2 – VV POROTHERM 44 Profi v 1.NP – Západní stěna

POROTHERM 44 Profi – Západní stěna – 1.NP			červená	
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,83	45,4	1	128,48
stěna II	2,83	0,95	2	5,38
stěna III	2,83	4	2	22,64
okno I	2,25	1,5	7	23,63
překlad - okno I	0,238	1,75	7	2,9155
dveře I	2,35	3	2	14,1
překlad - dveře I	0,238	1	2	0,48
Plocha stěny bez otvorů a překladů				115,38
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratiné				121,15

Tab. č.3 – VV POROTHERM 44 Profi v 1.NP – Severní stěna

POROTHERM 44 Profi – Severní stěna – 1.NP			červená	
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna	2,83	17,15	1	48,53
okno I	1,375	0,75	4	4,13
překlad - okno I	0,238	1	4	0,95
Plocha stěny bez otvorů a překladů				43,46
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratiné				45,63

Tab. č.4 – VV POROTHERM 44 Profi v 1.NP – Východní stěna

POROTHERM 44 Profi – Východní stěna – 1.NP			červená	
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna	2,83	45,4	1	128,48
okno I	2,25	1,5	7	23,63
překlad - okno I	0,238	1,75	7	2,9155
dveře I	2,25	2,25	2	10,125
překlad - dveře I	0,238	2,75	2	1,31
Plocha stěny bez otvorů a překladů				90,51
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratiné				95,03

Tab. č.5 – Celková plocha POROTHERM 44 Profi v 1.NP

Celková spotřeba PTH 44 Profi pro realizaci 1.NP (m ²)	307,45
--	---------------

b) Výkaz výměr PTH 44 Profi pro 2.NP

Tab. č.6 – VV POROTHERM 44 Profi ve 2.NP – Jižní stěna

POROTHERM 44 Profi – Jižní stěna – 2.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna	2,7	17,15	1	46,31
okno I	1,375	0,75	4	4,13
překlad - okno I	0,238	1	4	0,95
Plocha stěny bez otvorů a překladů				41,23
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratiné				43,29

Tab. č.7 – VV POROTHERM 44 Profi ve 2.NP – Západní stěna

POROTHERM 44 Profi – Západní stěna – 2.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,7	45,4	1	122,58
okno I	2,25	2,25	2	10,13
překlad - okno I	0,238	2,75	2	1,309
okno II	2,25	1,5	11	37,125
překlad - okno II	0,238	1,75	11	4,58
Plocha stěny bez otvorů a překladů				69,44
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratiné				72,91

Tab. č.8 – VV POROTHERM 44 Profi ve 2.NP – Severní stěna

POROTHERM 44 Profi – Severní stěna – 2.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna	2,7	17,15	1	46,31
okno I	1,375	0,75	4	4,13
překlad - okno I	0,238	1	4	0,95
Plocha stěny bez otvorů a překladů				41,23
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratiné				43,29

Tab. č.9 – VV POROTHERM 44 Profi ve 2.NP – Východní stěna

POROTHERM 44 Profi – Východní stěna – 2.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,7	45,4	1	122,58
okno I	2,25	2,25	2	10,13
překlad - okno I	0,238	2,75	2	1,309
okno II	2,25	1,5	11	37,125
překlad - okno II	0,238	1,75	11	4,58
Plocha stěny bez otvorů a překladů				69,44
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratiné				72,91

Tab. č. 10 – Celková plocha POROTHERM 44 Profi ve 2.NP

Celková spotřeba PTH 44 Profi pro realizaci 2.NP (m ²)	232,40
--	---------------

c) Výkaz výměr PTH 44 Profi pro 3.NP

Tab. č. 11 – VV POROTHERM 44 Profi ve 3.NP – Jižní stěna

POROTHERM 44 Profi – Jižní stěna – 3.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna	2,7	17,15	1	46,31
okno I	1,375	0,75	4	4,13
překlad - okno I	0,238	1	4	0,95
Plocha stěny bez otvorů a překladů				41,23
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratiné				43,29

Tab. č. 12 – VV POROTHERM 44 Profi ve 3.NP – Západní stěna

POROTHERM 44 Profi – Západní stěna – 3.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,7	45,4	1	122,58
okno I	2,25	2,25	2	10,13
překlad - okno I	0,238	2,75	2	1,309
okno II	2,25	1,5	11	37,125
překlad - okno II	0,238	1,75	11	4,58
Plocha stěny bez otvorů a překladů				69,44
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratiné				72,91

Tab. č. 13 – VV POROTHERM 44 Profi ve 3.NP – Severní stěna

POROTHERM 44 Profi – Severní stěna – 3.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna	2,7	17,15	1	46,31
okno I	1,375	0,75	4	4,13
překlad - okno I	0,238	1	4	0,95
Plocha stěny bez otvorů a překladů				41,23
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratiné				43,29

Tab. č. 14 – VV POROTHERM 44 Profi ve 3.NP – Východní stěna

POROTHERM 44 Profi – Východní stěna – 3.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,7	45,4	1	122,58
okno I	2,25	2,25	2	10,13
překlad - okno I	0,238	2,75	2	1,309
okno II	2,25	1,5	11	37,125
překlad - okno II	0,238	1,75	11	4,58
Plocha stěny bez otvorů a překladů				69,44
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratné				72,91

Tab. č. 15 – Celková plocha POROTHERM 44 Profi ve 3.NP

Celková spotřeba PTH 44 Profi pro realizaci 3.NP (m ²)	232,40
--	---------------

d) Výkaz výměr PTH 44 Profi pro 4.NP

Tab. č. 16 – VV POROTHERM 44 Profi ve 4.NP – Jižní stěna

POROTHERM 44 Profi – Jižní stěna – 4.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna	2,75	8,65	1	23,79
Plocha stěny bez otvorů a překladů				23,79
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratné				24,98

Tab. č. 17 – VV POROTHERM 44 Profi ve 4.NP – Západní stěna

POROTHERM 44 Profi – Západní stěna – 4.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,75	45,4	1	124,85
okno I	2,15	2	4	17,20
překlad - okno I	0,145	2,25	4	1,305
okno II	2,15	1	8	17,2
překlad - okno II	0,145	1,25	8	1,45
Plocha stěny bez otvorů a překladů				87,70
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratné				92,08

Tab. č. 18 – VV POROTHERM 44 Profi ve 4.NP – Severní stěna

POROTHERM 44 Profi – Severní stěna – 4.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna	2,75	8,65	1	23,79
Plocha stěny bez otvorů a překladů				23,79
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratné				24,98

Tab. č.19 – VV POROTHERM 44 Profi ve 4.NP –Východní stěna

POROTHERM 44 Profi – Východní stěna – 4.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,75	45,4	1	124,85
okno I	2,15	2	6	25,80
překlád - okno I	0,145	2,25	6	1,9575
okno II	2,15	1	6	12,9
překlád - okno II	0,145	1,25	6	1,09
Plocha stěny bez otvorů a překladů				83,11
Plocha stěny bez otvorů a překladů + 5% ztratné				87,26

Tab. č.20 – Celková plocha POROTHERM 44 Profi ve 4.NP

Celková spotřeba PTH 44 Profi pro realizaci 4.NP (m ²)	229,29
--	---------------

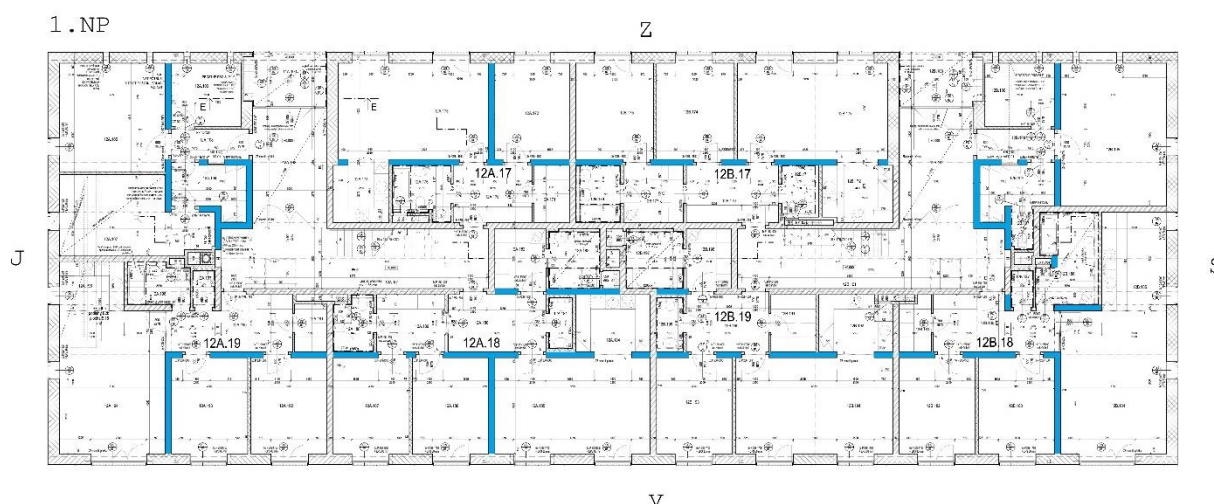
e) Výkaz výměr a počet celých palet PTH 44 Profi pro kompletní hrubou vrchní stavbu

Tab. č.21 – Celková plocha a počet palet POROTHERM 44 Profi v rámci hrubé vrchní stavby

PTH 44 Profi pro kompletní realizaci hrubé vrchní stavby (m ²)	1001,54
PTH 44 Profi má spotřebu 16ks/m ² a 60ks/paleta ->	268 palet

4.1.2. Vnitřní nosné zdivo POROTHERM 24 Profi

a) Výkaz výměr PTH 24 Profi pro 1.NP



Obrázek č.59 – Vnitřní nosné zdivo POROTHERM 24 Profi v 1.NP

Tab. č.22 – VV POROTHERM 24 Profi v 1.NP

POROTHERM 24 Profi – 1.NP			modrá	
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,83	14,05	1	39,76
dveře z části I	2,35	1,25	1	2,94
RZP překlad z části I	0,19	1,49	1	0,28
dveře z části I	2,35	1,1	2	5,17
RZP překlad z části I	0,19	1,49	2	0,57
výklenek z č. I	0,65	0,65	1	0,42
RZP překlad z části I	0,19	1	1	0,19
stěna II	2,83	22,55	1	63,82
dveře z části II	2,35	1,1	5	12,93
PTH překlad z části II	0,238	1,5	5	1,79
stěna III	2,83	16,625	1	47,05
dveře z části III	2,35	1,25	1	2,94
RZP překlad z části III	0,19	1,49	1	0,28
dveře z části III	2,35	1,1	1	2,59
RZP překlad z části III	0,19	1,49	1	0,28
výklenek z č. III	0,65	0,65	1	0,42
RZP překlad z části III	0,19	1	1	0,19
stěna IV	2,83	6,325	1	17,90
dveře z části IV	2,35	1,1	1	2,59
PTH překlad z části IV	0,238	1,5	1	0,36
stěna V	2,83	44	1	124,52
dveře z části V	2,35	1,1	9	23,27
PTH překlad z části V	0,238	1,5	9	3,21
dveře z části V	2,35	1,5	2	7,05
ŽB překlad z části V	0,25	2	2	1,00
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 1.NP (m ²)				224,60
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 1.NP (m ²) +5%				235,83

b) Výkaz výměr PTH 24 Profi pro 2.NP

Tab. č.23 – VV POROTHERM 24 Profi ve 2.NP

POROTHERM 24 Profi – 2.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,7	47,15	1	127,31
dveře z části I	2,35	1,1	9	23,27
PTH překlad z části I	0,238	1,5	9	3,21
stěna II	2,7	18,325	1	49,48
dveře z části II	2,15	1,75	2	7,53
RZP překlad z části II	0,19	2,09	2	0,79
stěna III	2,7	44,5	1	120,15
dveře z části III	2,35	1,1	8	20,68
PTH překlad z části III	0,238	1,5	8	2,86
ŽB překlad z části III	0,25	2	2	1,00
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 2.NP (m ²)				237,60
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 2.NP (m ²) + 5%				249,48

c) Výkaz výměr PTH 24 Profi pro 3.NP

Tab. č.24 – VV POROTHERM 24 Profi ve 3.NP

POROTHERM 24 Profi – 3.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,7	47,15	1	127,31
dveře z části I	2,35	1,1	9	23,27
PTH překlad z části I	0,238	1,5	9	3,21
stěna II	2,7	18,325	1	49,48
dveře z části II	2,15	1,75	2	7,53
RZP překlad z části II	0,19	2,09	2	0,79
stěna III	2,7	44,5	1	120,15
dveře z části III	2,35	1,1	8	20,68
PTH překlad z části III	0,238	1,5	8	2,86
ŽB překlad z části III	0,25	2	2	1,00
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 3.NP (m ²)				237,60
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 3.NP (m ²) + 5%				249,48

d) Výkaz výměr PTH 24 pro 4.NP

Tab. č.25 – VV POROTHERM 24 Profi ve 4.NP

POROTHERM 24 Profi – 4.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,75	12,25	1	33,69
dveře z části I	2,4	1	2	4,80
PTH překlad z části I	0,115	1,25	2	0,29
stěna II	2,75	5,65	1	15,54
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 4.NP (m ²)				44,14
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 4.NP (m ²) + 5%				46,34

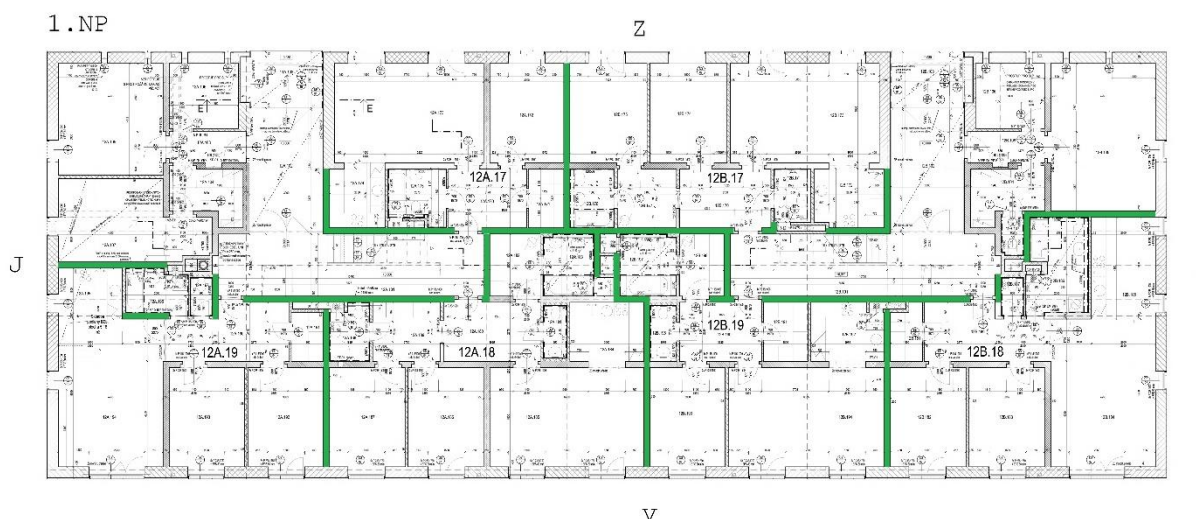
e) Výkaz výměr a počet celých palet PTH 24 Profi pro kompletní hrubou vrchní stavbu

Tab. č.26 – Celková plocha a počet palet POROTHERM 24 Profi v rámci hrubé vrchní stavby

PTH 24 Profi pro kompletní realizaci hrubé vrchní stavby (m ²)	781,13
PTH 24 Profi má spotřebu 10,7ks/m ² a 60ks/paleta ->	140 palet

4.1.3. Vnitřní nosné zdivo POROTHERM 25 AKU SYM

a) Výkaz výměr PTH 25 AKU SYM pro 1.NP



Obrázek č.60 – Vnitřní nosné zdivo POROTHERM 25 AKU SYM v 1.NP

Tab. č.27 – VV POROTHERM 25 AKU SYM v 1.NP

POROTHERM 25 AKU SYM – 1.NP			zelená	
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,83	33,5	1	94,81
dveře z části I	2,35	1,75	1	4,11
RZP překlad z části I	0,19	2,09	1	0,40
dveře z části I	2,35	1	1	2,35
PTH překlad z části I	0,238	1,25	1	0,30
stěna II	2,83	39,475	1	111,71
dveře z části II	2,35	1,1	4	10,34
PTH překlad z části II	0,238	1,5	4	1,43
stěna III	2,83	28,95	1	81,93
dveře z části III	2,35	1	1	2,35
PTH překlad z části III	0,238	1,5	1	0,36
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 1.NP (m ²)				266,82
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 1.NP (m ²) +5%				280,16

b) Výkaz výměr PTH 25 AKU SYM pro 2.NP

Tab. č.28 – VV POROTHERM 25 AKU SYM ve 2.NP

POROTHERM 25 AKU SYM – 2.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,7	7,4	1	19,98
výklenek z části I	0,75	0,75	1	0,56
PTH překlad z části I	0,238	1	1	0,24
stěna II	2,7	41,425	1	111,85
dveře z části II	2,35	1,1	5	12,93
PTH překlad z části II	0,238	1,5	5	1,79
stěna III	2,7	34,225	1	92,41
stěna IV	2,7	28,275	1	76,34
dveře z části IV	2,35	1,1	4	10,34
PTH překlad z části IV	0,238	1,5	4	1,43
stěna V	2,7	7,4	1	19,98
výklenek z části V	0,75	0,75	1	0,56
PTH překlad z části V	0,238	1	1	0,24
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 2.NP (m ²)				292,48
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 2.NP (m ²) + 5%				307,10

c) Výkaz výměr PTH 25 AKU SYM pro 3.NP

Tab. č.29 – VV POROTHERM 25 AKU SYM ve 3.NP

POROTHERM 25 AKU SYM – 3.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,7	7,4	1	19,98
výklenek z části I	0,75	0,75	1	0,56
PTH překlad z části I	0,238	1	1	0,24
stěna II	2,7	41,425	1	111,85
dveře z části II	2,35	1,1	5	12,93
PTH překlad z části II	0,238	1,5	5	1,79
stěna III	2,7	34,225	1	92,41
stěna IV	2,7	28,275	1	76,34
dveře z části IV	2,35	1,1	4	10,34
PTH překlad z části IV	0,238	1,5	4	1,43
stěna V	2,7	7,4	1	19,98
výklenek z části V	0,75	0,75	1	0,56
PTH překlad z části V	0,238	1	1	0,24
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 3.NP (m ²)				292,48
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 3.NP (m ²) + 5%				307,10

d) Výkaz výměr PTH 25 AKU SYM pro 4.NP

Tab. č.30 – VV POROTHERM 25 AKU SYM ve 4.NP

POROTHERM 25 AKU SYM – 4.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,75	23,925	1	65,79
výklenek z části I	0,75	0,75	1	0,56
PTH překlad z části I	0,115	1	1	0,12
stěna II	2,75	7,15	1	19,66
stěna III	2,75	24,91	1	68,50
výklenek z části III	0,75	0,75	1	0,56
PTH překlad z části III	0,115	1	1	0,12
dveře z části III	2,325	1	1	2,33
PTH překlad z části III	0,115	1,25	1	0,14
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 4.NP (m ²)				150,14
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 4.NP (m ²) + 5%				157,64

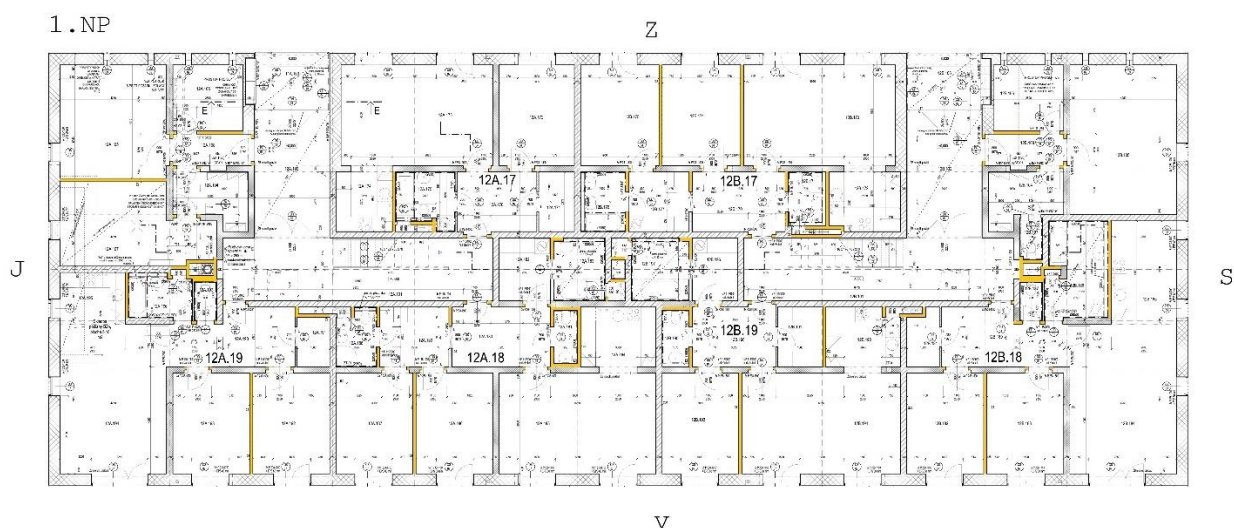
e) Výkaz výměr a počet celých palet PTH 25 AKU SYM pro kompletní hrubou vrchní stavbu

Tab. č.31 – Celková plocha a počet palet POROTHERM 25 AKU SYM v rámci hrubé vrchní stavby

PTH 25 AKU SYM pro kompletní realizaci hrubé vrchní stavby (m ²)	1052,00
PTH 25 AKU SYM má spotřebu 10,7ks/m ² a 60ks/paleta ->	188 palet

4.1.4. Příčkovka POROTHERM 11,5 Profi

a) Výkaz výměr PTH 11,5 Profi pro 1.NP



Obrázek č.61 – Příčkovky POROTHERM 11,5 Profi v 1.NP

Tab. č.32 – VV POROTHERM 11,5 Profi v 1.NP

POROTHERM 11,5 Profi – 1.NP			oranžová	
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,83	28,525	1	80,73
dveře z části I	2,02	1	1	2,02
dveře z části I	2,02	0,9	6	10,91
dveře z části I	2,02	0,7	2	2,83
překlad z části I	0,115	1	9	1,04
stěna II	2,83	30,05	1	85,04
dveře z části II	2,02	0,9	9	16,36
dveře z části II	2,02	0,8	2	3,23
dveře z části II	0,55	0,55	1	0,30
překlad z části II	0,115	1	11	1,27
stěna III	2,83	41,44	1	117,28
dveře z části III	2,02	0,9	8	14,54
dveře z části III	2,02	0,8	4	6,46
výklenek z č. III	0,55	0,55	2	0,61
překlad z části III	0,115	1	12	1,38
překlad z části III	0,115	0,75	2	0,17
stěna IV	2,83	26,3	1	74,43
dveře z části IV	2,02	0,9	5	9,09
dveře z části IV	2,02	1	1	2,02
dveře z části IV	2,02	0,7	2	2,83
výklenek z č. IV	0,55	0,55	2	0,61
překlad z části IV	0,115	1	8	0,92
překlad z části IV	0,115	0,75	2	0,17
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 1.NP (m ²)				280,72
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 1.NP (m ²) +5%				294,75

b) Výkaz výměr PTH 11,5 Profi pro 2.NP

Tab. č.33 – VV POROTHERM 11,5 Profi ve 2.NP

POROTHERM 11,5 Profi – 2.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,7	15,075	1	40,70
výklenek z č. I	0,55	0,55	2	0,61
PTH překlad z části I	0,115	0,75	2	0,17
stěna I	2,35	2,2	1	5,17
dveře z části I	2,02	0,9	2	3,64
PTH překlad z části I	0,115	2	2	0,46
stěna I	2,15	3,5	1	7,53
dveře z části I	2,02	0,7	2	2,83
překlad z části I	0,115	2	2	0,46
stěna II	2,7	41,015	1	110,74
výklenek z části II	0,55	0,55	2	0,61
PTH překlad z části II	0,115	0,75	2	0,17
stěna II	2,35	3,3	1	7,76
dveře z části II	2,02	0,9	3	5,45
PTH překlad z části II	0,115	1	3	0,35
stěna III	2,7	41,44	1	111,89
dveře z části III	2,02	0,8	7	11,31
PTH překlad z části III	0,115	1	7	0,81
výklenek z č. III	0,55	0,55	2	0,61
PTH překlad z části III	0,115	0,75	2	0,17
stěna III	2,35	1,1	9	23,27
dveře z části III	2,02	0,9	9	16,36
PTH překlad z části III	0,115	1	9	1,04
stěna IV	2,7	20,825	1	56,23
výklenek z části IV	0,55	0,55	3	0,91
PTH překlad z části IV	0,115	0,75	3	0,26
stěna IV	2,35	1,1	4	10,34
dveře z části IV	2,02	0,9	4	7,27
překlad z části IV	0,115	1	4	0,46
stěna IV	2,15	1,75	2	7,53
dveře z části IV	2,02	0,7	4	5,66
PTH překlad z části IV	0,115	2	1	0,23
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 2.NP (m ²)				321,32
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 2.NP (m ²) +5%				337,39

c) Výkaz výměr PTH 11,5 Profi pro 3.NP

Tab. č.34 – VV POROTHERM 11,5 Profi ve 3.NP

POROTHERM 11,5 Profi – 3.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,7	15,075	1	40,70
výklenek z č. I	0,55	0,55	2	0,61
PTH překlad z části I	0,115	0,75	2	0,17
stěna I	2,35	2,2	1	5,17
dveře z části I	2,02	0,9	2	3,64
PTH překlad z části I	0,115	2	2	0,46
stěna I	2,15	3,5	1	7,53
dveře z části I	2,02	0,7	2	2,83
překlad z části I	0,115	2	2	0,46
stěna II	2,7	41,015	1	110,74
výklenek z části II	0,55	0,55	2	0,61
PTH překlad z části II	0,115	0,75	2	0,17
stěna II	2,35	3,3	1	7,76
dveře z části II	2,02	0,9	3	5,45
PTH překlad z části II	0,115	1	3	0,35
stěna III	2,7	41,44	1	111,89
dveře z části III	2,02	0,8	7	11,31
PTH překlad z části III	0,115	1	7	0,81
výklenek z č. III	0,55	0,55	2	0,61
PTH překlad z části III	0,115	0,75	2	0,17
stěna III	2,35	1,1	9	23,27
dveře z části III	2,02	0,9	9	16,36
PTH překlad z části III	0,115	1	9	1,04
stěna IV	2,7	20,825	1	56,23
výklenek z části IV	0,55	0,55	3	0,91
PTH překlad z části IV	0,115	0,75	3	0,26
stěna IV	2,35	1,1	4	10,34
dveře z části IV	2,02	0,9	4	7,27
překlad z části IV	0,115	1	4	0,46
stěna IV	2,15	1,75	2	7,53
dveře z části IV	2,02	0,7	4	5,66
PTH překlad z části IV	0,115	2	1	0,23
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 3.NP (m ²)				321,32
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 3.NP (m ²) +5%				337,39

d) Výkaz výměr PTH 11,5 Profi pro 4.NP

Tab. č.35 – VV POROTHERM 11,5 Profi ve 4.NP

POROTHERM 11,5 Profi – 4.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,75	32,06	1	88,17
výklenek z č. I	0,55	0,55	3	0,91
PTH překlad z části I	0,115	0,75	3	0,26
dveře z části I	2,02	0,8	2	3,23
PTH překlad z části I	0,115	1,25	2	0,29
dveře z části I	2,02	0,9	5	9,09
PTH překlad z části I	0,115	1,25	5	0,72
stěna I	2,325	1,75	1	4,07
dveře z části I	2,32	0,9	1	2,09
překlad z části I	0,115	1,5	1	0,17
stěna I	2,4	1	2	4,80
dveře z části I	2,02	0,9	2	3,64
překlad z části I	0,115	1,25	2	0,29
stěna II	2,75	24,23	1	66,63
výklenek z části II	0,55	0,55	4	1,21
PTH překlad z části II	0,115	0,75	4	0,35
dveře z části I	2,02	0,9	3	5,45
PTH překlad z části II	0,115	1,25	3	0,43
dveře z části I	2,02	0,8	3	4,85
PTH překlad z části II	0,115	1	3	0,35
stěna II	2,325	1	1	2,33
dveře z části II	2,02	0,9	1	1,82
PTH překlad z části II	0,115	1,25	1	0,14
stěna III	2,75	1,75	1	4,81
dveře z části III	2,32	0,9	1	2,09
PTH překlad z části III	0,115	1,5	1	0,17
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 4.NP (m ²)				133,27
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 4.NP (m ²) +5%				139,93

e) Výkaz výměr a počet celých palet PTH 11,5 Profi pro kompletní hrubou vrchní stavbu

Tab. č.36 – Celková plocha a počet palet POROTHERM 11,5 Profi v rámci hrubé vrchní stavby

PTH 24 Profi pro kompletní realizaci hrubé vrchní stavby (m ²)	1109,47
PTH 24 Profi má spotřebu 8ks/m ² a 96ks/paleta ->	93 palet

4.1.5. Příčkovka POROTHERM 8 Profi

a) Výkaz výměr PTH 8 Profi pro 1.NP

1 .NP

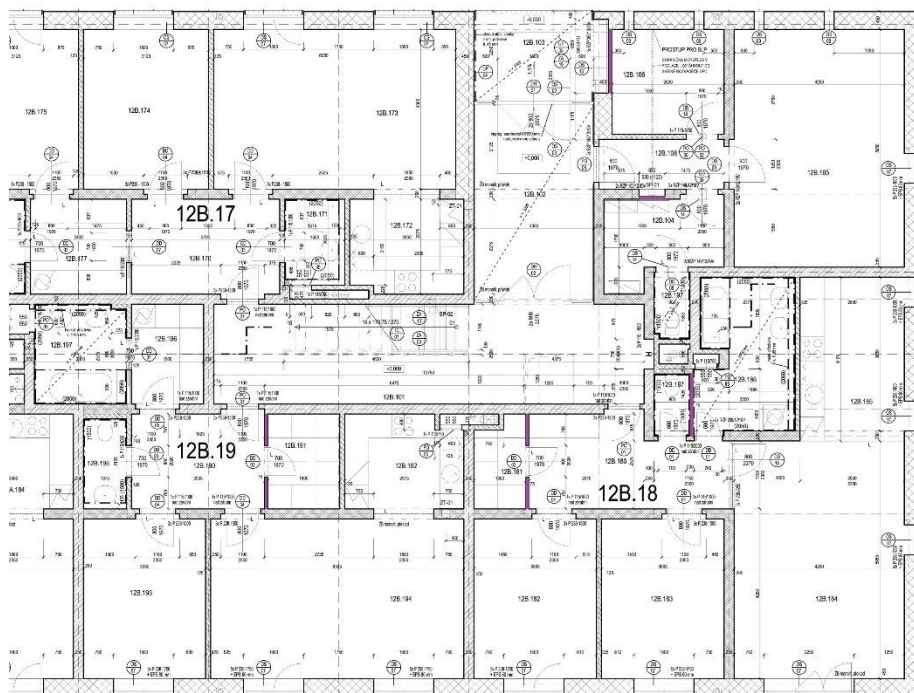
Z



V

Obrázek č.62 – Příčkovky POROTHERM 8 Profi v 1.NP – Jižní část

Z



V

Obrázek č.63 – Příčkovky POROTHERM 8 Profi v 1.NP – Severní část

Tab. č.37 – VV POROTHERM 8 Profi v 1.NP

POROTHERM 8 Profi – 1.NP			fialová	
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,83	9,975	1	28,23
výklenek	0,65	0,65	1	0,42
dveře z části I	2,02	0,8	3	4,85
stěna II	2,83	8,02	1	22,70
výklenek	0,65	0,65	1	0,42
dveře z části II	2,02	0,8	2	3,23
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 1.NP (m ²)				42,00
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 1.NP (m ²) +5%				44,10

b) Výkaz výměr PTH 8 Profi pro 2.NP

Tab. č.38 – VV POROTHERM 8 Profi ve 2.NP

POROTHERM 8 Profi – 2.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,7	7,7	1	20,79
dveře z části I	2,02	0,8	2	3,23
stěna II	2,7	9,5	1	25,65
dveře z části II	2,02	0,8	3	4,85
stěna III	2,7	8,1	1	21,87
dveře z části III	2,02	0,8	2	3,23
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 2.NP (m ²)				57,00
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 2.NP (m ²) +5%				59,85

c) Výkaz výměr PTH 8 Profi pro 3.NP

Tab. č.39 – VV POROTHERM 8 Profi ve 3.NP

POROTHERM 8 Profi – 3.NP				
Název	Výška (m)	Délka (m)	Počet	Plocha (m ²)
stěna I	2,7	7,7	1	20,79
dveře z části I	2,02	0,8	2	3,23
stěna II	2,7	9,5	1	25,65
dveře z části II	2,02	0,8	3	4,85
stěna III	2,7	8,1	1	21,87
dveře z části III	2,02	0,8	2	3,23
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 3.NP (m ²)				57,00
Celková plocha stěny bez otvorů a překladů pro 3.NP (m ²) +5%				59,85

d) Výkaz výměr a počet celých palet PTH 8 Profi pro kompletní hrubou vrchní stavbu

Tab. č.40 – Celková plocha a počet palet POROTHERM 8 Profi v rámci hrubé vrchní stavby

PTH 8 Profi pro kompletní realizaci hrubé vrchní stavby (m ²)	163,80
PTH 8 Profi má spotřebu 8ks/m ² a 120ks/paleta ->	11 palet

4.1.6. Překlad POROTHERM KP 7

Tab. č.41 – VV překladu POROTHERM KP 7

POROTHERM KP 7 (70 x 238 x 1000mm) celkem ks	120
1.NP	40
2.NP	40
3.NP	40
POROTHERM KP 7 (70 x 238 x 1250mm) celkem ks	15
1.NP	3
2.NP	6
3.NP	6
POROTHERM KP 7 (70 x 238 x 1500mm) celkem ks	198
1.NP	42
2.NP	78
3.NP	78
POROTHERM KP 7 (70 x 238 x 1750mm) celkem ks	275
1.NP	55
2.NP	110
3.NP	110
POROTHERM KP 7 (70 x 238 x 2250mm) celkem ks	30
1.NP	6
2.NP	12
3.NP	12
POROTHERM KP 7 (70 x 238 x 2750mm) celkem ks	10
1.NP	2
2.NP	4
3.NP	4

4.1.7. Překlad POROTHERM KP 11,5

Tab. č.42 – VV překladu POROTHERM KP 11,5

POROTHERM KP 11,5 (71 x 115 x 750mm)	celkem ks	31
1.NP		6
2.NP		9
3.NP		9
4.NP		7
POROTHERM KP 11,5 (71 x 115 x 1000mm)	celkem ks	114
1.NP		34
2.NP		37
3.NP		37
4.NP		6
POROTHERM KP 11,5 (71 x 115 x 1250mm)	celkem ks	15
1.NP		2
4.NP		13
POROTHERM KP 11,5 (71 x 115 x 1500mm)	celkem ks	4
4.NP		4
POROTHERM KP 11,5 (71 x 115 x 2000mm)	celkem ks	22
1.NP		5
2.NP		7
3.NP		7
4.NP		3

4.1.8. Překlad POROTHERM KP 14,5

Tab. č.43 – VV překladu POROTHERM KP 14,5

POROTHERM KP 14,5 (71 x 145 x 750mm)	celkem ks	1
4.NP		1
POROTHERM KP 14,5 (71 x 145 x 1250mm)	celkem ks	14
4.NP		14
POROTHERM KP 14,5 (71 x 115 x 2250mm)	celkem ks	10
4.NP		10

4.1.9. Překlad železobetonový RZP

Tab. č.44 – VV překladů železobetonových RZP

ŽB PŘEKLAD RZP (115 x 190 x 1000mm)	celkem ks	4
1.NP		4
ŽB PŘEKLAD RZP (115 x 190 x 1190mm)	celkem ks	24
1.NP		24
ŽB PŘEKLAD RZP (115 x 190 x 1490mm)	celkem ks	20
1.NP		20
ŽB PŘEKLAD RZP (115 x 190 x 2090mm)	celkem ks	26
1.NP		10
2.NP		8
3.NP		8
ŽB PŘEKLAD RZP (115 x 240 x 1790mm)	celkem ks	4
1.NP		4

4.1.10. Tepelná izolace mezi překlady

Tab. č.45 – VV tepelné izolace mezi překlady

TI EPS tl.80mm v.250mm	celkem m	200
1.NP		$(4*1)+(7*1,75)+(4*1)+(2*2,75)+(11*1,75) =$ 45m
2.NP		$(4*1)+(2*2,75)+(11*1,75)+(4*1)+(2*2,75)+(11*1,75) =$ 57,5m
3.NP		$(4*1)+(2*2,75)+(11*1,75)+(4*1)+(2*2,75)+(11*1,75) =$ 57,5m
4.NP		$(4*2,25)+(8*1,25)+(6*2,25)+(6*1,25) =$ 40m

4.1.11. Kvádr Schöck–Novomur

a) Kvádr Schöck–Novomur tl.440mm

Tab. č.46 – VV pro Kvádr Schöck–Novomur tl.440mm v 1.NP

Popis	Výpočet	m
Kvádr Schöck–Novomur tl.440mm v 1.NP v patě obvodového zdiva POROTHERM 44 Profi	$(2 \cdot 45,4 + 2 \cdot 17,15)$	125,1
Odpočet dveří v obvodovém zdivu	$(2 \cdot 3,0) + (2 \cdot 2,25)$	10,5
	Celkem m	114,6

Tab. č.47 – Počet palet Schöck–Novomur tl.440mm v 1.NP

Schöck–Novomur tl.440mm má spotřebu 4ks/m a 60ks/paleta ->	8 palet
--	----------------

b) Kvádr Schöck–Novomur tl.250mm

Tab. č.48 – VV pro Kvádr Schöck–Novomur tl.250mm v 1.NP

Popis	Výpočet	m
Kvádr Schöck–Novomur tl.250mm v 1.NP v patě vnitřního nosného zdiva POROTHERM 24 Profi	$(6,2 + 3 + 2,4 + 0,65 + 1,8 + 0,4 + 0,4 + 17,75 + 4 + 5,95 + 3 + 2,4 + 1 + 1,5 + 0,5 + 0,675 + 1,6 + 5,025 + 1,3 + 36 + 4 + 4)$	103,6
Odpočet dveří ve vnitřním nosném zdivu POROTHERM 24 Profi	$(1 \cdot 1,25) + (2 \cdot 1,1) + (5 \cdot 1,1) + (1 \cdot 1,25) + (1 \cdot 1,1) + (1 \cdot 1,1) + (9 \cdot 1,1) + (2 \cdot 1,5)$	25,3
Kvádr Schöck–Novomur tl.250mm v 1.NP v patě vnitřního nosného zdiva POROTHERM 25 AKU SYM	$(4,425 + 1,9 + 1,8 + 8,575 + 6,35 + 5,325 + 2,375 + 1,75 + 1 + 0,325 + 2,5 + 10,25 + 6,625 + 1,75 + 2 + 1,225 + 6,875 + 2,5 + 1,025 + 4,4 + 0,225 + 0,625 + 2,625 + 2,375 + 8,475 + 6,35 + 1,125 + 1,8 + 5,35)$	101,9
Odpočet dveří ve vnitřním nosném zdivu POROTHERM 25 AKU SYM	$(1 \cdot 1,75) + (1 \cdot 1,0) + (4 \cdot 1,1) + (1 \cdot 1,0)$	8,2
	Celkem m	172,0

Tab. č.49 – Počet palet Schöck–Novomur tl.250mm v 1.NP

Schöck–Novomur tl.250mm má spotřebu 2,675ks/m a 60ks/paleta	8 palet
--	----------------

4.2. Výkaz výměr pro vodorovné konstrukce

4.2.1. Filigránové prefabrikované desky

Tab. č.50 – VV filigránových desek

Označení FD	Rozměr (m)	Plocha (m ²)	m (t)	ks na 1NP
FD1	4,45x2,05	9,12	1,37	12
FD2*	6,45x1,95 s výřezem 0,225x1,175	12,31	1,85	1
FD2**	6,45x1,95 s výřezem 0,225x1,075	12,34	1,85	1
FD3*	6,45x2,10 s výřezem 0,375x2,00	12,76	1,91	1
FD3**	6,45x2,10 s výřezem 0,375x1,85	12,85	1,93	1
FD4	6,15x1,95	11,99	1,80	4
FD5	6,825x2,25	15,36	2,31	3
FD5*	6,825x2,25 s výřezem 0,425x1,40	14,76	2,21	1
FD5**	6,825x2,25 s výřezem 0,45x1,40	14,73	2,21	1
FD5***	6,825x2,25 s výřezem 0,25x1,10	15,08	2,27	1
FD5****	6,825x2,25 s výřezem 0,25x1,00	15,11	2,27	1
FD5*****	6,825x2,25 s výřezem 0,425x0,80	15,02	2,26	1
FD6	6,825x1,90	12,97	1,95	21
FD6*	6,825x1,90 s výřezem 0,425x0,75	12,65	1,90	1
FD6**	6,825x1,90 s výřezem 0,45x0,225	12,87	1,93	1
FD6***	6,825x1,90 s výřezem 0,425x0,75	12,65	1,90	1
FD7*	6,815x2,70 s výřezem 1,285x2,365	15,36	2,30	1
FD7**	6,815x2,70 s výřezem 1,285x2,365	15,36	2,30	1
FD8*	4,135x2,70 s výřezem 1,285x2,31	8,20	1,23	1
FD8**	4,135x2,70 s výřezem 1,285x2,31	8,20	1,23	1
FD9	4,40x2,70	11,88	1,78	2
Celkem pro 1 stropní desku		709,81	106,47	58
Celkem pro hrubou vrchní stavbu- 3 desky		2129,44	319,42	174

4.2.2. Beton C25/30

a) Výkaz výměr betonu C25/30 pro 1.NP

Tab. č.51 – VV betonu C25/30 v 1.NP

Označení	Popis	Výpočet	m ³
ZBV01	věnc u prostupu I	5,6*0,1*0,16	0,09
ZBV02	věnc u prostupu II	4,75*0,1*0,16	0,08
ZBV03	věnc u prostupu III	4,675*0,2*0,16 + 3,5*0,1*0,16	0,18
ZBV04	věnc u prostupu IV	3,8*0,175*0,16	0,11
ZBV05	věnc u prostupu V	4,695*0,2*0,16 + 4,4*0,1*0,16	0,22
ZBV06	věnc u prostupu VI	3,5*0,1*0,16	0,06
ZBV07	věnc u prostupu VII	5,4*0,125*0,16	0,11
ZBV08	věnc na obvodovém zdivu	123,6*0,2*0,16	3,96
nadbetonávka	beton na nadbetonávku filigránového stropu	2,4-6,3-0,8- 1,0)*0,105	75,23
Celkem m³			80,03

b) Výkaz výměr betonu C25/30 pro 2.NP

Tab. č.52 – VV betonu C25/30 ve 2.NP

Označení	Popis	Výpočet	m ³
ZBV01	věnc u prostupu I	5,6*0,1*0,16	0,09
ZBV02	věnc u prostupu II	4,75*0,1*0,16	0,08
ZBV03	věnc u prostupu III	4,675*0,2*0,16 + 3,5*0,1*0,16	0,18
ZBV04	věnc u prostupu IV	3,8*0,175*0,16	0,11
ZBV05	věnc u prostupu V	4,695*0,2*0,16 + 4,4*0,1*0,16	0,22
ZBV06	věnc u prostupu VI	3,5*0,1*0,16	0,06
ZBV07	věnc u prostupu VII	5,4*0,125*0,16	0,11
ZBV08	věnc na obvodovém zdivu	123,6*0,2*0,16	3,96
nadbetonávka	beton na nadbetonávku filigránového stropu	2,4-6,3-0,8- 1,0)*0,105	75,23
Celkem m³			80,03

c) Výkaz výměr betonu C25/30 pro 3.NP

Tab. č.53 – VV betonu C25/30 ve 3.NP

Označení	Popis	Výpočet	m ³
ZBV01	věnc u prostupu I	5,6*0,1*0,16	0,09
ZBV02	věnc u prostupu II	4,75*0,1*0,16	0,08
ZBV03	věnc u prostupu III	4,675*0,2*0,16 + 3,5*0,1*0,16	0,18
ZBV04	věnc u prostupu IV	3,8*0,175*0,16	0,11
ZBV05	věnc u prostupu V	4,695*0,2*0,16 + 4,4*0,1*0,16	0,22
ZBV06	věnc u prostupu VI	3,5*0,1*0,16	0,06
ZBV07	věnc u prostupu VII	5,4*0,125*0,16	0,11
ZBV08	věnc na obvodovém zdivu	123,6*0,2*0,16	3,96
nadbetonávka	beton na nadbetonávku filigránového stropu	2,4-6,3-0,8- 1,0)*0,105	75,23
		Celkem m³	80,03

d) Výkaz výměr betonu C25/30 pro 4.NP

Tab. č.54 – VV betonu C25/30 ve 4.NP

Označení	Popis	Výpočet	m ³
ZBV01	věnc na obvodovém zdivu PTH 44 Profi	106,3*0,25*0,25	6,64
ZBV02	věnc na vnitřním nosném zdivu PTH 25 AKU	(8,7+3,0+9,75+1,25+ 2,38+7,2+5,8+2,6+1 9,8)*0,25*0,25	3,78
ZBV03	věnc na vnitřním nosném zdivu PTH 24 Profi	(4,925+1,975+2,375 +2,375+0,6+4,925)* 0,25*0,25	1,07
ZBV04	věnc na vnitřním nenosném zdivu PTH 11,5 Profi	5+1,875+1,775+1,3+ 0,7+0,825+0,4+1,1+ 0,4+1,1+4,2+1,2+4,7 5+4,75+0,7+0,825+0 ,4+1,1+0,4+1,1+3,12 +1,05+1,35+2,375+1 ,25+0,5+3,5+3,15)*0	1,76
		Celkem m³	13,26

e) Výkaz výměr betonu C25/30 pro kompletní hrubou vrchní stavbu

Tab. č.55 – Celková kubatura betonu C25/30 v rámci hrubé vrchní stavby

	m ³
Betonu C25/30 celkem pro hrubou vrchní stavbu	253,35

4.2.3. Betonářská výztuž 10505[R]

a) Výkaz výměr betonářské oceli 10505[R] pro 1.NP

Tab. č.56 – VV betonářské oceli 10505[R] v 1.NP

Popis	Výpočet	t
Betonářská výztuž 10505[R] 100kg/m ³	80,03*0,100	8,003
	Celkem t	8,003

b) Výkaz výměr betonářské oceli 10505[R] pro 2.NP

Tab. č.57 – VV betonářské oceli 10505[R] ve 2.NP

Popis	Výpočet	t
Betonářská výztuž 10505[R] 100kg/m ³	80,03*0,100	8,003
	Celkem t	8,003

c) Výkaz výměr betonářské oceli 10505[R] pro 3.NP

Tab. č.58 – VV betonářské oceli 10505[R] ve 3.NP

Popis	Výpočet	t
Betonářská výztuž 10505[R] 100kg/m ³	80,03*0,100	8,003
	Celkem t	8,003

d) Výkaz výměr betonářské oceli 10505[R] pro 4.NP

Tab. č.59 – VV betonářské oceli 10505[R] ve 4.NP

Popis	Výpočet	t
Betonářská výztuž 10505[R] 100kg/m ³	13,26*0,100	1,326
	Celkem t	1,326

e) Výkaz výměr betonářské oceli 10505[R] pro celou hrubou vrchní stavbu

Tab. č.60 – VV betonářské oceli 10505[R] v rámci celé hrubé vrchní stavby

	t
Betonářské výztuže 10505[R] celkem pro hrubou vrchní stavbu	25,335

4.2.4. Bednění věnců

a) Výkaz výměr bednění věnců pro 1.NP

Tab. č.61 – VV bednění věnců v 1.NP

Popis	Výpočet	m ²
Bednění věnce v.160 mm u prostupu I	$(1,1+0,5+1,1+0,5+0,6+0,25+0,6+0,25)*0,3$	1,5
Bednění věnce v.160 mm u prostupu II	$(2,1+0,275+2,1+0,275)*0,3$	1,4
Bednění věnce v.160 mm u prostupu III	$(1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3$	1,1
Bednění věnce v.160 mm u prostupu IV	$(0,675+0,75+0,675+0,75+0,55+0,75+0,55+0,75+0,675+0,75+0,675+0,75)*0,3$	2,5
Bednění věnce v.160 mm u prostupu V	$(1,975+0,225+1,975+0,225)*0,3$	1,3
Bednění věnce v.160 mm u prostupu VI	$(1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3$	1,1
Bednění věnce v.160 mm u prostupu VII	$(0,65+0,25+0,65+0,25+0,85+0,5+0,85+0,5)*0,3$	1,4
Bednění věnce v.160 mm na obvodovém zdivu	$(45,4+17,15+45,4+17,15)*0,3$	37,5
	Celkem m²	47,7

b) Výkaz výměr bednění věnců pro 2.NP

Tab. č.62 – VV bednění věnců ve 2.NP

Popis	Výpočet	m ²
Bednění věnce v.160 mm u prostupu I	$(1,1+0,5+1,1+0,5+0,6+0,25+0,6+0,25)*0,3$	1,5
Bednění věnce v.160 mm u prostupu II	$(2,1+0,275+2,1+0,275)*0,3$	1,4
Bednění věnce v.160 mm u prostupu III	$(1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3$	1,1
Bednění věnce v.160 mm u prostupu IV	$(0,675+0,75+0,675+0,75+0,55+0,75+0,55+0,75+0,675+0,75+0,675+0,75)*0,3$	2,5
Bednění věnce v.160 mm u prostupu V	$(1,975+0,225+1,975+0,225)*0,3$	1,3
Bednění věnce v.160 mm u prostupu VI	$(1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3$	1,1
Bednění věnce v.160 mm u prostupu VII	$(0,65+0,25+0,65+0,25+0,85+0,5+0,85+0,5)*0,3$	1,4
Bednění věnce v.160 mm na obvodovém zdivu	$(45,4+17,15+45,4+17,15)*0,3$	37,5
	Celkem m²	47,7

c) Výkaz výměr bednění věnců pro 3.NP

Tab. č.63 – VV bednění věnců ve 3.NP

Popis	Výpočet	m ²
Bednění věnce v.160 mm u prostupu I	$(1,1+0,5+1,1+0,5+0,6+0,25+0,6+0,25)*0,3$	1,5
Bednění věnce v.160 mm u prostupu II	$(2,1+0,275+2,1+0,275)*0,3$	1,4
Bednění věnce v.160 mm u prostupu III	$(1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3$	1,1
Bednění věnce v.160 mm u prostupu IV	$(0,675+0,75+0,675+0,75+0,55+0,75+0,55+0,75+0,675+0,75+0,675+0,75)*0,3$	2,5
Bednění věnce v.160 mm u prostupu V	$(1,975+0,225+1,975+0,225)*0,3$	1,3
Bednění věnce v.160 mm u prostupu VI	$(1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3$	1,1
Bednění věnce v.160 mm u prostupu VII	$(0,65+0,25+0,65+0,25+0,85+0,5+0,85+0,5)*0,3$	1,4
Bednění věnce v.160 mm na obvodovém zdivu	$(45,4+17,15+45,4+17,15)*0,3$	37,5
Celkem m²		47,7

d) Výkaz výměr bednění věnců pro 4.NP

Tab. č.64 – VV bednění věnců ve 4.NP

Popis	Výpočet	m ²
Bednění věnce na obvodovém zdivu PTH 44 Profi	$(45,4+17,15+45,4+17,15+44,5+16,25+44,5+16,25)*0,45$	111,0
Bednění věnce na vnitřním nosném zdivu PTH 25 AKU	$((8,7+3,0+9,75+1,25+2,38+7,2+5,8+2,6+19,8)*2)*0,45$	54,4
Bednění věnce na vnitřním nosném zdivu PTH 24 Profi	$((4,925+1,975+2,375+2,375+0,6+4,925)*2)*0,45$	15,5
Bednění věnce na vnitřním nenosném zdivu PTH 11,5 Profi	$((4,15+3,5+2,375+1,25+1,875+1,775+1,3+0,7+0,825+0,4+1,1+0,4+1,1+4,2+1,2+4,75+4,75+0,7+0,825+0,4+1,1+0,4+1,1+3,12+1,05+1,35+2,375+1,25+0,5+3,5+3,15)*2)*0,45$	50,8
Celkem m²		231,7

e) Výkaz výměr bednění věnců pro celou hrubou vrchní stavbu

Tab. č.65 – VV bednění věnců v rámci realizace celé hrubé vrchní stavby

	m ²
Bednění věnců celkem pro hrubou vrchní stavbu	374,7

4.2.5. Podpěrný systém Dokaflex

a) Výkaz výměr systému Dokaflex pro 1.NP

Tab. č.66 – VV podpěrnému systému Dokaflex v 1.NP

Popis	Výpočet	ks
Stropní podpěry Doka Eurex 30 top 300 (únosnost 39,7 kN)	6+4+6+6+1+4+4+1+6+6+4+6+18+16	88
Nosník Doka H20 top P 2,65m	6+4+6+4+2+2+4+6+4+6+16+18	78
Zavětrovací spona B	4+4+15+14+4+2+4	47
Spouštěcí hlavice H20	6+4+6+6+4+4+6+6+4+6+18+16	86
Přidržovací hlavice H20	6+4+6+6+4+4+6+6+4+6+18+16	86
Opěrná trojnožka	6+4+6+6+4+4+6+6+4+6+18+16	86

b) Výkaz výměr systému Dokaflex pro 2.NP

Tab. č.67 – VV podpěrnému systému Dokaflex ve 2.NP

Popis	Výpočet	ks
Stropní podpěry Doka Eurex 30 top 300 (únosnost 39,7 kN)	6+4+6+6+1+4+4+1+6+6+4+6+18+16	88
Nosník Doka H20 top P 2,65m	6+4+6+4+2+2+4+6+4+6+16+18	78
Zavětrovací spona B	4+4+15+14+4+2+4	47
Spouštěcí hlavice H20	6+4+6+6+4+4+6+6+4+6+18+16	86
Přidržovací hlavice H20	6+4+6+6+4+4+6+6+4+6+18+16	86
Opěrná trojnožka	6+4+6+6+4+4+6+6+4+6+18+16	86

c) Výkaz výměr systému Dokaflex pro 3.NP

Tab. č.68 – VV podpěrnému systému Dokaflex ve 3.NP

Popis	Výpočet	ks
Stropní podpěry Doka Eurex 30 top 300 (únosnost 39,7 kN)	6+4+6+6+1+4+4+1+6+6+4+6+18+16	88
Nosník Doka H20 top P 2,65m	6+4+6+4+2+2+4+6+4+6+16+18	78
Zavětrovací spona B	4+4+15+14+4+2+4	47
Spouštěcí hlavice H20	6+4+6+6+4+4+6+6+4+6+18+16	86
Přidržovací hlavice H20	6+4+6+6+4+4+6+6+4+6+18+16	86
Opěrná trojnožka	6+4+6+6+4+4+6+6+4+6+18+16	86

4.2.6. Ocelový profil „U“ 180 – Výztuha desky u prostupu schodiště

a) Výkaz výměr ocelového profilu „U“ 180 pro 1.NP

Tab. č.69 – VV ocelového profilu „U“ 180 v 1.NP

Popis	Výpočet	m
Vyztužení prostupu pro schodiště Profil "U" 180 (22kg/m)	(4,68+1,285+1,285) *2	14,5
	Celkem m	14,5

b) Výkaz výměr ocelového profilu „U“ 180 pro 2.NP

Tab. č.70 – VV ocelového profilu „U“ 180 ve 2.NP

Popis	Výpočet	m
Vyztužení prostupu pro schodiště Profil "U" 180 (22kg/m)	(4,68+1,285+1,285) *2	14,5
	Celkem m	14,5

c) Výkaz výměr ocelového profilu „U“ 180 pro 3.NP

Tab. č.71 – VV ocelového profilu „U“ 180 ve 3.NP

Popis	Výpočet	m
Vyztužení prostupu pro schodiště Profil "U" 180 (22kg/m)	(4,68+1,285+1,285) *2	14,5
	Celkem m	14,5

d) Výkaz výměr ocelového profilu „U“ 180 pro celou hrubou vrchní stavbu

Tab. č.72 – VV ocelového profilu „U“ 180 v rámci realizace celé hrubé vrchní stavby

	m
Ocelového profilu "U" 180 pro hrubou vrchní stavbu	43,50

4.2.7. Balkónové železobetonové prefabrikované desky

a) Výkaz výměr balkónových ŽB prefabrikovaných desek pro 1.NP

Tab. č.73 – VV balkónových ŽB prefabrikovaných desek v 1.NP

Popis	Výpočet	ks
ŽB prefabrikované balkónové desky (3,25 x 1,6m) tl. 160mm	5+5	10
ŽB prefabrikované balkónové desky (4,825 x 1,6m) tl. 160mm	2+2	4
	Celkem ks	14

b) Výkaz výměr balkónových ŽB prefabrikovaných desek pro 2.NP

Tab. č.74 – VV balkónových ŽB prefabrikovaných desek ve 2.NP

Popis	Výpočet	ks
ŽB prefabrikované balkónové desky (3,25 x 1,6m) tl. 160mm	5+5	10
ŽB prefabrikované balkónové desky (4,825 x 1,6m) tl. 160mm	2+2	4
	Celkem ks	14

c) Výkaz výměr balkónových ŽB prefabrikovaných desek pro 3.NP

Tab. č.75 – VV balkónových ŽB prefabrikovaných desek ve 3.NP

Popis	Výpočet	ks
ŽB prefabrikované balkónové desky (3,25 x 1,6m) tl. 160mm	7+7	14
	Celkem ks	14

4.2.8. Prvek Schöck Isokorb

a) Výkaz výměr prvku Schöck Isokorb v pro 1.NP

Tab. č.76 – VV prvku Schöck Isokorb v 1.NP

Popis	Výpočet	m
Prvek Schöck Isokorb K20S-CV30-V8	$(4 \cdot 4,825) + (10 \cdot 3,25)$	51,8
	Celkem m	51,8

b) Výkaz výměr prvku Schöck Isokorb v pro 2.NP

Tab. č.77 – VV prvku Schöck Isokorb ve 2.NP

Popis	Výpočet	m
Prvek Schöck Isokorb K20S-CV30-V8	$(4 \cdot 4,825) + (10 \cdot 3,25)$	51,8
	Celkem m	51,8

c) Výkaz výměr prvku Schöck Isokorb v pro 3.NP

Tab. č.78 – VV prvku Schöck Isokorb ve 3.NP

Popis	Výpočet	m
Prvek Schöck Isokorb K20S-CV30-V8	$(14 \cdot 3,25)$	45,5
	Celkem m	45,5

d) Výkaz výměr prvku Schöck Isokorb pro realizaci celé hrubé vrchní stavby

Tab. č.79 – VV prvku Schöck Isokorb v rámci realizace celé hrubé vrchní stavby

	m
Prvků Schöck Isokorb K20S-CV30-V8 pro realizaci kompletní hrubé vrchní stavby	149,10



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

5. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZDĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Vons

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

5. Technologický předpis pro zdění

5.1. Obecné informace

a) Obecné informace o stavbě

Název stavby:	Bytový dům Jundrov
Místo stavby:	Brno-Jundrov
Katastrální území:	k.ú. Brno-Jundrov [610542]
Číslo dotčených parcel:	2693/20, 2693/21, 2687/4, 2684/24, 2680/12, 2677/41, 2677/40, 2677/2, 804/35
Stavebník:	Moravská stavební – INVEST, a.s. IČ 255 44 756 Koliště 1912/13, Černá Pole, 602 00 Brno
Projektant:	Architekti Hruša a spol., Ateliér Brno, s.r.o. IČ 255 17 562 Žižkova 506/5, Veveří, 602 00, Brno

Jedná se o novostavbu bytového domu, tento dům je čtyřpodlažní s podzemními garážemi, rozměry objektu jsou 45,4 x 17,15m, navržena je klasická zděná konstrukce s filigránovými stropy. Stavba je založena na základových pasech. Nad ustupujícím půdorysem 4.NP je navržena nízká sedlová střecha se spádem 10°. Nosnou konstrukci střechy tvoří sbíjené dřevěné vazníky, které budou kotveny na železobetonový pozední věnec.

b) Obecné informace o technologické etapě

Zdění svislých konstrukcí bude prováděno systémovým zdivem POROTHERM na maltu pro tenkovrstvé zdění M 10MPa, vnitřní nosné stěny z tvárnic POROTHERM 24 Profi a POROTHERM 25 AKU SYM v celkové tl. 250mm, obvodové zdi budou provedeny z tvárnic POROTHERM 44 Profi v celkové tl. 450mm. Příčky se vyzdí

z keramických broušených příčekovek POROTHERM 11,5 a 8 Profi. Minimální délka převázání keramických cihel je 100mm.

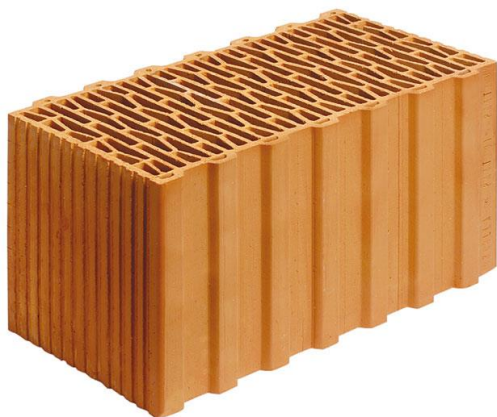
5.2. Výpis materiálů

Množství jednotlivých materiálů je obsaženo ve výkazu výměr, který je součástí vypracování mé bakalářské práce.

5.2.1. Obvodové nosné zdivo

a) POROTHERM 44 Profi

Nosné obvodové stěnové konstrukce budou provedeny z keramických tvárnic typu POROTHERM 44 Profi na maltu pro tenkovrstvé zdění M 10MPa. Pro založení stěn bude použita zakládací malta M 10MPa. Minimální délka převázání cihel je 100mm. Obvodové nosné zdivo bude vyzděno na kvádry Schöck–Novomur pro přerušení tepelného mostu v patě zdiva.



Tloušťka zdiva:	440mm
Rozměry (d x š x v):	248 x 440 x 249mm

Obrázek č.64 – Tvárnice POROTHERM 44 Profi [2]

5.2.2. Vnitřní nosné zdivo

a) POROTHERM 24 Profi

Vnitřní nosné stěny budou provedeny z keramických tvárnic typu POROTHERM 24 Profi na maltu pro tenkovrstvé zdění M 10MPa. Vnitřní nosné zdivo bude vyzděno na kvádry Schöck–Novomur. Pro založení stěn bude použita základací malta M 10MPa.



Tloušťka zdiva: 240mm
Rozměry (d x š x v): 372 x 240 x 249mm

Obrázek č.65 – Tvárnice POROTHERM 24 Profi [3]

b) POROTHERM 25 AKU SYM

Tyto nosné tvárnice budou oddělovat pobytové části bytů od servisních a společných prostor. Budou vyzděny na maltu pro tenkovrstvé zdění M 10MPa. Díky své vyšší objemové hmotnosti a speciálnímu systému děrování má výborné akustické vlastnosti.



Tloušťka zdiva: 240mm
Rozměry (d x š x v): 372 x 250 x 238mm

Obrázek č.66 – Tvárnice POROTHERM 25 AKU SYM [4]

5.2.3. Vnitřní nenosné zdivo

a) Příčkovka POROTHERM 11,5 Profi

Příčkovky POROTHERM 11,5 Profi jsou určeny pro omítané nenosné zdivo vnitřních příček tloušťky 115 mm. Ke zdění těchto cihel se používá speciální malta pro tenké spáry.



Tloušťka zdiva: 115mm
Rozměry (d x š x v): 497 x 115 x 249mm

Obrázek č.67 – Tvárnice POROTHERM 11,5 Profi [5]

b) Příčkovka POROTHERM 8 Profi

Příčkovky POROTHERM 8 Profi jsou určeny pro omítané nenosné zdivo vnitřních příček tloušťky 80mm. Při zdění se používá speciální malta pro tenké spáry.



Tloušťka zdiva: 80mm
Rozměry (d x š x v): 497 x 80 x 249mm

Obrázek č.68 – Tvárnice POROTHERM 8 Profi [6]

5.2.4. Překlady

a) Překlad keramický POROTHERM KP 7

Cihelné překlady POROTHERM KP 7 (23,8) se používají jako plně nosné prvky nad okenními a dveřními otvory ve zděných stěnových konstrukcích. U obvodových zdí jsou doplněny tepelnou izolací EPS 80mm.



Tloušťka překladu: 70mm
Rozměry: 70 x 238 x 1000 – 2750mm

Obrázek č.69 – Překlad POROTHERM KP 7 [7]

b) Překlady keramické POROTHERM KP 11,5 a POROTHERM KP 14,5

Cihelné překlady POROTHERM KP 11,5 a 14,5 se používají jako plně nosné prvky nad okenními a dveřními otvory ve zděných stěnových konstrukcích.



Tloušťka překladů: 71mm
Rozměry: 71 x 115–145 x 750–2250mm

Obrázek č.70 – Překlad POROTHERM KP 11,5 a 14,5 [8]

c) Železobetonový překlad RZP

V místech většího zatížení jsou navrženy železobetonové překlady RZP, převážně v 1.NP.



Tloušťka překladu: 115mm
Rozměry (š x v x d): 115 x 190 – 240 x1000
– 2090mm

Obrázek č.71 – Překlad železobetonový KZP [9]

5.2.5. Drobný materiál

Pro proces zdění bude použit další drobný materiál. Jsou to např. vázací dráty, stavební hřebíky, vruty, hmoždinky a kotvy.

5.3. Doprava a skladování

5.3.1. Primární doprava

Dopravu palet s tvárnicemi a s dalším zdícím materiálem na staveniště zajistí tahač VOLVO FH D13A520 s otevřeným návěsem KÖGEL CARGO z nedaleké prodejny stavebního materiálu MAXIM Brno, s.r.o. na adrese Veslařská 203, 637 00 Brno, která se nachází ve vzdálenosti 2,2km přímkou čarou jihovýchodně od místa stavby. Nejvhodnější trasa je dlouhá 2,9km.

Materiál bude složen buď to na sládku zdícího materiálu, která je navržena na 60 palet, nebo přímo do objektu na stropní desku předcházejícího podlaží. Preferovanější varianta je složení přímo do objektu, ušetří se tak vždy jeden vnitrostaveništní přesun. Palety se však musí umístit na desku v době nabytí minimální požadované pevnosti a v místech, kde jsou o podlaží níž nosné prvky – sloupy a nosné zdi.

Drobný materiál na stavbu dopraví dodávka VW Crafter.

5.3.2. Sekundární doprava

Horizontální i vertikální manipulaci s materiálem na stavbě zajistí věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic a popřípadě menších staveništních transportů materiálu také stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP. Pro přesuny palet po desce bude k dispozici paletový vozík.

5.3.3. Skladování

Palety s cihelnými tvárnicemi a s dalším zdícím materiálem se budou buď to rovnou skládat na stropní desku, nebo budou uloženy na zpevněné, rovné a odvodněné staveništní skládce, na kterou se vleze až 60 palet. Cihly a překlady už jsou zabaleny v PE fólii, proto není potřeba žádná dodatečná ochrana. Maltové pytlované směsi se uskladní v uzamykatelném kontejneru na materiál, které jsou také přímo na staveništi. V těchto kontejnerech bude uskladněna také tepelná izolace, drobný materiál a nářadí.

Po návozu materiálu na staveniště se zkontroluje dle objednávkového a dodacího listu množství, kvalita, rozměry, nepoškozenost materiálu, identifikační štítek a o všem se udělá zápis do stavebního deníku. Kontrolu provádí pověřená osoba.

5.4. Obecné pracovní podmínky

5.4.1. Zařízení staveniště

U příjezdu na staveniště bude vrátnice jako kontrolní bod pro vstup a vjezd osob a vozidel. V jihozápadní části stavebního pozemku bude zřízeno buňkoviště zajišťující kanceláře pro stavbyvedoucí a mistry, převlékárny a sanitární a skladové kontejnery. Staveniště bude oplocené prefabrikovanými dílci uloženými do betonových patek, výšky 2,0m. Vjezd bude zřízen pomocí 8 metrové dvoukřídlé brány řádně označený cedulemi „Zákaz vstupu a vjezdu nepovolaným osobám“ a „Vstup povolen jen v ochranné přilbě“. Staveništní komunikace a skládky jsou tvořeny zhutněnou vrstvou štěrkopísku o tloušťce 100mm a zhutněnou vrstvou makadamu frakce 32 až 64mm také o tloušťce 100mm.

Staveniště bude napojeno na potřebné inženýrské sítě. Po návozu zdícího materiálu budou tyto palety pomocí jeřábu uloženy na skládku, nebo v lepším případě, přímo na stropní desku. Až bude materiál odebrán, obsluha staveniště musí zajistit bezpečný výjezd kamionů a dalších nákladních dopravních prostředků ze stavby.

5.4.2. Klimatické podmínky

Ideální teplota pro montáž zdících prvků se pohybuje v rozmezí +5 až +30°C, při nižších či vyšších teplotách by došlo k narušení chemických procesů tuhnutí malty a konstrukce by tak nedosáhla požadovaných vlastností. Stavební materiál, jako jsou tvárnice, musí být chráněn před povětrnostními vlivy, uloží se skládku nebo přímo na desku v paletách a překryje se plachtou, aby nedošlo k provlhnutí. Teplota prostředí při klasickém provádění zdění nesmí klesnout pod +5°C. Při vyzdívání v teplotách od -5 do 0°C se musí použít speciální maltové směsi do mrazu, při poklesu teploty pod -5°C se práce musí pozastavit. Pro proces zdění se nesmí používat promrzlé tvárnice, hotovou konstrukci je potřeba chránit před provlhnutím, u parapetů dojde vždy k překrytí fólií.

5.5. Personální obsazení

2x Stavbyvedoucí

3x Mistr

1x Jeřábník – osoba s platným jeřábnickým průkazem skup. D

1x Řidič nákl. automobilu – řidičský průkaz skupiny C + E

10x Zedník

2x Pomocný pracovník

5.6. Stroje, nářadí a pomůcky OOPP

Každý stroj musí být opatřen provozními doklady:

- provozní deník (pořizují se v něm záznamy o převzetí a předání stroje k obsluze, záznamy o závadách a opravách během provozu a o závažných událostech při pracovní směně)
- revizní kniha stroje (dodává výrobce – obsahuje technické údaje o stroji, záznamy o provedených zkouškách a opravách)
- technická dokumentace

5.6.1. Hlavní stroje a mechanismy

a) Věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic

Zajistí svislou i vodorovnou manipulaci s materiály, které je třeba složit z nákladního automobilu na skládku, nebo přemístit do konstrukce.

b) Tahač VOLVO FH D13A520 s otevřeným návěsem KÖGEL CARGO

Poslouží při dopravě hlavních stavebních materiálů – výztuže, bednění, palet s tvárnicemi, maltou.

c) Dodávka VW Crafter

Zajistí dovoz dalšího drobného materiál.

d) Stavební výtah GEDA 200 ERA 1200 Z/ZP

Výtah bude sloužit pro osobní svislou dopravu, popřípadě dopravu materiálu a nářadí.

e) Stavební míchačka 200L XTLINE

Stavební míchačka bude sloužit pro míchání základací malty a veškeré malty, která bude tvořit ložnou vrstvu pro zdící prvky.

5.6.2. Ruční stroje a nářadí

Pila pro řezání tvárnic, vrtačka, paletový vozík, lopata, kolečka, metr, pásmo, nivelační jednotka, kladivo, palice, zednická lžíce, kbelíky, špachtle, míchadla, kleště, provázek, vodováhy, latě, krycí fólie, zalamovací nůž, signální sprej, ruční pila.

5.6.3. Osobní ochranné pracovní pomůcky

Ochranná přilba, reflexní vesta, pracovní oděv, pracovní obuv, ochranné pracovní rukavice s manžetou, ochranné brýle.

5.7. Přípravenost a vlastní pracovní postup

5.7.1. Přípravenost staveniště

V realizaci hrubé vrchní stavby bytového domu pokračuje stejný dodavatel, který prováděl stavbu dolní hrubé stavby. Po uzavření smlouvy o dílo, předal objednatel zhotoviteli projektovou dokumentaci a výkres zařízení staveniště. Před zahájením prací předá objednatel staveniště zhotoviteli a to včetně všech napojení inženýrských sítí (voda, elektřina, kanalizace), polohových a výškových bodů. Tento

dokument je stvrzen podpisy objednatele i zhotovitele a vyhotoven minimálně ve dvou kopiích.

Staveniště je již oplocené 2m vysokým plotem s uzamykatelnou bránou v místě vjezdu na staveniště. Na plotě jsou zavěšeny cedulky s upozorněními (zákaz vstupu, pozor staveniště, vstup povolen jen v ochranné přilbě). Na přilehlé komunikaci jsou dopravní značení upozorňující na stavbu. U vjezdu je zřízena buňka – vrátnice. Bude zde pověřená osoba, která bude hlídat vstupy a výstupy ze staveniště. Při výjezdu ze staveniště bude vozidlo očištěné WAP – vysokotlakým vodním čističem, aby nedošlo k znečištění silnice.

5.7.2. Přípravenost pracoviště

Před tím než započnou zdící práce, musí být hotové a zkontrolované předešlé práce, tj. provedení monolitické stropní desky nad 1.PP. Tento strop musí mít minimálně 70% nabyté pevnosti a musí být podstojkován dokud nenabyde 100% pevnosti. Koordinátor BOZP zajistí součinnost při přípravě samotného pracoviště,

5.7.3. Založení zdiva

Před založením zdiva se musí provést kontrola a případné dočistění železobetonové desky. Nesmí na ní zůstat prach ani jiné nečistoty či další nerovnosti. Signalizačním sprejem se vymezí poloha všech otvorů, pro přehlednosti při vynechávání zdiva. Pokud je deska čistá a jsou označené otvory, může se začít se založením zdiva. Pomocní nivelačního přístroje zjistí nejvyšší bod na desce v místě zdiva. Od tohoto bodu se začne zakládat. Před založením se ještě navlhčí betonový podklad pod zakládací maltu, aby tuhla pomaleji a beton nevzal tolik vody z malty. Pomocí shrnovací latě se podklad pro zdivo urovná.

Po provedení podkladu pod všechny nosné (vnější i vnitřní) zdi se začne s položením první řady zdiva. Nejprve se částečně vyzdí rohy budovy. Při vyzdívání rohu se cihly urovnávají pomocí vodováhy, kterou se měří rovinatost ve dvou kolmých směrech a gumového kladiva. Po vyzdění rohu se natáhne zednický provázek, který bude umístěn na vnější straně rohové cihly. Připevní se pomocí hřebíku, kolem kterého se provázek omotá. Hřebík bude zastrčen do cihly (případně ještě zabezpečen zatížením cihlou). Podél tohoto provázku se kladou další tvárnice. Zdí se z obou směru, aby případný dořez nevznikl v rohu budovy. Cihelné bloky se opět vyrovnávají pomocí vodováhy a gumového kladiva. Vnitřní nosné zdivo se zakládá zároveň s obvodovým nosným zdivem. Při zdění se nesmí opomenout na dveřní otvory.

5.7.4. Zdění první výšky

První výška se bude zdít do výšky 1,5m. Cihly se musí převázet o polovinu. V ložných spárách se na sebe cihly napojují lepidlem pro tenkou spáru pomocí nanášecího válce v tloušťce 2mm. Jedná se o systém pera a drážky, proto se na styčné spáry lepidlo nenanáší. Při zdění se opět začne z rohů budovy. Při položení rohových cihel se opět nachystá provázek, podél kterého se začne zdít další řada cihel. Cihle se opět rovnají vodováhou ve vodorovném a svislém směru paličkou.

Zároveň se zděním nosných zdí se musí provádět příprava pro stavbu příček. Pomocí signalizačního spreje se vyznačí poloha příček. V takto vyznačeném místě se musí do nosné zdi, do každé druhé ložné spáry, umístit nerezová kotva.

5.7.5. Zdění druhé výšky

Pro zdění cihel, které jsou ve výšce nad 1,5m se musí použít lešení, které bude mít podlažku ve výšce 1,0m. V tomto případě je dostačující lešení sestavené ze dvou koz a proti skluzu zabezpečené podlažky. Po vyzdění řady v délce 2,5m se zdění přeruší, posune se lešení a opět se může pokračovat ve zdění řady v úseku 2,5m.

Postup zdění je stejný jako při zdění první výšky, přičemž se musí dbát na vynechání prostoru v místě oken, dveří a překladů.

5.7.6. Uložení překladů

Keramické překlady POROTHERM se osazují oboustranně do lože z cementové malty. Uložení těchto překladů musí být provedeno tak, aby jejich oblá strana byla nahoře. Překlady je tedy zkonstruovány tak, aby byly po zabudování viditelné jen keramické části překladů. Vzhledem k tomuto keramickému povrchu se budou omítky nanášet snadněji.

V obvodových stěnách jsou překlady doplněny tepelnou izolací EPS tloušťky 80mm. Po osazení překladů, popřípadě tepelné izolace u obvodových stěn, se překlad zajistí vázacím drátem, který se omotá kolem překladu v obou okrajových místech.

Pro překlady, které jsou dlouhé do 1,75m je předepsané uložení 125mm, pro délky 2 – 2,25m je uložení 200mm a pro délky větší než 2,5m je uložení 250mm.

5.7.7. Zdění příček

Po vyzdění všech nosných konstrukcí a po odbednění stropní konstrukce se začnou provádět příčky. Postup je stejný jako u zdění nosného zdiva. Příčky jsou kotveny do nosných zdí na sraz a pomocí nerezových kotev, které jsou již v nosných zdech připraveny z fáze vyzdívání nosných obvodových a vnitřních zdí. Opět se musí vynechat otvory pro dveře a překlady.

5.8. Kontrola kvality a jakosti

Tato část bude podrobněji rozebrána v kapitole Kontrolní a zkušební plán pro zdění. Na provádění veškerých prací bude dohlížet stavbyvedoucí, případně vedoucí pracovní čety – mistr, který bude mít povinnost postupně vyplňovat tabulku KZP pro zdění, která je také obsažena v již zmiňované samostatné části.

5.8.1. Kontroly vstupní

Po důkladném překontrolování projektové dokumentace se může zahájit kontrola připravenosti staveniště a kontrola provedení předchozí technologické etapy, v tomto případě hrubé spodní stavby.

Poté je potřeba provést další standardní kontroly, zejména pak kontrolu dodávky materiálů a jejich skladování, klimatických podmínek, strojů, nářadí a pracovníků.

5.8.2. Kontroly mezioperační

Průběžná kontrola spočívá například v přehledu použití správných materiálů, malty, proměření svislosti a vodorovnosti zdiva, změření vytyčení zdiva, otvorů, uložení překladů, ložných spár, kontrola povětrnostních vlivů a správné technologie výstavby.

5.8.3. Kontroly výstupní

Patří zde kontrola použitých materiálů (doložené atesty, certifikáty), kontrola o provedení zkoušek, o dodržení prostředí ke zdění, kontrola dodržení vazby, výplně a rozměrů spár, kotvení zdiva, svislosti a vodorovnosti zdiva. Maximální přípustné odchylky svislosti jsou ± 20 mm na jedno podlaží nebo ± 50 mm na celou výšku budovy.

5.9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci bude zpracována v rámci samostatné kapitoly této bakalářské práce.

BOZP bude vypracována podle nařízení vlády 136/2016 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Zdící proces v pokročilé části probíhá ve výšce 1,5m, proto bude zpracováno také podle nařízení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

5.10. Ochrana životního prostředí a nakládání s odpady

Během stavebního procesu je nutné minimalizovat dopady a negativní vlivy na životní prostředí. Je potřeba zredukovat zatížení hlukem na minimum, omezit prašnost a udržovat čistotu v okolí staveniště.

Odpady budou během výstavby třízeny do kontejnerů a budou dle potřeby průběžně odváženy na skládku.

Vozidla vyjíždějící ze staveniště budou očišťovány WAP – vysokotlakým vodním čističem u vjezdu/výjezdu ze staveniště.

Stroje musí být ve vyhovujícím technickém stavu. Pokud se stroje nepoužívají, musí být odstaveny a zabezpečeny na zpevněných plochách.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

6. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO STROP Z FILIGRÁNOVÝCH DESEK

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Vons

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

6. Technologický předpis pro strop z filigránových desek

6.1. Obecné informace

a) Obecné informace o stavbě

Název stavby:	Bytový dům Jundrov
Místo stavby:	Brno-Jundrov
Katastrální území:	k.ú. Brno-Jundrov [610542]
Číslo dotčených parcel:	2693/20, 2693/21, 2687/4, 2684/24, 2680/12, 2677/41, 2677/40, 2677/2, 804/35
Stavebník:	Moravská stavební – INVEST, a.s. IČ 255 44 756 Koliště 1912/13, Černá Pole, 602 00 Brno
Projektant:	Architekti Hruša a spol., Ateliér Brno, s.r.o. IČ 255 17 562 Žižkova 506/5, Veveří, 602 00, Brno

Jde o novostavbu bytového domu, tento dům je čtyřpodlažní s podzemními garážemi, rozměry objektu jsou 45,4 x 17,15m, navržena je klasická zděná konstrukce s filigránovými stropy. Stavba je založena na základových pasech. Nad ustupujícím půdorysem 4.NP je navržena nízká sedlová střecha se spádem 10°. Nosnou konstrukci střechy tvoří sbíjené dřevěné vazníky, které budou kotveny na železobetonový pozední věnec.

b) Obecné informace o technologické etapě

Jedná se o provedení stropních konstrukcí nad 1.NP, 2.NP a 3.NP v bytovém domě na ulici Ke Káčatům, Brno-Jundrov. Pro zastropení budou použity filigránové

desky tl. 60mm a armovanou nadbetonávkou tl. 100mm. Nadbetonování bude provedeno z betonu C25/30.

6.2. Výpis materiálů

Množství a specifikace jednotlivých materiálů jsou obsaženy ve výkazu výměr, který je součástí vypracování mé bakalářské práce.

6.2.1. Filigránová stropní deska

Desky se používají pro vytváření spřažených železobetonových stropních konstrukcí sestávajících z části prefabrikované (železobetonová prefabrikovaná tenká deska s vyčnívající výztuží pro spřažení) a z části monolitické (monolitická dobetonovaná vrstva stropní konstrukce). Desky slouží jako ztracené bednění a po odstojkování zůstávají součástí konstrukce.



Obrázek č.72 – Filigránová stropní deska [10]

Desky se vyrábějí v libovolných délkách od 1,0 do 8,0m a šířkách do 3,0m. Půdorysný tvar je rovněž libovolný, obdélník opsaný tvaru však nesmí překročit uvedené maximální rozměry.

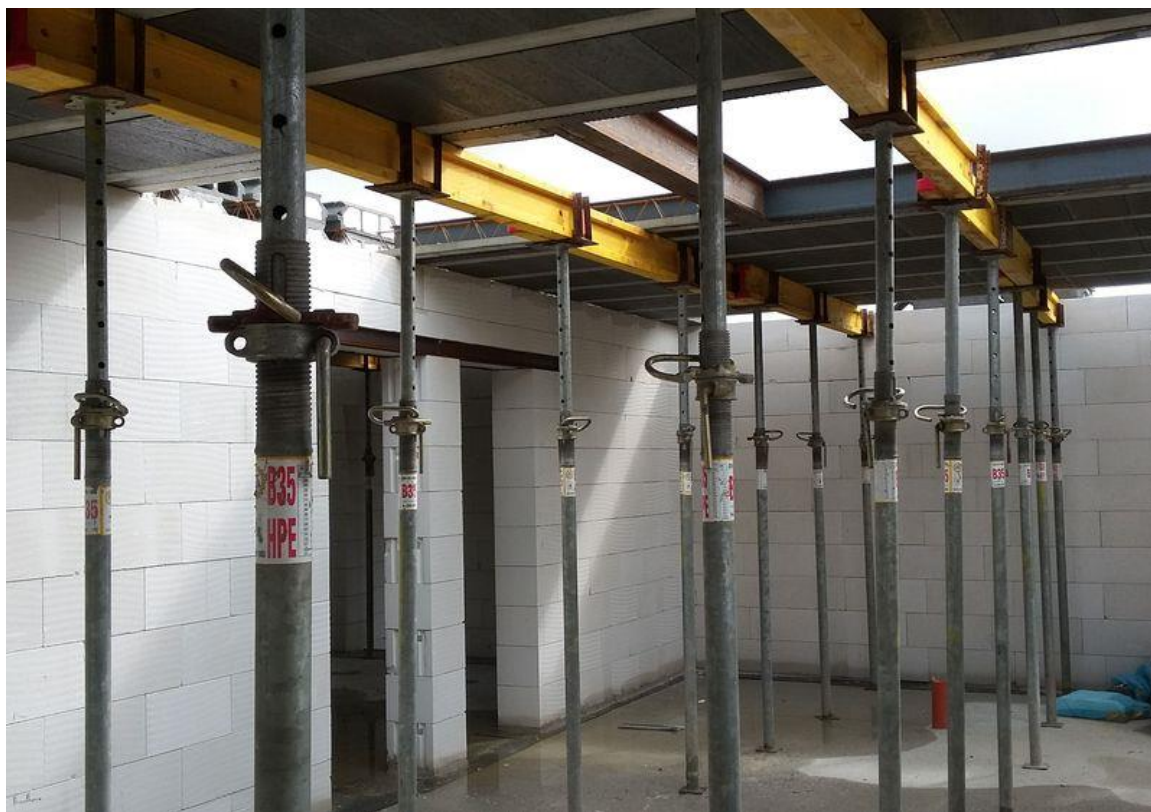
Desky mají v osových vzdálenostech 750mm osazeny spřažující prostorové ocelové žebříčky, které spolu s drsným povrchem desek zajišťují plné spolupůsobení prefabrikované desky s monolitickou nadbetonávkou.

Výšky žebříčků jsou:

- 70mm pro výslednou výšku stropní desky do 150mm,
- 90mm pro výslednou výšku stropní desky 150 až 200mm,
- 140mm pro výslednou výšku stropní desky nad 200mm

6.2.2. Systém podstojkování Dokaflex

Při rozponu od 2,0 do 3,5 m je nutné dočasné podepření ve středu rozponu. Při rozponech nad 3,5 m je potřeba desky podepřít ve třetinách rozponu. Podepření je liniové, provedené systémem Dokaflex.



Obrázek č.73 – Stropní podpěrný systém Dokaflex [11]

Ze systémového stropního bednění Dokaflex budou v rámci horní hrubé stavby použity tyto prvky:

- Stropní podpěry Doka Eurex 20 top 250
- Nosníky Doka H20 top
- Spouštěcí hlavice H20
- Přidržovací hlavice H20 DF
- Opěrná trojnožka
- Zavětrovací spona

6.2.3. Betonářská výztuž 10505(R)

Množství betonářské výztuže bylo v projektu navrženo na 100kg/m³.

6.2.4. Beton C25/30

Betonová směs bude použita na nadbetonávku montovaného filigránového stropu. Pro vybudování stropní konstrukce se bude muset zhotovit systémové bednění po celém obvodu objektu, aby se mohl dále vytvořit i železobetonový věnec z betonu C 25/30 a výztuže 10505(R).

6.3. Doprava a skladování

6.3.1. Primární doprava

Primární dopravu výztuže a filigránových desek standartních rozměrů na staveniště obstará tahač VOLVO FH D13A520 s otevřeným návěsem KÖGEL CARGO. Osazování do konstrukce bude probíhat přímo z dopravního prostředku. Tahač po příjezdu na stavbu najede do výložního prostoru, který se nachází podél objektu, hned u jeřábu. Dopravu nadrozměrných filigránových stropních desek (šířka 2,7m) bude zajišťovat specializovaná brněnská společnost Přeprava nadměrných nákladů – Richter Company, s.r.o. Firma bude za přepravu plně zodpovědná a zajistí veškerá potřebná povolení, dopravní prostředky i doprovodná vozidla.

Dopravu betonové směsi zajistí domíchávač CIFA SL 15 o objemu 15m³.

6.3.2. Sekundární doprava

Horizontální a vertikální manipulaci s filigránovými stropními deskami zajistí věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic. Primárně se budou filigránové desky ukládat přímo z návěsu, na skládku budou ukládány jen nadrozměrné desky.

Čerpání betonu do konstrukce stropní desky a železobetonových věnců bude provádět autočerpadlo Schwing S 36 SX a to přímo z autodomíchávače CIFA SL 15.

Pro horizontální přepravu osob a materiálů, jako jsou například prvky bednění, bude použit stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP. Pro vertikální přepravu drobného materiálu lze použít kolečka.

6.3.3. Skladování

Skladovat se budou pouze nadrozměrné filigránové stropní desky a to na skládce k tomu určené, odebírat se budou dle potřeby stavby. Mezi jednotlivé desky se provádějí prokládky ve vzdálenosti L/5 od kraje (do délky 4,0m), u větších délek desek se prokládá ve vzdálenosti max. 1,5m od kraje.

Svazky výztuže do armované nadbetonávky se budou skladovat na zpevněné, odvodněné a čisté ploše, k tomu určené. Jednotlivé svazky se budou prokládat a musí

se skladovat tak, aby nedocházelo k jejich deformacím, tzn., že se musí podložit dřevěnými hranoly po 1m.

6.4. Obecné pracovní podmínky

6.4.1. Zařízení staveniště

U příjezdu na staveniště bude vrátnice jako kontrolní bod pro vstup a vjezd osob a vozidel. V jihozápadní části stavebního pozemku bude zřízeno buňkoviště zajišťující kanceláře pro stavbyvedoucí a mistry, převlékárny a sanitární a skladové kontejnery. Staveniště bude oplocené prefabrikovanými dílci uloženými do betonových patek, výšky 2,0m. Vjezd bude zřízen pomocí 8 metrové dvoukřídlé brány řádně označený cedulemi „Zákaz vstupu a vjezdu nepovolaným osobám“ a „Vstup povolen jen v ochranné přilbě“. Staveništní komunikace a skládky jsou tvořeny zhutněnou vrstvou šterkopísku o tloušťce 100mm a zhutněnou vrstvou makadamu frakce 32 až 64mm také o tloušťce 100mm.

Staveniště bude napojeno na potřebné inženýrské sítě. Po návazu filigránových stropních desek budou pomocí jeřábu uloženy z dopravního prostředku přímo do konstrukce, v případě nadrozměrných desek se uloží na skládku a odebírány budou dle potřeby stavby. Až bude materiál odebrán, obsluha staveniště musí zajistit bezpečný výjezd kamionů a dalších nákladních dopravních prostředků ze stavby.

6.4.2. Klimatické podmínky

V průběhu montáže filigránových stropních desek musí být vhodné počasí, rychlost větru do 10m/s, dobrá viditelnost. Nesmí hustě pršet ani sněžit, v případě mlhy se musí práce také přerušit. Ukládání desek by mělo být realizováno výhradně přes den. Při teplotách nižších než -10°C je nutno zkontrolovat únosnost vázacích prostředků. Betonáž se nesmí provádět při teplotách nižších než +5°C.

6.5. Personální obsazení

2x Stavbyvedoucí

3x Mistr

1x Jeřábník

–osoba s platným jeřábnickým průkazem skup. D

3x Řidič

–řidičský průkaz skupiny C + E

2x Zedník

2x Vazač břemen

3x Betonář

3x Železář

6.6. Stroje, nářadí a pomůcky OOPP

Každý stroj musí být opatřen provozními doklady:

- provozní deník (pořizují se v něm záznamy o převzetí a předání stroje k obsluze, záznamy o závadách a opravách během provozu a o závažných událostech při pracovní směně)
- revizní kniha stroje (dodává výrobce – obsahuje technické údaje o stroji, záznamy o provedených zkouškách a opravách)
- technická dokumentace

6.6.1. Hlavní stroje a mechanismy

a) Věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic

Zajistí uložení filigránových stropních desek do konstrukce přímo z nákladního automobilu, na skládku budou uloženy jen nadrozměrné filigránové desky, jejichž dodávka proběhne jedním návozem.

b) Tahač VOLVO FH D13A520 s otevřeným návěsem KÖGEL CARGO

Poslouží při dopravě filigránových stropních desek a betonářské výztuže.

c) Stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP

Výtah bude sloužit pro osobní svislou dopravu, popřípadě pro svislou dopravu drobného materiálu a nářadí.

c) Dodávka WV Crafter

Zajistí dovoz drobného materiálu a nářadí..

e) Domíchávač CIFA SL 15

Bude sloužit k dopravě betonové směsi na stavenišť. Nominální objem domíchávače je 15m³.

f) Autočerpadlo Schwing S 36 SX

Zajistí sekundární dopravu betonové směsi z domíchávače CIFA SL 15 přímo do konstrukce.

6.6.2. Ruční stroje a nářadí

Nivelační přístroj, vodováha, lať, pásmo, metr, stavební provázek, tesařské kladiva, zednické kladiva, vázací kleště vazačský drát, elektrodová svářečka, ohýbačka, stříhačka, vrtačka, lopaty, zednická lžíce, příložený vibrátor, vázací popruhy a závěsy, další drobný materiál.

6.6.3. Osobní ochranné pracovní pomůcky

Ochranná přilba, reflexní vesta, pracovní oděv, kožená, pracovní obuv, ochranné pracovní rukavice s manžetou, ochranné brýle, oblek pro svářeče, kukla svářečská.

6.7. Připravenost a vlastní pracovní postup

6.7.1. Připravenost staveniště

V realizaci stropní desky bytového domu pokračuje stejný dodavatel, který prováděl zdění.

Staveniště je již oplocené 2m vysokým plotem s uzamykatelnou bránou v místě vjezdu na staveniště. Na plotě jsou zavěšeny cedulky s upozorněními (zákaz vstupu, pozor staveniště, vstup povolen jen v ochranné přilbě). Na přilehlé komunikaci jsou dopravní značení upozorňující na stavbu. U vjezdu je zřízena buňka – vrátnice. Bude zde pověřená osoba, která bude hlídat vstupy a výstupy ze staveniště. Při výjezdu ze staveniště bude vozidlo očištěné WAP – vysokotlakým vodním čističem, aby nedošlo k znečištění silnice.

6.7.2. Přípravenost pracoviště

Stavbyvedoucí prvně provede vizuální kontrolu správného zhotovení svislých nosných stěn. Před zahájením montáže filigránů se také doporučuje ověřit nivelačním přístrojem výškové rozdíly podkladu, odpovídají-li povoleným montážním odchylkám pro montážní podklad pod filigránové panely. Případné mírné difference podkladu lze následně korigovat montážními podložkami. Podklad musí být pevný, okraje všech stěn je nutné před montáží řádně očistit a zbavit případných nečistot. Svislé nosné konstrukce musí mít minimálně 70% nabyté pevnosti. Koordinátor BOZP zajistí součinnost při přípravě samotného pracoviště.

6.7.3. Uložení filigránových desek

Před pokládkou desek se musí zbudovat dočasné montážní podepření. Filigránové desky se uváží pomocí vázacích prostředků buď to přímo na dopravním prostředku, nebo na skládce nadrozměrných filigránových stropních desek. Pro montáž filigránových panelů bude z výroby firmy PREFA Brno s prvním vývozem filigránových panelů zapůjčeno i montážní vahadlo pro jeřáb a to s uchycením minimálně 4ks (u desek nad 3m délky 8ks) závěsných háků.

Závěsné háky se zaháknou za příhradovou výztuž na filigránovém panelu v místě přikotvení diagonál k hornímu pásu příhradové výztuže a to ve vzdálenosti cca $L/5$, minimálně však za třetí styčník od kraje desky. Úhel mezi vázacím lanem a prefabrikátem nesmí být nikdy menší než 60° . Jeřábník provede zdvih dílce o cca 300mm, poté se zvedání zastaví a počká se, až se filigrán ustaví ve své poloze a přestane se kývat. Je potřeba vyvarovat se trhavým pohybům při zdvihu. Filigránové desky nejsou dimenzovány na dynamické zatížení, které tímto vzniká. Pro otáčení a korigování směru velkých prvků se používá vodících lan. Korekcí směru pohybu prvku se musí vyvarovat kontaktu s jakoukoliv překážkou v průběhu pohybu, nárazem by mohlo dojít k poškození prvků.

Před položením prvku do maltového lože o tl. 10mm se posun filigránu zastaví zhruba 300mm nad místem zabudování a počká se, až se ustálí jeho poloha. Provede se kontrola geometrie osazení prvku a zkontrolování výškových úrovní protilehlých ploch, na které se panel pokládá. Spodní styčná plocha se navlhčí vodou. Poté je dovoleno prvek pomalu spustit do maltového lože. Musí se kontrolovat minimální délka uložení, která je 100mm. Je potřeba klást důraz na označení jednotlivých desek a na jejich správné kladení, v některých deskách jsou zhotoveny otvory již z výroby.

Odvázání stropní desky je možné po mírném zavadnutí malty, do které se filigránová deska ukládá. Další podmínkou odvázání je podepření filigránových desek, aby po nich byl umožněn pohyb vazačů výztuže a následné bezpečné provedení nadbetonávky.

6.7.4. Rozmístění podpěrných konstrukcí

V průběhu ukládání desek na nosné zdivo musí pracovníci ustavit stojky do potřebné roviny pomocí nivelačního přístroje. Stojky musí být ve svislé poloze, zavětrovány a zabezpečeny proti usmýknutí.

U montáže filigránového stropu je nutno dodržet předepsané rozmístění podpěrných konstrukcí – stojek a nosníků. Pro rozpon stropní desky 2,0–3,5m se konstrukce podpírá pouze ve středu desky, přesně v polovině rozponu. Pokud je delší strana desky větší než 3,5m, podpěry musí být umístěny ve dvou liniích a to v každé třetině délky filigránové desky. Tyto podpory se obvykle nadvyšují o hodnotu do 1/250 rozpětí.

6.7.5. Zhotovení bednění

Po obvodě celého objektu se zhotoví v úrovni stropního věnce systémové bednění Doka, použijí se jednostranné bednicí desky, podélné nosníky a kleštiny.

Okraje desky se zabetonují systémovými bednicími deskami, popřípadě deskami sbitými ze stavebních prken. Podbetonují se i prostor desky okolo schodiště. Prvky bednění se ošetří odbedňovacím přípravkem před jejich montáží. Montáž systémových prvků je vázána na předpisy a technologické postupy montáže bednění, které jsou specifikovány výrobcem či poskytovatelem systémového bednění.

6.7.6. Kladení výztuže do nadbetonávky

Pruty se musí zbavit případné koroze, hlíny a mastnoty. Na samotnou filigránovou desku klademe výztuž dle statického výpočtu, výztuž se provádí s žebříčky filigránů tak, aby byla zajištěna jejich poloha při betonáži a hutnění. V průběhu vázání výztuže v nadbetonávce se naváže a propojí se stopem i obvodové věnce. Jednotlivé pruty se k sobě přivaří svářečkou. Při realizaci je nutno dbát na minimální krytí výztuže.

6.7.7. Zmonolitnění stropu

Autodomíchávač CIFA SL 15 na stavbu doveze potřebné množství betonu C25/30, spolu s ním dorazí autočerpadlo SCHWING S 36 SX, které bude betonovou směs dopravovat z autodomíchávače přímo do konstrukce.

Betonuje se v pruzích v příčném směru desek. Při betonáži se nesmí beton hromadit na jednom místě, ukládá se rovnoměrně a současně i do ztužujících věnců. Betonová směs se do konstrukce nesmí spouštět s výšky větší než 1,5m, aby nedošlo k rozmíšení betonové směsi a následně ke ztrátě požadovaných vlastností. Betonovat se bude po ucelených celcích konstrukce a bude se řádně kontrolovat vyplnění konstrukce betonem v problematických místech, jako jsou zhuštěné prostory výztuže.

Beton je nutně řádně zhutnit, aby byla dosažena minimální pevnostní třída C25/30. Ideální klimatické podmínky pro tuhnutí a tvrdnutí betonu jsou kolem 20°C, +/- 5°C.

Po skončení betonáže se musí čerstvý beton chránit proti dešti. Jeho povrch je nutno udržovat vlhký a chránit ho proti nadměrnému vysychání po dobu alespoň 7 dní (kropením nebo zakrytím fólií).

6.7.8. Odbednění a odstranění podpůrných konstrukcí

Hlavní výhodou stropní filigránové konstrukce oproti monolitické je ta, že odpadá problematické odbednění bednicích prvků a jejich čištění. Filigránové panely tvoří ztracené bednění na místo bednicích desek u monolitického stropu.

Montážní podpěry můžeme odstranit až po dosažení 70% krychelné pevnosti betonu v tlaku. Proveďte se očištění podpůrného bednění a roztřízení stojek, trojnožek, nosníků a hlav. Poté může být podpěrný bednicí systém přesunut o podlaží výše, kde bude zmontován ještě před osazením filigránových stropních desek do konstrukce.

6.8. Kontrola kvality a jakosti

Tato část bude podrobněji rozebrána v kapitole Kontrolní a zkušební plán pro filigránový strop. Na provádění veškerých prací bude dohlížet stavbyvedoucí, případně vedoucí pracovní čety – mistr, který bude mít povinnost postupně vyplňovat tabulku KZP pro filigránový strop, která je také obsažena v již zmiňované samostatné části.

6.8.1. Kontroly vstupní

Po překontrolování projektové dokumentace se může zahájit kontrola připravenosti staveniště a kontrola provedení předchozí technologické etapy, v tomto případě zdění svislých nosných konstrukcí.

Poté je potřeba provést další standardní kontroly, zejména pak kontrolu rovinnosti stěn (-+5mm na 2m lati), kontrolu materiálů a jejich skladování, klimatických podmínek, strojů, nářadí a pracovníků.

6.8.2. Kontroly mezioperační

Kontrola vytyčení a rozměření, kontrola navážení správných materiálů, bednění, svislosti a vodorovnosti zdiva, předmontážní kontrola, dále pak kontrola strojů, vázacích zařízení, osazení filigránových desek, kontrola svářečské práce, kontrola betonové směsi a provedení zmonolitnění.

6.8.3. Kontroly výstupní

Patří zde kontrola dle projektové dokumentace, kontrola geometrické přesnosti a správnosti použitých prvků, kontrola použitých materiálů (doložené atesty, certifikáty), kontrola o provedení zkoušek, kontrola o dodržení vhodného prostředí při betonáži.

6.9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci bude zpracována v rámci samostatné kapitoly této bakalářské práce.

BOZP bude vypracována podle nařízení vlády 136/2016 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Z důvodu práce ve výškách bude zpracováno také podle nařízení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

6.10. Ochrana životního prostředí a nakládání s odpady

Během stavebního procesu je nutné minimalizovat dopady a negativní vlivy na životní prostředí. Je potřeba zredukovat zatížení hlukem na minimum, omezit prašnost a udržovat čistotu v okolí staveniště.

Odpady budou během výstavby tříděny do kontejnerů a budou dle potřeby průběžně odváženy na skládku.

Vozidla vyjíždějící ze staveniště budou očišťovány WAP – vysokotlakým vodním čističem u vjezdu/výjezdu ze staveniště.

Stroje musí být ve vyhovujícím technickém stavu. Pokud se stroje nepoužívají, musí být odstaveny a zabezpečeny na zpevněných plochách.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

7. TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Vons

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

7. Technická zpráva zařízení staveniště

7.1. Obecné informace o stavbě

7.1.1. Identifikační údaje

Název stavby:	Bytový dům Jundrov
Místo stavby:	Brno-Jundrov
Katastrální území:	k.ú. Brno-Jundrov [610542]
Číslo dotčených parcel:	2693/20, 2693/21, 2687/4, 2684/24, 2680/12, 2677/41, 2677/40, 2677/2, 804/35
Stavebník:	Moravská stavební – INVEST, a.s. IČ 255 44 756 Koliště 1912/13, Černá Pole, 602 00 Brno
Projektant:	Architekti Hruša a spol., Ateliér Brno, s.r.o. IČ 255 17 562 Žižkova 506/5, Veverí, 602 00, Brno

7.1.2. Popis stavby

Jedná se o novostavbu bytového domu, tento dům je čtyřpodlažní s podzemními garážemi, rozměry objektu jsou 45,4 x 17,15m, navržena je klasická zděná konstrukce s filigránovými stropy. Stavba je založena na základových pasech. Nad ustupujícím půdorysem 4.NP je navržena nízká sedlová střecha se spádem 10°. Nosnou konstrukci střechy tvoří sbíjené dřevěné vazníky, které budou kotveny na železobetonový pozední věnec.

Zastavěná plocha:	778,61m ²
Obestavěný prostor:	10203,24m ²
Počet bytových jednotek:	27

7.1.3. Členění stavby na stavební objekty

- SO 01 Hlavní stavební objekt bytového domu
- SO 02 Vodovodní přípojka
- SO 03 Plynovodní přípojka
- SO 04 Přípojka jednotné kanalizace
- SO 05 Přípojka elektrické energie NN
- SO 06 Zpevněné plochy

7.2. Charakteristika staveniště

7.2.1. Popis staveniště

Staveniště je řešeno pro technologickou etapu hrubé vrchní stavby, do této etapy patří realizace zděných svislých konstrukcí a filigránového stropu. Pro prostory staveniště a jeho zařízení budou využity pozemky s čísly parcel 2693/20, 2693/21, 2687/4, 2684/24, 2680/12, 2677/41, 2677/40, 2677/2, 804/35. Terén pozemku je mírně svažitý, což je vyhovující. Výše uvedené pozemky jsou ve vlastnictví stavebníka, tedy společnosti Moravská stavební – INVEST, a.s.

7.2.2. Připravenost staveniště

K zabránění vstupu nepovolaných osob do prostoru staveniště bude zřízen plot o výšce 2,0m. Vjezd a výjezd vozidel ze stavby bude možný jen přes dvoukřídlou bránu o šířce 8,0m, vstup a východ osobám umožní branka pro pěší o šířce 1,5 metru, která je hned vedle brány pro vozidla. V tomto prostoru bude zřízena staveništní buňka OK12 o rozměrech 3,5 x 2,5m, která bude sloužit jako prostor vrátnice.

Na staveništi budou vybudovány zpevněné a odvodněné plochy a to v místech skládek, pracovišť, v místech pojezdů mechanizace a také v místech stavebních buněk a kontejnerů, které budou zajišťovat kanceláře pro stavbyvedoucí a mistry, převlékárny a sanitární a skladové kontejnery.

7.3. Doprava na staveništi

Vjezd na staveniště bude možný z ulice Ke Káčatům. Staveništní komunikace bude vybudována ze zhutněné vrstvy šterkopísku o mocnosti 100mm a zhutněné vrstvy makadamu frakce 32–64mm o tloušťce také 100mm, celková mocnost tedy činí 200mm. Naproti vjezdu na stavbu bude zřízeno obratiště vozidel, v těchto místech bude také zajištěno mycí centrum vozidel vysokotlakým WAP čističem.

7.3.1. Horizontální doprava

Horizontální přepravu zdícího materiálu, betonářské výztuže a filigránových stropních desek zajistí tahač VOLVO FH D13A520 s otevřeným návěsem KÖGEL CARGO a věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic.

Horizontální dopravu betonové směsi na staveništi zajistí autodomíchávač CIFA SL 15 na podvozku VOLVO FMX500 10x4/4600.

Vnitrostaveništní horizontální dopravu drobného a dalšího materiálu zajistí dodávka VW Crafter, v případě malého objemu a nízké hmotnosti budou použity kolečka.

7.3.2. Vertikální doprava

Pro vertikální dopravu osob a drobného materiálu na stavbě poslouží stavební výtah GEDA ERA 1200Z/ZP.

Materiál na paletách, betonářská výztuž a prefabrikované filigránové stropní desky budou v rámci staveniště vertikálně přesouvány věžovým jeřábem LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic.

Betonovou směs do konstrukce z autodomíchávače dopraví autočerpadlo SCHWING S 36 SX.

7.4. Objekty zařízení staveniště

7.4.1. Vodovodní přípojka

Stavební objekt bude napojen na vodovodní řad a z této přípojky se vybuduje dočasná vodovodní přípojka DN25 pro objekty zařízení staveniště. Vybudována bude v dostatečném předstihu a bude vybavena vodoměrnou šachtou a vodoměrem. Potřebné množství pro provoz na staveništi je stanoven v části technické zprávy zařízení staveniště s názvem „Výpočet spotřeby vody“.

7.4.2. Přípojka elektřiny

Napojení na elektřinu bude řešeno v dostatečném předstihu a to napojením na stávající vedení elektrické energie. Napojení a odběr NN bude zrealizováno pomocí staveništního rozvaděče ABL HM 422/FI/EL. Z tohoto rozvaděče bude elektřina vedena do obytných i sanitárních buněk, do míchacího centra, na pracoviště pro armování, do výtahu a do jeřábu. Potřebné množství pro provoz na staveništi je stanoven v části technické zprávy zařízení staveniště s názvem „Výpočet příkonu elektrické energie“.

Staveništní rozvaděč ABL HM 422/FI/EL

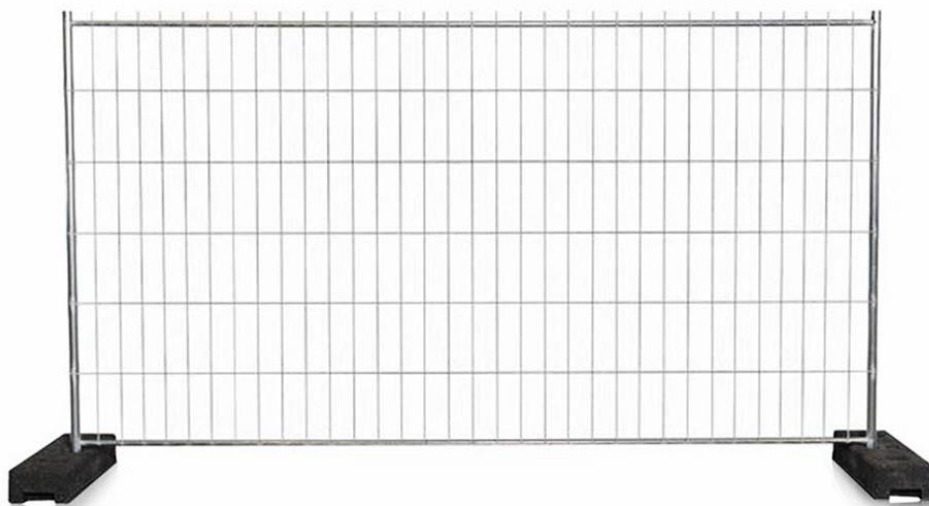
Připojení:	400V/32A
Krytí:	IP44
Zásuvky 230V:	4x16A
Zásuvky 400V:	2x16A a 2x32A
Rozměry:	640x1060mm



Obrázek č.74 – Staveništní rozvaděč [12]

7.4.3. Oplocení zařízení staveniště

Zařízení staveniště bude oploceno z důvodů zamezení pohybu nepovolaných osob po staveništi a k zabezpečení stavby proti krádeži. Jedná se o mobilní oplocení výšky 2,0m, které se skládá ze systémových dílců, nosné patky a zajišťovací spony. Plotní dílce jsou proti korozi opatřeny zinkovou vrstvou. Oplocení kolem stavby bude po jejím dokončení odstraněno a objekt po předání investorovi již oplocený nebude.



Obrázek č.75 – Mobilní oplocení zařízení staveniště [13]

7.4.4. Obytné kontejnery

Jako obytné kontejnery budou sloužit stavební buňky od výrobce STG trade, s.r.o. Na staveništi jsou navrženy tyto buňky jako kanceláře pro stavbyvedoucího a mistry. Jejich další využití bude také v podobě šaten pro stavební dělníky. Jeden obytný kontejner menších rozměrů bude umístěn ke vjezdu a vchodu na staveniště k účelům vrátnice.

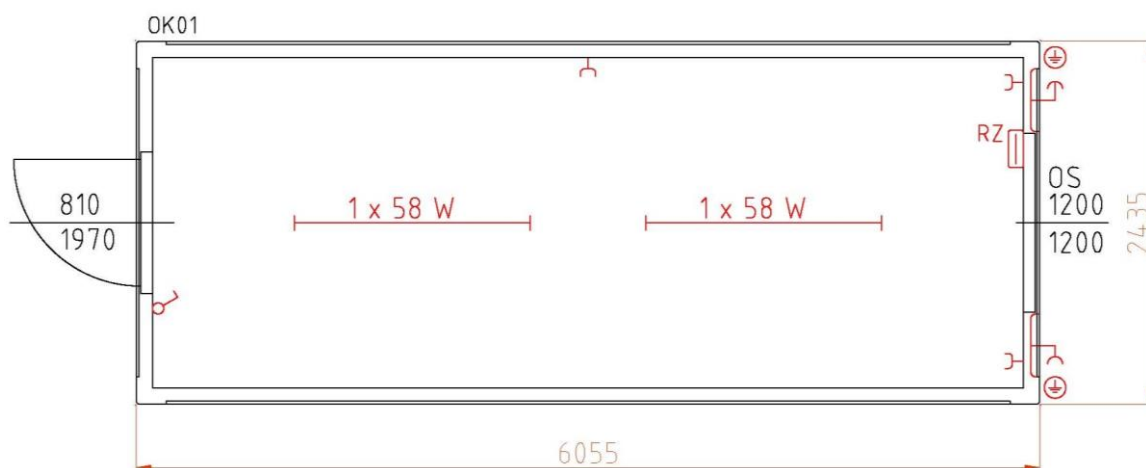
a) OK01 – Obytný kontejner 20'

Technické údaje

Délka:	6055mm
Šířka:	2435mm
Výška:	2820mm
Hmotnost:	cca 2500kg
Vybavení:	1x dveře 810x1970mm, 1x okno 1200x1200mm, svítidla zářivková 2x58W, 3x zásuvka 230V, 1x vypínač, stěnový elektrický konvektor 750 – 2000W



Obrázek č.76 – Obytný kontejner OK01 20' [14]



Obrázek č.77 – Půdorys obytného kontejneru OK01 20' [15]

b) OK12 – Obytný kontejner – vrátnice

Technické údaje

Délka: 3500mm

Šířka: 2435mm

Výška: 2820mm

Hmotnost: cca 2000kg

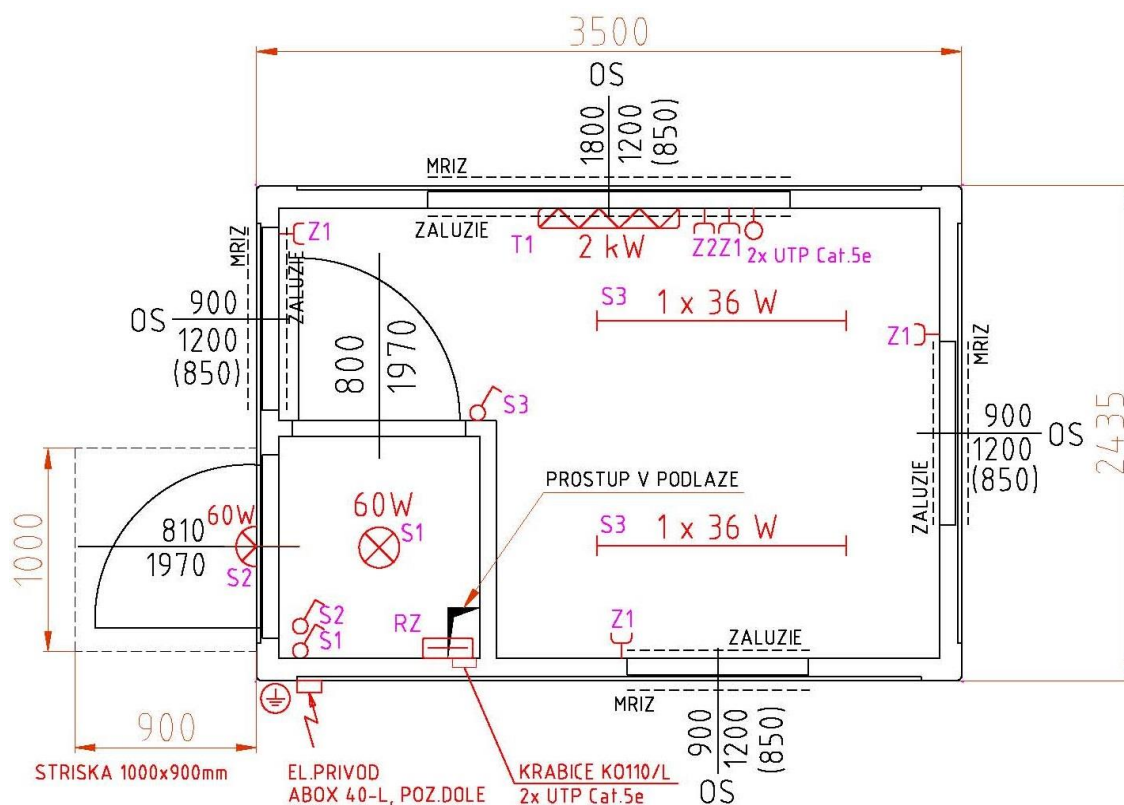
Vybavení: 1x dveře 810x1970mm, 1x dveře 800x1970mm

2x okno 900x1200mm s mříží, 1x okno 1800x1200mm s mříží

svítidla zářivková 2x36W a 2x60W, 3x zásuvka 230V, 3x vypínač

1x předsíň

závěsný stěnový elektrický konvektor 750 – 2000W



Obrázek č.78 – Obytný kontejner OK12 – vrátnice [16]

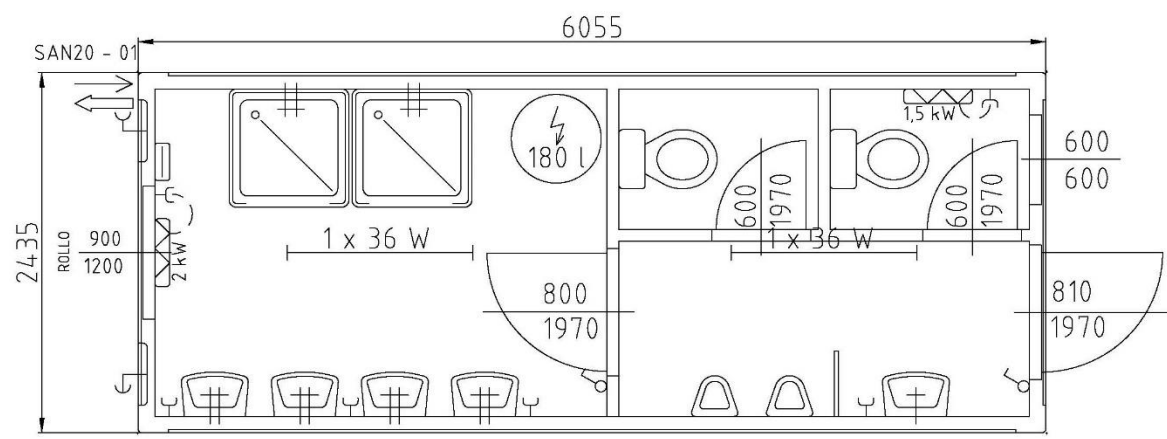
7.4.5. Sanitární kontejnery

Jako hygienické zázemí pro pracovníky jsou navrženy sanitární kontejnery od výrobce STG trade, s.r.o. V těchto prostorách se bude nacházet umývárna a WC pro veškerý personál na stavbě.

SAN20-01 – Sanitární kontejner

Technické údaje

Délka: 6055mm
Šířka: 2435mm
Výška: 2820mm
Hmotnost: cca 2500kg
Vybavení: 1x dveře 810x1970mm, 1x dveře 800x1970mm 2x dveře 600x1970mm
1x okno 900x1200mm s roletou, 1x okno 600x600mm
2x sprchovací kout, 2x WC, 2x pisoár, 5x umyvadlo
1x bojler 180l
svítidla zářivková 2x36W, 5x zásuvka 230V, 2x vypínač
1x závěsný stěnový elektrický konvektor 2000W
1x závěsný stěnový elektrický konvektor 1500W
odvětrávání stěnovým ventilátorem standartním



Obrázek č.79 – Půdorys sanitárního kontejneru SAN20-01 [17]

7.4.6. Skladové kontejnery

Pro skladování drobného materiálu a pomůcek bude na staveništi vybudován skladový kontejner od výrobce STF trade, s.r.o. Jeho další využití bude v případě skladování náradí, menších strojů a materiálů, který musí být chráněn před vlivy klimatických podmínek (hydroizolace, pytlované maltové směsi).

SK20 – Skladový kontejner

Technické údaje

Délka:	6055mm
Šířka:	2435mm
Výška:	2820mm
Hmotnost:	cca 1800kg
Vybavení:	dvoukřídlá ocelová vrata 2300x2350mm



Obrázek č.80 – Skladový kontejner SK20 [18]



Obrázek č.81 – Půdorys skladového kontejneru SK20 [19]

7.4.7. Odpadní kontejnery

Pro splnění podmínek pro nakládání se staveništními odpady a s odpady komunálními budou v severozápadní části umístěny 4 odpadní kontejnery, na každý druh odpadu 2ks. Kontejner je přímo určený pro vozidlo typu AVIA.

Technické údaje

Délka:	3335mm
Šířka:	1850mm
Výška:	500mm
Objem:	3m ³
Materiál:	zesílený plech tl.4mm
Vybavení:	dvoukřídlá vrata, zápusťná oka

7.4.8. Skladovací plochy

Pro skladování materiálů (výztuž, bednění, zdivo, filigránové stropní desky) budou na staveništi vybudovány skladovací plochy. Jedná se o zpevněné, odvodněné plochy, vytvořené zhutněnou vrstvou štěrkopísku a makadamu o tloušťce 200mm. Jednotlivá konkrétně umístění skládek je zobrazeno na výkrese zařízení staveniště, který je součástí příloh této bakalářské práce.

7.4.9. Osvětlení staveniště

Vzhledem k dennímu provozu, roční době a rozsahu stavby bude venkovní osvětlení využíváno minimálně. Z tohoto důvodu není řešeno. V případě nutné potřeby, je možné osvětlení řešit pomocí reflektoru na stativu, který bude napájen na staveništní rozvaděč.

7.4.10. Zpevněné plochy pro staveništní dopravu

Hlavní komunikace na stavbě je řešena zhutněnou vrstvou štěrkopísku o tloušťce 100mm a zhutněnou vrstvou makadamu frakce 32-64mm o tloušťce 100mm. Část této staveništní komunikace bude později tvořit podklad pro 18 parkovacích stání situovaných podél ulice Ke Káčatům.

7.5. Velikosti skladovacích ploch

Při návrhu skladovacích ploch je uvažováno s postupným dodáváním materiálů přímo na jednotlivá podlaží.

Výše uvedená skutečnost platí především v případě skládky zdícího materiálu, kdy je maximální objem návozu v jeden den 95 palet, přičemž skládka je nadimenzována jen na 60 palet. Plocha skládky zdícího materiálu je 122m² a jsou uvažovány poměrně velké mezery mezi jednotlivými paletami, takže se dá v nutném případě uložit na skládku až od 50% palet více. V tomto případě ale nastanou prostorové komplikace při manipulaci s těmito břemeny.

Pro skladování 18ks nadrozměrných filigránových desek, které budou na stavbu dovezeny jedním nadměrným nákladem, je uvažována skládka o ploše 106m². Z této skládky budou desky odebírány dle potřeby stavby. Rozkreslení uložení jednotlivých desek je zobrazeno na výkrese zařízení staveniště, který je součástí příloh této bakalářské práce.

Pro skladování betonářské výztuže je určena skládka v západní části staveniště a její plocha je 62m².

Bednicí prvky budou uloženy na skládce k tomu speciálně určené. Její plocha je 27m² a situována je přímo naproti stavebnímu výtahu GEDA ERA 1200 Z/ZP.

7.6. Výpočet zdrojů pro staveniště

7.6.1. Výpočet spotřeby vody

Výpočet množství vody pro potřeby staveniště se určí ze spotřeby vody pro provozní, hygienické a sociální účely a pro údržbu.

Voda pro provozní účely

Ošetřování betonu (m³): $80,03 \cdot 200 = 16006\text{m}^3$ (množství betonu * střední norma)

Hygienické účely (m³): $14 \cdot 95 = 1330\text{m}^3$ (počet pracovníků * střední norma)

Voda pro údržbu (m³): **200m³**

Výpočet maximální spotřeby vody:

$$Q_n = \Sigma (P_n \cdot k_n) / (t \cdot 3600)$$

$$Q_n = (A \cdot 1,6 + B \cdot 2,7 + C \cdot 2,0) / (t \cdot 3600)$$

Q_n - spotřeba vody v l/s

P_n - potřeba vody v l/den (směna 8 hodin)

K_n - koeficient nerovnoměrnosti pro denní spotřebu (1,6–2,7)

$$Q_n = (16006 \cdot 1,6 + 1330 \cdot 2,7 + 200 \cdot 2,0) / (8 \cdot 3600)$$

$$\mathbf{Q_n = 1,028\text{l/s}}$$

Spotřeba vody tedy bude 1,028l/s. Pro staveništní potrubí tedy navrhuji dimenzi vodovodní přípojky DN 25mm.

7.6.2. Voda pro požární účel

Požární voda bude řešena pomocí nového nadzemního hydrantu na vodovodní přípojce. Nadzemní hydrant má funkci plnicího místa dle ČSN 73 0873 a ČSN 73 5710, jeho vzdálenost od objektu bude cca 5m.

7.6.3. Výpočet příkonu elektrické energie

Hodnota maximálního příkonu pro provoz staveniště se získá výpočtem, pro který je nutné stanovit počty jednotlivých elektrických strojů a jejich příkony. Dále je nutné vypočítat příkon všech osvětlení nacházejících se na staveništi, v této části se bude počítat jen s osvětlením staveništních buněk (kanceláře a hygienické kontejnery). Venkovní osvětlení uvažováno není, z důvodu předpokladu pouze denního provozu (8 hod./den), Realizace pak také probíhá v období duben–srpen, kdy jsou dny delší než 12 hodin.

a) Příkon stavebních strojů – P1 [kW]

Tab. č.80 – Příkon stavebních strojů

Stavební stroj	Příkon [kW]	Počet [ks]	Celkový příkon [kW]
Věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic	24,00	1	24,00
Stavební výtah GEDA ERA 1200Z/ZP	7,50	1	7,50
Stavební míchačka 200L XTLINE	0,85	1	0,85
Elektrické míchadlo MAKITA UT1400	1,30	2	2,60
Pila EIBENSTOCK EDB 480.1	1,80	2	3,60
Kotoučová pila MAKITA HS6601	1,05	2	2,10
Ohýbačka ocelových prutů HITACHI VB13Y	0,51	1	0,51
Elektrodová svářečka TELWINTechnology TIG 222	5,50	1	5,50
Úhlová bruska MAKITA GA6021C	1,45	2	2,90
Ponorný vibrátor RUNNER Plus 58	0,69	2	1,38
Celkem kW			50,94

b) Příkon vnitřního osvětlení kontejnerů – P2 [kW]

Tab. č.81 – Příkon vnitřního osvětlení kontejnerů

Typ kontejneru	Příkon [kW]	Počet [ks]	Celkový příkon [kW]
Kanceláře – OK01	0,116	4	0,46
Šatny – OK01	0,116	2	0,23
Sanitární kontejner – SAN20-01	0,072	2	0,14
Vrátnice – OK12	0,192	1	0,19
			kW
			1,03

Výpočet maximálního příkonu elektrické energie

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

1,1 – koeficient ztráty vedení

0,5 – koeficient současnosti elektromotorů

0,7 – fázový posun

0,8 – koeficient současnosti vnitřního osvětlení

1,0 – koeficient současnosti venkovního osvětlení

P1 – instalovaný příkon elektromotorů

P2 – instalovaný příkon vnitřního osvětlení kontejnerů

P3 – instalovaný příkon vnějšího osvětlení kontejnerů

$$S = 1,1 \cdot \sqrt{(0,5 \cdot 50,94 + 0,8 \cdot 1,03 + 0)^2 + (0,7 \cdot 50,94)^2} = 48,73 kW$$

Potřebný příkon elektrického proudu pro zařízení staveniště je 48,73 kW.

7.7. Návrh počtu staveništních buněk

V průběhu realizace se na stavbě vyskytne maximálně 19 pracovníků (včetně stavbyvedoucích, mistrů, jeřábníka a vrátného). Návrh počtu staveništních buněk se dimenzuje právě na tento počet.

Potřeba plocha šatny a kanceláře na 1 pracovníka

Stavbyvedoucí	15 - 20m ²
Mistři	6 - 8m ²
Dělníci	1,25m ² (uvažována pouze šatna)

Stanovení počtu šaten a kanceláří

2x Stavbyvedoucí	2*15m ² – 2x kancelář (29,49m²)
3x Mistr	3*8m ² – 2x kancelář (29,49m²)
14x Dělník (vč. jeřábníka a vrátného)	14*1,25m ² – 2x šatna (29,49m²)

Stanovení počtu zařizovacích (hygienických) zařízení

Požadavek:	3 osob/umyvadlo
	6 osob/WC
	6 osob/sprcha

Jsou navrženy 2 sanitární kontejnery SAN20-01 s celkovou kapacitou 10x umyvadlo, 4x sprcha, 4x WC se sedátkem a 4x pisoár.

7.8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré práce na staveništi budou probíhat v souladu s Nařízením vlády 136/2016 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a Nařízením vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Toto téma je podrobněji rozebráno v kapitole „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci dané technologické etapy“.

Staveniště bude z hlediska ochrany třetích osob opatřeno oplocením a uzamykatelnou bránou, na nichž budou zavěšeny cedule „Nepovolaným vstup zakázán“ a „Vstup jen v ochranné přilbě“. Dále jako ochrana třetích osob před vozidly vyjíždějícími ze stavby bude umístěna v okolí výjezdu cedule „Pozor, výjezd a vjezd vozidel stavby“.



**NEPOVOLANÝM
VSTUP ZAKÁZÁN**

Obr. č.82 – Nepovoláním vstup zakázán [20]



**VSTUP JEN
V OCHRANNÉ
PŘILBĚ**

Obr. č.83 – Vstup jen v ochranné přilbě [21]



Obr. č.84 – Pozor! Výjezd a vjezd vozidel stavby [22]

7.9. Ochrana životního prostředí

Během stavebního procesu je nutné minimalizovat dopady a negativní vlivy na životní prostředí. Je potřeba zredukovat zatížení hlukem na minimum, omezit prašnost a udržovat čistotu v okolí staveniště.

Odpady budou během výstavby třízeny do kontejnerů a budou dle potřeby průběžně odváženy na skládku.

Vozidla vyjíždějící ze staveniště budou očišťovány WAP – vysokotlakým vodním čističem u vjezdu/výjezdu ze staveniště.

Stroje musí být ve vyhovujícím technickém stavu. Pokud se stroje nepoužívají, musí být odstaveny a zabezpečeny na zpevněných plochách.

7.10. Termín realizace dané hrubé vrchní stavby

Plánované zahájení: 1.4.2019

Plánované dokončení: 1.8.2019



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

8. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Vons

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

8. Návrh strojní sestavy

8.1. Věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic

Věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic s horní otočí bude použit k vertikální i horizontální vnitrostaveništní dopravě filigránových stopních desek, zdícího materiálu, výztuže, či bednění. Zajistí manipulaci materiálů mezi dopravními prostředky, skládkami a samotnou konstrukcí hlavního stavebního objektu.

Výložník věžového jeřábu bude sestaven do poloměru 37,5m, pro obsluhu stavby je tento poloměr vyložení plně dostačující.

Jeřábník a vazači břemen na stavbě budou vybaveni vysílačkami pro zajištění verbální komunikace, dosáhne se tak lepší efektivity prací.



Obr. č.85 – Věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic [23]

Technické údaje:

Nosnost jeřábu při maximálním možném vyložení (50m):	1000kg
Maximální nosnost:	5000kg (do 17,5m)
Maximální výška zdvihu:	45,4m
Maximální příkon jeřábu:	24,0kW
Rozměr opěrné základny:	3,8x3,8m



Obr. č.86 – Zatěžovací křivka věžového jeřábu LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic

8.2. Autodomíhávač CIFA SL 15

Autodomíchávač CIFA SL 15 na podvozku VOLVO FMX500 10x4/4600 bude při provádění nadbetonávky filigránového stropu a ztužujících věnců zajišťovat dopravu betonové směsi z betonárny Brno-Bosonohy společnosti Českomoravský beton, a.s. na adrese Jihlavská 51, 642 00 Brno.

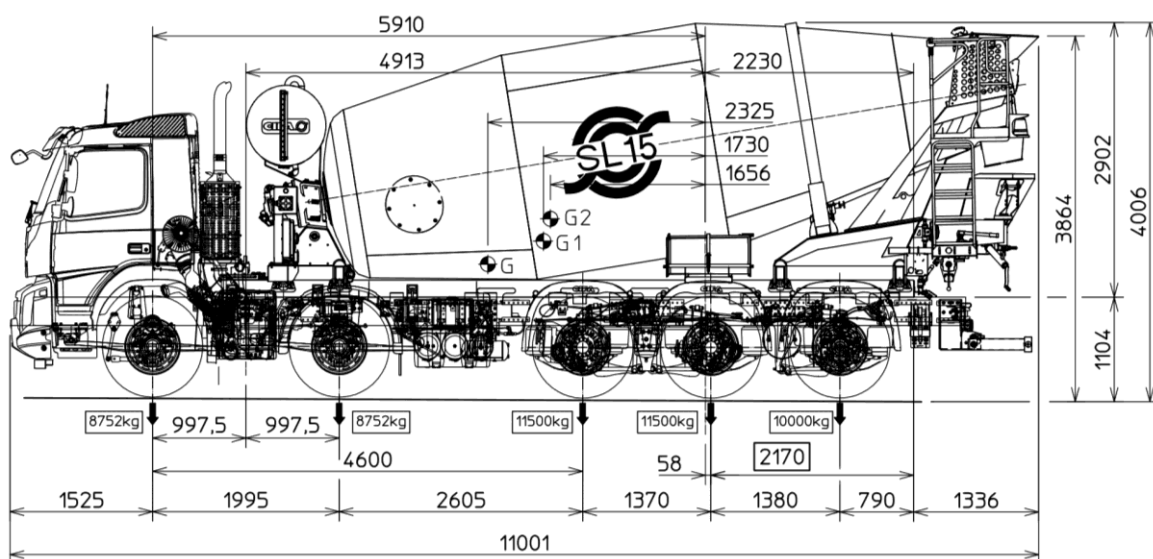
Při betonáži stropních desek (v 1.-3. NP) bude závoz betonové směsi proveden na 6x. Při provádění ztužujících věnců ve 4.NP pak jen na 1x.



Obr. č.87 – Autodomíchávač CIFA SL 15 [24]

Technické parametry:

Nominální objem:	15m ³
Geometrický objem:	23,6m ³
Délka soupravy:	11,0m
Výška soupravy:	4,0m
Poměr plnění:	65%
Počet otáček::	14/min
Objem tlakové vodní hliníkové nádrže:	950l



Obr. č.88 – Výkres autodomíchávače CIFA SL 15

Standardní výbava:

- Buben z vysoce otěruvzdorné oceli ST52, tl. stěny bubnu a spirály 8 – 5 mm
- Otvor v bubnu pro nouzové čištění
- Hydraulika Bosch Rexroth
- Nastavitelný držák pro čerpadlo
- Systém udržování konstantních otáček bubnu CSD včetně zdvojeného elektrického ovládání z kabiny a ze zádi vozidla
- Manometr pro měření konzistence betonu

8.3. Autočerpadlo SCHWING S 36 SX

Autočerpadlo bude použito při provádění vodorovných konstrukcí pro vertikální vnitrostaveništní dopravu čerstvé betonové směsi z autodomíchávače přímo do konstrukce. Autočerpadlo bylo navrženo s ohledem na výkon čerpadla a také s ohledem na velikost a rozsah stavby.



Obr. č.89 – Autočerpadlo SCHWING S 36 SX [25]

Technické parametry:

Čerpadlo:	SCHWING
Podvozek:	Mercedes
Vertikální dosah:	35,2m
Horizontální dosah:	31,2m
Maximální hodinový výkon:	163m ³
Průměr potrubí:	DN 125

Šířka patkování přední/zadní:

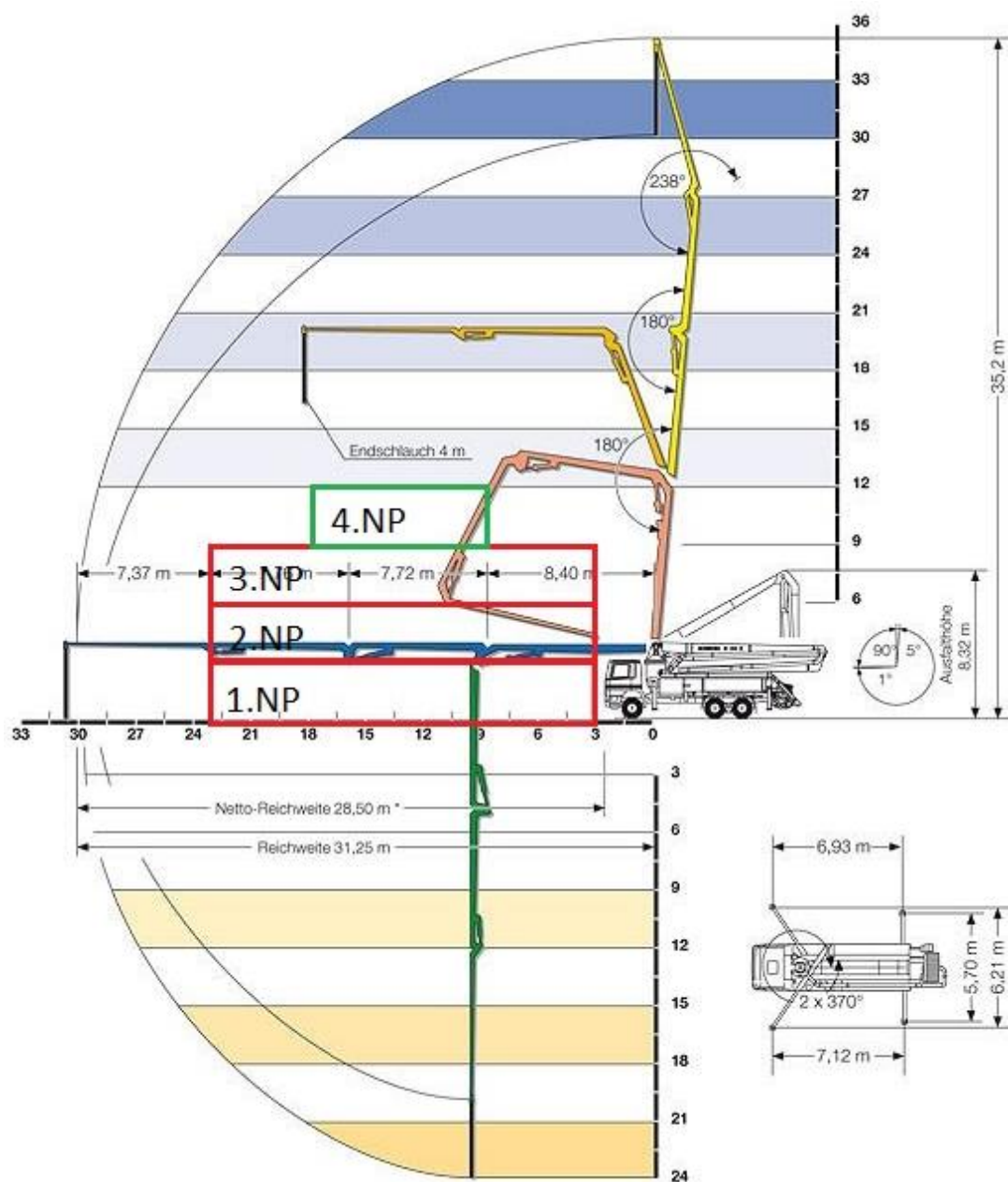
6,1/5,7m

Průjezdna výška vozidla:

3,93m

Celková délka vozidla:

11,99m



Obr. č.90 – Dosahová křivka autočerpadla SCHWING S 36 SX

8.4. Tahač VOLVO FH D13A520 s otevřeným návěsem KÖGEL CARGO

Tato souprava bude na stavbu dopravovat veškerý zdící materiál, filigránové stropní desky, bednění a betonářskou výztuž. Tahač VOLVO zajistí v kombinaci se speciálním návěsem také dopravu věžového jeřábu.



Obr. č.91 – Viz. tahače VOLVO FH D13A520 s otevřeným návěsem KÖGEL CARGO [26]

Technické parametry:

Délka soupravy:	16,5m
Šířka soupravy:	2,55m
Výška soupravy:	4,00m
Tonáž tahače:	18t
Tonáž návěsu:	6t
Výkon motoru:	382 kW
Maximální hmotnost soupravy:	44t
Objem nádrže tahače:	1270l

8.5. Dodávka VW Crafter

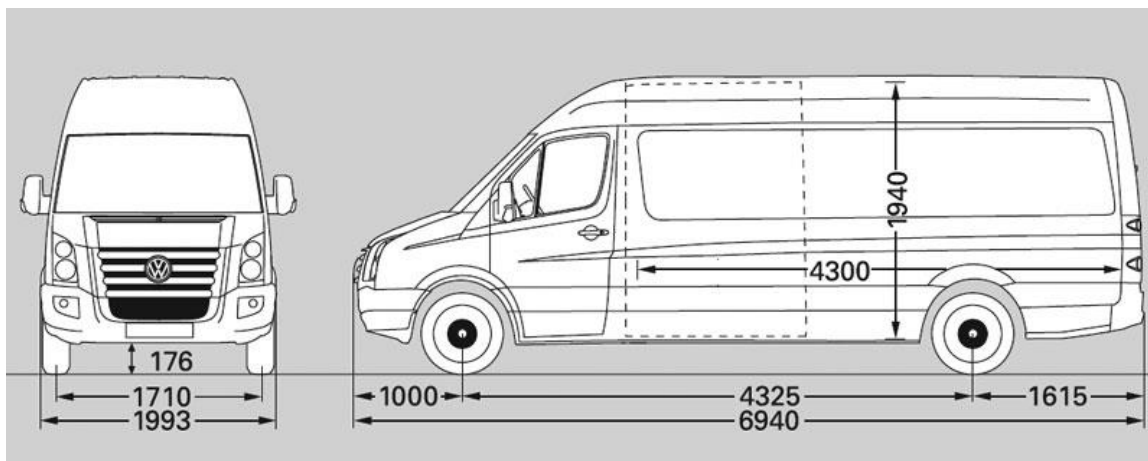
Tento užitkový vůz bude zajišťovat dopravu drobného materiálu, nářadí a dalších pracovních pomůcek. Pro obsluhu tohoto vozu je dostačující řidičské oprávnění sk. B, řídit jej tak může většina pracovníků na stavbě.



Obr. č.92 – VW Crafter [27]

Technické parametry:

Motor:	2,0 TDI
Výkon:	103 kW
Užitné zatížení:	1414kg
Objem nákladového prostoru:	11,3m ³
Míst k sezení:	3



Obr. č.93 – Rozměry VW Crafter [28]

8.6. Avia D90 – nosič kontejnerů

Nákladní automobil Avia D90 bude sloužit pro odvoz kontejnerů s odpadem na skládku.



Obr. č.94 – Avia D90 – nosič kontejnerů [29]

Technické parametry:

Nosnost:	4,6t
Rozvor:	3400mm
Užitné zatížení:	1414kg
Rozměry (DxVxŠ):	6040x2300x2200mm

8.7. Odpadový kontejner na Avii

V severozápadní části staveniště budou zřízeny 2 kontejnery na směsný komunální odpad a 2 kontejnery na stavební suť.

Technické parametry:

Rozměry:	3350x1850x500mm
Objem:	3m ³
Materiál:	plech tl.4mm
Vybavení:	dvoukřídlá vrata zápustná oka



Obr. č.95 – Odpadový kontejner 3m³ [30]

8.8. Stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP

Stavební výtah bude určen primárně k přepravě osob, drobného materiálu a nářadí. Dále může být použit pro dopravu celých palet s příčkami, které nebude možné do objektu dostat za pomoci jeřábu.

Technické parametry:

Nosnost:	1200kg
Rychlost zdvihu:	24m/min
Max. výška konstrukce:	100m
Napájení:	400V/32A
Rozměry koše:	1400x2000x1100mm



Obr. č.96 – Stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP [31]

8.9. Stavební míchačka 200L XTLine

Stavební míchačka bude sloužit pro míchání zakládací malty a veškeré malty, která bude tvořit ložnou vrstvu pro nosné prvky.

Technické parametry:

Objem míchačky:	200l
Průměr otvoru bubnu:	70cm
Napětí:	240V
Výkon motoru:	850W
Otáčky motoru:	2800ot/min
Hmotnost:	54kg



Obr. č.97 – Stavební míchačka 200L XTLine [32]

8.10. Elektrické míchadlo MAKITA UT1400

Elektrické míchadlo poslouží k mísení vody a pytlované maltové směsi. Přednost před velkou stavební míchačkou dostane v případě provádění menších dozdívek nebo oprav.

Technické parametry:

Příkon:	1300W
Hmotnost:	5,2kg
Napětí:	240V
Výkon motoru:	850W
Vel. vrtáku/průměr upnutí:	M14
Otáčky naprázdno:	0 – 580 min ⁻¹



Obr. č.98 – Elektrické míchadlo MAKITA UT1400 [33]



Obr. č.99 – Metla na mísení [34]

8.11. Pila EIBENSTOCK EDB 480.1

Tato pila bude sloužit k řezání keramických tvárnic POROTHERM, oproti ruční pile je efektivnější a řezaná plocha je rovinnější.

Technické parametry:

Výkon:	1800W
Hmotnost:	6,1kg
Napětí:	230V
Počet tahů:	2200/min
Délka čepele:	480mm



Obr. č.100 – Pila EIBENSTOCK EDB 480.1 [35]



Obr. č.101 – Řez pilou EIBENSTOCK EDB 480.1[36]

8.12. Kotoučová pila MAKITA HS6601

Kotoučová pila bude určena k řezání desek a hranolů pro zhotovení bednění ztužujících věnců. Využití se pro tuto pilu najde v průběhu celé stavby, zajisté také v případě budování zařízení staveniště.

Technické parametry:

Příkon:	1050W
Hmotnost:	3,7kg
Hloubka řezu při 45°:	37,5mm
Hloubka řezu při 90°:	54,5mm
Průměr pilového kotouče:	165/20mm
Otáčky naprázdno:	5200 min ⁻¹
Rozměry v mm (DxŠxV):	296x232x243



Obr. č.102 – Kotoučová pila MAKITA HS6601 [37]

8.13. Ohýbačka ocelových prutů HITACHI VB13Y

Využije se při armování a to v případě nutnosti zahnout ocelový prut betonářské výztuže.

Technické parametry:

Příkon:	510W
Hmotnost:	17kg
Volba úhlu:	0° – 180°
Max. průměr ohýb. drátu:	13mm
Čas potřebný na střih:	3,1sec
Čas potřebný na ohyb:	5,1sec
Nejmenší rádius ohybu:	38mm



Obr. č.103 – Ohýbačka výztuže HITACHI VB13Y [37]

8.14. Elektrodová svářečka TELWIN Technology TIG 222

Elektrodová svářečka poslouží při armování železobetonových ztužujících věnců a stropní desky.

Technické parametry:

Max. příkon:	5500W
Hmotnost:	17,8kg
Napětí:	230V
Svařovací proud :	5–200A
Krytí:	IP23
Čas potřebný na ohyb:	5,1sec
Rozměry v mm:	430x170x340



Obr. č.104 – Svářečka TELWIN Technology TIG 222 [38]

8.15. Úhlová bruska MAKITA GA6021C

Tato bruska je určena k řezání jednotlivých prutů výztuže ztužujících věnců a stropní desky.

Technické parametry:

Příkon:	1450W
Hmotnost:	3,0kg
Otáčky naprázdno:	9000 min ⁻¹
Průměr kotouče:	150mm
Závit hřídele brusky:	M14
Rozměry v mm (DxŠxV):	399x169x120



Obr. č.105 – Bruska MAKITA GA6021C [39]

8.16. Nivelační optický přístroj DeWALT DW096PK

Tímto nivelačním přístrojem bude měřena veškerá rovinnost na stavbě. Součástí této sestavy je vyměřovací hliníková tyč délky 2,44m, hliníkový stativ a přenosný kufřík.

Technické parametry:

Barva paprsku:	Červená
Hmotnost:	1,7kg
Zvětšení:	26x
Pracovní dosah:	100m
Přesnost nivelace:	2mm/100m
Stativový závit:	5/8"
Rozměry v mm (DxŠxV):	207x130x145



Obr. č.106 – Nivelační přístroj DeWALT DW096PK [40]

8.17. Rotační laser DeWALT DW079PKH

Tato sestava s rotačním laserem na stavbě zajistí držení správné roviny při provádění nadbetonávky stropní desky. Tento přístroj lze využít i v rámci vyzdívání stěn a příček. Součástí sestavy je samotný rotační laser, teleskopický stojan, vyměřovací tyč, laserový detektor, zvětšovací laserové brýle, 18V baterie a 2,6Ah nabíječka.

Technické parametry:

Barva paprsku:	Červená
Třída laseru:	5R
Rychlost otáčení:	0 – 800 min ⁻¹
Přesnost srovnání:	+/- 0,1mm/m
Stativový závit:	5/8"
Hmotnost bez baterie:	2,0kg
Rozměry v mm (DxŠxV):	305x230x190



Obr. č.107 – Rotační laser DeWALT DW079PKH [41]

8.18. Ponorný vibrátor RUNNER Plus 58

Přístroj je určen ke zhutnění betonové směsi ve ztužujících věncích. Ponorný vibrátor tvoří s měničem a přívodní šňůrou jeden celek. Nízká hmotnost umožňuje snadnou manipulaci s celým vibrátorem.

Technické parametry:

Příkon:	690W
Hmotnost:	19kg
Napětí:	230V
Hutnící výkon:	45m ³ /hod
Průměr hlavice:	58mm
Délka hadice:	7m
Otáčky:	12000 min ⁻¹
Délka přípojného kabelu:	15m



Obr. č.108 – Ponorný vibrátor RUNNER Plus 58 [42]

8.19. Stahovací vibrační lišta TORNADO R 3M PROFIL

Poslouží při zhutňování betonové směsi v rámci realizace nadbetonávky filigránové stropní desky.

Technické parametry:

Délka profilu:	2–3m
Palivo:	benzín
Zdvihový objem:	24,5cm ³
Objem nádrže:	0,5l
Hmotnost:	až 20kg



Obr. č.109 – Vibrační lišta TORNADO R 3M PROFIL [43]

8.20. Lešenářské kozy a fošny

K využití těchto prvků dojde při zdění druhé výšky, tj. 1,5m a výše. Dvě lešenářské kozy se umístí naproti sobě, do vzdálenosti asi 2,1m, na ně se položí 4 fošny, které budou tvořit podlahu improvizovaného lešení.

Technické parametry koz lešenářských:

Šířka: 1,2m

Výška: 1,0m

Technické parametry fošen:

Šířka: 0,3m

Délka: 2,5m

Tloušťka: 0,04m



Obr. č.110 – Koz lešenářská [44]

8.21. Paletový vozík TK2500

Pomocí paletového vozíku budou přepravovány palety se zdívkou po jednotlivých podlažích.

Technické parametry:

Nosnost: 2500kg

Výška zdvihu: 200mm

Délka vidlic: 1150mm

Rozteč vidlic: 540mm

Hmotnost: 68kg



Obr. č.111 – Paletový vozík TK2500 [45]

8.22. Stavební kolečko 80L BANTAM KS01

Kolečka budou využívány při vnitrostaveništní přepravě drobného materiálu a nářadí. Použit je lze i pro dopravu namíchaných směsí z míchačky na místo zabudovávání do konstrukce.

Technické parametry:

Objem:	80l
Nosnost:	150kg
Materiál korby:	pozink
Tloušťka plechu:	0,8mm
Trubka – rám:	32/1,5mm
Kolo:	bantam plnopryžový
Rozměry v mm (DxŠxV):	1600x620x580



Obr. č.112 – Stavební kolečko BANTAM 80L KS01 [46]



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Vons

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

9.1. Nařízení vlády č. 136/2016 Sb. Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

9.1.1. Obecné požadavky

I. Požadavky na zajištění staveniště

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

a) staveniště v zastavěném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m. Při vymezení staveniště se bere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Náhradní komunikace je nutno řádně vyznačit a osvětlit.

2. Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, a stanoví lhůty kontrol tohoto zabezpečení. Zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

3. Nejsou-li požadavky na zabezpečení staveniště pro zrakově a pohybově postižené obsaženy v projektové dokumentaci, zajistí zhotovitel, aby náhradní komunikace a oplocení popřípadě ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích umožňovalo bezpečný pohyb fyzických osob s pohybovým postižením jakož i se zrakovým postižením.

4. Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami, provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Zákaz vjezdu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vjezdech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

6. Po dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací; požadavky na osvětlení stanoví zvláštní právní předpis.

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

8. Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě jeho bezprostřední blízkosti.[47]

I. Opatření

Zařízení staveniště bude oploceno mobilním oplocením o výšce 2,0m. Jedná se o ocelové systémové dílce, které se z každé strany ukládají do patek a zabezpečují se ve vrchní části bočního vertikálního prvku pevnou sponou, dílce poté nelze rozpojit. V případě zhoršených podmínek je potřeba zajistit, aby bylo oplocení viditelné. Toto lze nutným případě zajistit uvázáním výstražné pásky, která se používá k provizornímu ohraničení prostoru. Vjezd na staveniště bude řešen dvoukřídlou uzamykatelnou bránou a bude opatřen značením „Vstup jen v ochranné přilbě“, „Zákaz vstupu nepovolaným osobám“ a „Pozor! Výjezd a vjezd vozidel stavby“. V blízkosti vjezdu bude zřízen obytný kontejner, který bude vykonávat funkci vrátnice. Obývání bude přes den i v noci, kdy bude sloužit jako zázemí pro ostrahu. Pohyb břemen nad obytnými a sanitárními kontejnery je při manipulaci jeřábem výslovně zakázán.

II. Zařízení pro rozvod energie

1. Dočasná zařízení pro rozvod energie na staveništi musí být navržena, provedena a používána takovým způsobem, aby nebyla zdrojem nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu; fyzické osoby musí být dostatečně chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Návrh, provedení a volba dočasného zařízení pro rozvod energie a ochranných zařízení musí odpovídat druhu a výkonu rozváděné energie, podmínkám vnějších vlivů a odborné způsobilosti fyzických osob, které mají přístup k součástem zařízení. Rozvody energie, existující před zřízením staveniště, musí být identifikovány, zkontrolovány a viditelně označeny.

2. Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektrického zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.

3. Pokud nelze nadzemní elektrické vedení přesunout mimo staveniště nebo je odpojit od zdroje elektrického proudu, je nutno zabránit vjezdu dopravních prostředků a pojízdných strojů do ochranného pásma. Nelze-li provoz dopravních prostředků a pojízdných strojů pod vedením vyloučit, je nutno umístit závěsné zábrany a náležitá upozornění.[47]

II. Opatření

Připojení staveniště na elektrické vedení bude zrealizováno pomocí přípojky NN 230V. Elektrická energie je vedena kabelem pod úrovní terénu. Staveništní kabely se po připojení povedou v chráničce. Odběr NN bude možný ze staveništního rozvaděče. Tento rozvaděč bude opatřen hlavním vypínačem a zabezpečením proti manipulaci neoprávněných osob. Všichni účastníci stavby budou ohledně kompletního rozvodu

NN po staveništi proškoleni. Před uvedením staveništního rozvaděče do provozu je nutné provést jeho kontrolu a revizi.

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

1. Pohyblivá nebo pevná pracoviště nacházející se ve výšce nebo hloubce musí být pevná a stabilní s ohledem na
 - a) počet fyzických osob, které se na nich současně zdržují,
 - b) maximální zatížení, které se může vyskytnout, a jeho rozložení,
 - c) povětrnostní vlivy, kterým by mohla být vystavena.
2. Nejsou-li podpěry nebo jiné součásti pracovišť dostatečně stabilní samy o sobě, je třeba stabilitu zajistit vhodným a bezpečným ukotvením, aby se vyloučil nežádoucí nebo samovolný pohyb celého pracoviště nebo jeho části.
3. Zhotovitel zajišťuje provádění odborných prohlídek pracoviště způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci, vždy však po změně polohy a po mimořádných událostech, které mohly ovlivnit jeho stabilitu a pevnost.
4. Zhotovitel skladuje materiál, nářadí a stroje podle přílohy č. 3 části I k tomuto nařízení a podle pokynů výrobce a v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů a požadavky na organizaci práce a pracovních postupů stanovenými v příloze č. 3 k tomuto nařízení tak, aby nevzniklo nebezpečí ohrožení fyzických osob, majetku nebo životního prostředí.
5. Zhotovitel přeruší práci, jakmile by její další pokračování vedlo k ohrožení životů nebo zdraví fyzických osob na staveništi nebo v jeho okolí, popřípadě k ohrožení majetku nebo životního prostředí vlivem nepříznivých povětrnostních vlivů, nevyhovujícího technického stavu konstrukce nebo stroje, živelné události, popřípadě vlivem jiných nepředvídatelných okolností. Důvody pro přerušení práce posoudí a o přerušení práce rozhodne fyzická osoba pověřená zhotovitelem.
6. Při přerušení práce zajistí zhotovitel provedení nezbytných opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví fyzických osob a vyhotovení zápisu o provedených opatřeních.
7. Dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu provedení nezbytné změny technologických postupů tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana zdraví fyzických osob. Se změnou technologických postupů zhotovitel neprodleně seznámí příslušné fyzické osoby.
8. V místech s nebezpečím výbuchu, zasypaní, otravy, utonutí, pádu z výšky nebo do hloubky zajišťuje zhotovitel, aby fyzické osoby pracující na takovém pracovišti osamoceně byly seznámeny s pravidly dorozumívání pro případ nehody, a stanoví účinnou formu dohledu pro potřebu včasného poskytnutí první pomoci.[47]

III. Opatření

Na stavbě bude vnitrostaveništní přepravu zajišťovat věžový jeřáb s horní otočí LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic. Ložná plocha pod jeřábem bude řádně zhutněna na

požadovanou hodnotu. K uchycení břemen poslouží háky na ocelových lanech. V době přestávek budou veškeré mechanizace umístěné na odkladná místa. Obytné i skladovací kontejnery budou opatřeny zámkem a v době nepřítomnosti účastníků výroby tak budou zaopatřeny proti neoprávněnému vniknutí.

V případě možnosti ohrožení majetku, životního prostředí či zdraví pracovníků je stavbyvedoucí nebo mistr povinen vydat pokyn k okamžitému zastavení prací. Může se například jednat například o nepříznivé klimatické podmínky.

9.1.2. Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

- 1. Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, jimiž jsou zejména únosnost půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek.*
- 2. Při provozu stroje obsluha zajišťuje stabilitu stroje v průběhu všech pracovních činností stroje. Je-li stroj vybaven stabilizátory, táhly nebo závěsy, jsou v pracovní poloze nastaveny v souladu s návodem k používání a zajištěny proti zaboření, posunutí nebo uvolnění.*
- 3. Pokud je u stroje předepsáno zvláštní výstražné signalizační zařízení, je signalizováno uvedení stroje do chodu zvukovým, případně světelným výstražným signálem. Po výstražném signálu uvádí obsluha stroj do chodu až tehdy, když všechny ohrožené fyzické osoby opustily ohrožený prostor; není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m. Na nepřehledných pracovištích smí být stroj uveden do provozu až po uplynutí doby postačující k opuštění ohroženého prostoru všemi fyzickými osobami.*
- 4. 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, podzemním vedení, zařízení, a podobně.[47]*

I. Opatření

V místech pohybu těžké mechanizace se zřídí únosná zhutněná vrstva šterkopísku a makadamu frakce 64–32mm. Na staveništi se nenachází rizikové místo, kde by mohlo dojít k pádu stroje do jámy. Obsluhu velkých strojů mohou vykonávat pouze ti pracovníci, kteří vlastní příslušná oprávnění pro řízení jejich provozu – řidičský průkaz skupiny C+E, jeřábnický průkaz. Veškerá obsluha musí být při práci s daným strojem proškolená a seznámena s pravidly BOZP.

III. Míchačky

- 1. Před uvedením do provozu musí být míchačka řádně ustavena a zajištěna v horizontální poloze.*

2. Míchačka smí být plněna pouze při rotujícím bubnu.
3. Při ručním vhazování složek směsi do míchačky lopatou je zakázáno zasahovat do rotujícího bubnu.
4. Buben míchačky není dovoleno čistit za chodu nářadím nebo předměty drženými v ruce. Konce ručního nářadí nesmí být vkládány do rotujícího bubnu.
5. Obsluha nevstupuje do prostoru ohroženého pohybem násypného koše. Při opravách, údržbě a čištění míchaček vybavených násypným košem je dovoleno vstoupit pod koš jen tehdy, je-li koš bezpečně mechanicky zajištěn v horní poloze řetězem, hákem, vzpěrou nebo jiným ochranným prostředkem.
6. Vstupovat na konstrukci míchačky se smí jen tehdy, je-li stroj odpojen od přívodu elektrické energie.[47]

III. Opatření

Na staveništi bude zřízeno míchací centrum. Na tomto místě probíhá veškeré mísení maltové směsi, ve většině případů bude použita stavební míchačka o objemu 200l. Umístěná musí být na zpevněném a stabilním povrchu. Obsluha bude seznámena s pokyny pro bezpečné užívání.

V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

1. Před jízdou, zejména po ukončení plnění nebo vyprazdňování přepravního zařízení, zkontroluje řidič dopravního prostředku, dále jen vozidla, zajištění výsypného zařízení v přepravní poloze, popřípadě je v této poloze v souladu s návodem k používání zajištěn.
2. Při přejímce a při ukládání směsi musí být vozidlo umístěno na přehledném a dostatečně únosném místě bez překážek ztěžujících manipulaci a potřebnou vizuální kontrolu.[47]

V. Opatření

Obsluha autodomíchače bude seznámena s výše uvedenými pokyny a bude se jimi řídit. Před zahájením každé jízdy řidič ověří zajištění výsypného zařízení v přepravní poloze. Toto vozidlo se smí po staveništi pojíždět pouze na zpevněných plochách. Jednotlivé polohy tohoto stroje jsou řešeny v příloze s názvem „Poloha mechanizace při betonáži“.

VI. Čerpadla směsi a strojní omítačky

1. Potrubí, hadice, dopravníky, skluzné a vibrační žlaby a jiná zařízení pro dopravu betonové směsi musí být vedeny a zajištěny tak, aby nezpůsobily přetížení nebo nadměrné namáhání například lešení, bednění, stěny výkopu nebo konstrukčních částí stavby.
2. Víko tlakové nádoby nelze otvírat, pokud nebyl přetlak uvnitř nádoby zrušen podle návodu k používání, například od vzdušňovacím ventilem.
3. Vyústění potrubí na čerpání směsi musí být spolehlivě zajištěno tak, aby riziko zranění fyzických osob následkem jeho nenadálého pohybu vlivem dynamických účinků dopravované směsi bylo minimalizováno.

4. Při používání stříkací pistole strojní omítačky má obsluha stabilní postavení. Při strojním čerpání malty musí být zajištěn vhodný způsob dorozumívání mezi fyzickými osobami provádějícími nanášení malty a obsluhou čerpadla.
5. Strojní zařízení pro povrchové úpravy není dovoleno čistit a rozebírat pod tlakem.
6. Pro dopravu směsí k čerpadlu musí být zajištěn bezpečný příjezd nevyžadující složité a opakované couvání vozidel.
7. Při provozu čerpadel není dovoleno
 - a) přehýbat hadice,
 - b) manipulovat se spojkami a ručně přemísťovat hadice a potrubí, nejsou-li pro to konstruovány,
 - c) vstupovat na konstrukci čerpadla a do nebezpečného prostoru u koncovky hadice.
8. Pojízdné čerpadlo (dále jen „autočerpadlo“) musí být umístěno tak, aby obslužné místo bylo přehledné a v prostoru manipulace s výložníkem a potrubím se nenacházely překážky ztěžující tuto manipulaci.
9. Při použití děleného výložníku musí být autočerpadlo umístěno tak, aby je nebylo nutno zbytečně přemísťovat a aby byla dodržena bezpečná vzdálenost od okrajů výkopů, podpěr lešení a jiných překážek.
10. V pracovním prostoru výložníku autočerpadla se nikdo nezdržuje.
11. Výložník autočerpadla nelze používat ke zdvihání a přemísťování břemen.
12. Manipulace s rozvinutým výložníkem (výložníková ramena s potrubím a hadicemi) smí být prováděna jen při zajištění stability autočerpadla sklápěcími a výsuvnými opěrami (stabilizátory) v souladu s návodem k používání.
13. Přemísťovat autočerpadlo lze jen s výložníkem složeným v přepravní poloze.[47]

VI. Opatření

Čerpání betonu do konstrukce bude zajišťovat autočerpadlo SCHWING S 36 SX. Jednotlivé polohy tohoto stroje jsou řešeny v příloze s názvem „Poloha mechanizace při betonáži“. Při čerpání je nutné zapatkování do ztuhlé vrstvy šterkopísku a makadamu o celkové tloušťce 200mm.

IX. Vibrátory

1. Délka pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru, která je držena v ruce nebo je ručně provozována, musí být nejméně 10 m. Totéž platí o délce pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a motorovou jednotkou, jestliže motorová jednotka je mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru držena v ruce.
2. Ponoření vibrační hlavice ponorného vibrátoru a její vytažení ze ztuhlého betonu se provádí jen za chodu vibrátoru. Ohebný hřídel vibrátoru nesmí být ohýbán v oblouku o menším poloměru, než je stanoveno v návodu k používání.[47]

IX. Opatření

V místech nadbetonávky filigránových desek bude použita stahovací vibrační lišta TORNADO R 3M PROFIL. V místech železobetonových ztužujících věnců se použije ponorný vibrátor RUNNER Plus 58. Tyto dva stoje smí obsluhovat pouze osoby, které byly proškoleny s výše uvedenými pokyny.

XIII. Stavební výtahy

Stavební plošinové výtahy musí být v průběhu provozu ve stanovených intervalech kontrolovány s cílem zajistit jejich bezpečný provoz.[47]

XIII. Opatření

Na staveništi bude výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP, při jehož používání bude nutné dbát na bezpečnost. Obsluhovat ho smí pouze proškolené osoby. Při jeho uvedení do provozu bude nutno provést revizi.

XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

- 1. Obsluha stroje zaznamenává závady stroje nebo provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu nebo používání stroje a s případnými závadami je řádně seznámena i střídající obsluha.*
- 2. Proti samovolnému pohybu musí být stroj po ukončení práce zajištěn v souladu s návodem k používání, například zakládacími klíny, pracovním zařízením spuštěným na zem nebo zařazením nejnižšího rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy. Rovněž při přerušení práce musí být stroj zajištěn proti samovolnému pohybu alespoň zabrzděním parkovací brzdy nebo pracovním zařízením spuštěným na zem.*
- 3. Po ukončení práce a při jejím přerušení musí být proti samovolnému pohybu zajištěno i pracovní zařízením stroje jeho spuštěním na zem nebo umístěním do přepravní polohy, ve které se zajistí v souladu s návodem k používání.*
- 4. Obsluha stroje, která se hodlá vzdálit od stroje tak, že nemůže v případě potřeby okamžitě zasáhnout, učiní v souladu s návodem k používání opatření, která zabrání samovolnému spuštění stroje a jeho neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládání stroje.*
- 5. Stroj musí být odstaven na vhodné stanoviště, kde nezasahuje do komunikací, kde není ohrožena stabilita stroje a kde stroj není ohrožen padajícími předměty ani činností prováděnou v jeho okolí.[47]*

XIV. Opatření

Veškerá obsluha strojů bude s výše uvedenými pokyny seznámena. Při jakékoli přestávce používání mechanizace se musí stroj zajistit proti neřízenému pohybu. Při vzdálení se od stroje je potřeba jej uzamknout nebo zabezpečit proti krádeži.

XV. Přeprava strojů

1. *Přeprava, nakládání, skládání, zajištění a upevnění stroje nebo jeho pracovního zařízení se provádí podle pokynů a postupů uvedených v návodu k používání. Není-li postup při přepravě stroje a jeho pracovního zařízení uveden v návodu k používání, stanoví jej zhotovitel v místním provozním bezpečnostním předpise.*
2. *Při nakládání, skládání a přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku, jakož i při vlečení stroje a jeho připojování a odpojování od tažného vozidla, musí být dodrženy požadavky zvláštního právního předpisu²²⁾ a dále uvedené bližší požadavky.*
3. *Při přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku se v kabině přepravovaného stroje, na stroji ani na ložné ploše dopravního prostředku nezdržují fyzické osoby, pokud není v návodech k používání stanoveno jinak.*
4. *Při přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku jsou pracovní zařízení, popřípadě jiná pohyblivá zařízení zajištěna v přepravní poloze podle návodu k používání a spolu se strojem upevněna a mechanicky zajištěna proti podélnému i bočnímu posuvu a proti převržení, popřípadě na ložné ploše dopravního prostředku uložena a upevněna samostatně.*
5. *Dopravní prostředek musí být při nakládání a skládání stroje postaven na pevném podkladu, bezpečně zabrzděn a mechanicky zajištěn proti nežádoucímu pohybu.*
6. *Při najíždění stroje na ložnou plochu dopravního prostředku a sjíždění z ní se všechny fyzické osoby s výjimkou obsluhy stroje vzdálí z prostoru, v němž by mohly být ohroženy při pádu nebo převržení stroje, přetržení tažného lana nebo jiné nehodě.*
7. *Fyzická osoba, navádějící stroj na dopravní prostředek, stojí vždy mimo stroj i mimo dopravní prostředek a v zorném poli obsluhy stroje po celou dobu najíždění a sjíždění stroje.*
8. *Při přepravě stroje po vlastní ose musí být jeho pracovní zařízení, popřípadě jiná pohyblivá zařízení, zajištěna v přepravní poloze podle návodu k používání.*
9. *Přípojný stroj musí být při připojování k tažnému vozidlu bezpečně zabrzděn a mechanicky zajištěn proti nežádoucímu pohybu. Při připojování přípojného stroje, jehož maximální přípustná hmotnost nepřevyšuje 750 kg, se smí najíždět přípojným strojem na tažné vozidlo, pokud jsou provedena opatření k ochraně zdraví při ruční manipulaci s břemeny.*
10. *Řidič tažného vozidla zacouvá na doraz závěsného zařízení a umožní fyzické osobě, která připojování provádí, provést všechny nezbytné manipulace se závěsným zařízením stroje teprve na pokyn náležitě poučené navádějící fyzické osoby. Po dorazu je tažné vozidlo zabrzděno.[47]*

XV. Opatření

Přepravu věžového jeřábu bude zajištěna pomocí tahače se speciálním vozíkem, který je určen výhradně k těmto přepravám. Jelikož souprava překračuje maximální povolenou délku (16,5m), bude na Ministerstvo dopravy podána žádost na vydání rozhodnutí o povolení zvláštního užívání silnic – přepravy nadrozměrného nákladu. Při přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku jsou pracovní

zařízení, popřípadě jiná pohyblivá zařízení zajištěna v přepravní poloze. Dopravní prostředky budou muset být při nakládání a skládání stroje postaveny na pevném podkladu, bezpečně zabržděny a mechanicky zajištěny proti nežádoucímu pohybu. Při navádění dopravních prostředků musí být osoby, které vozidlo navádějí, mimo předpokládanou dráhu a vždy se musí zdržovat v zorném poli obsluhy.

9.1.3. Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

1. Skladování a manipulace s materiálem

- 1. Bezpečný přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. Materiál musí být skladován podle podmínek stanovených výrobcem, přednostně v takové poloze, ve které bude zabudován do stavby.*
- 2. Zařízení pro vybavení skládek, jakými jsou opěrné nebo stabilizační konstrukce, musí být řešena tak, aby umožňovala skladování, odebírání nebo doplňování prvků a dílců v souladu s průvodní dokumentací bez nebezpečí jejich poškození. Místa určená k vázání, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná.*
- 3. Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů.*
- 4. Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podločkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet.*
- 5. Prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe.*
- 6. Sypké hmoty mohou být při plně mechanizovaném způsobu ukládání a odběru skladovány do jakékoli výšky. Při odebírání hmot je nutno zabránit vytváření převisů. Vytvoří-li se stěna, upraví se odběr tak, aby výška stěny nepřesáhla 9/10 maximálního dosahu použitého nakládacího stroje.*
- 7. Při ručním ukládání a odebírání smějí být sypké hmoty navršeny do výšky nejvýše 2 m. Pokud je nezbytné odebírat je ručně, popřípadě mechanickou lopatou z hromad vyšších než 2 metry, upraví se místo odběru tak, aby nevznikaly převisy a výška stěny nepřesáhla 1,5 m.*
- 8. Skládka sypkých hmot se spodním odběrem musí být označena bezpečnostní značkou se zákazem vstupu nepovolaných fyzických osob¹⁵). Fyzické osoby, které zabezpečují provádění odběru, se nesmějí zdržovat v ohroženém prostoru místa odběru.*
- 9. Sypké hmoty v pytlích se ručně ukládají do výšky nejvýše 1,5 m a při mechanizovaném skladování, jsou-li na paletách, do výšky nejvýše 3 m. Nejsou-li okraje hromad zajištěny například opěrami nebo stěnami, musí být pytle uloženy v bezpečném sklonu a vazbě tak, aby nemohlo dojít k jejich sesuvu.*

10. Tekutý materiál musí být skladován v uzavřených nádobách tak, aby otvor pro plnění popřípadě vyprazdňování byl nahoře. Otevřené nádrže musí být zajištěny proti pádu fyzických osob do nich. Sudy, barely a podobné nádoby, jsou-li skladovány naležato, musí být zajištěny proti rozvalení. Při skladování ve více vrstvách musí být jednotlivé vrstvy mezi sebou proloženy podklady, pokud sudy, barely a podobné nádoby nejsou uloženy v konstrukcích zajišťujících jejich stabilitu.
11. Tabulové sklo musí být skladováno nastojato v rámech s měkkými podložkami a zajištěno proti sklopení.
12. Nebezpečné chemické látky a chemické směsi musí být skladovány v obalech s označením druhu a způsobu skladování, který určuje výrobce, a označeny v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů.
13. Plechovky a jiné oblé předměty smějí být při ručním ukládání stavěny nejvýše do výšky 2 m při zajištění jejich stability. Trubky, kulatina a předměty podobného tvaru musí být zajištěny proti rozvalení.
14. Prvky a dílce pravidelných tvarů mohou být při mechanizovaném ukládání a odběru ukládány nejvýše však do výšky 4 m, pokud výrobce nestanoví jinak a za podmínky, že není překročena únosnost podloží a že je zajištěna bezpečná manipulace s nimi.
15. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu.
16. S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými zvláštním právním předpisem.[47]

I. Opatření

Veškerý stavební materiál bude skladován na zpevněných a odvodněných skládkách, ideálně na dřevěných paletách a to v takové poloze, v jaké se předpokládá zabudování do konstrukce. Podložkami, zarážkami nebo opěrami musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit nebo posunout. Sypké pytlované směsi se budou skladovat v uzamykatelných kontejnerech, aby se tak zamezilo jejich provlhnutí. Keramické tvárnice na paletách budou stohovány maximálně do výšky dvou palet. Při manipulaci s břemeny je potřeba vyhnout se jakémukoliv poškození majetku.

IX. Betonářské práce a práce související

IX.1 Bednění

1. Bednění musí být těsné, únosné a prostorově tuhé. Bednění musí být v každém stadiu montáže i demontáže zajištěno proti pádu jeho prvků a částí. Při jeho montáži, demontáži a používání se postupuje v souladu s průvodní dokumentací výrobce a s ohledem na bezpečný přístup a zajištění proti pádu fyzických osob. Podpěrné konstrukce bednění, jako

jsou stojky a rámové podpěry, musí mít dostatečnou únosnost a být úhlopříčně ztuženy v podélné, příčné i vodorovné rovině.

2. Podpěrné konstrukce musí být navrženy a montovány tak, aby je bylo možno při odbedňování postupně odstraňovat a uvolňovat bez nebezpečí.

3. Únosnost podpěrných konstrukcí a bednění musí být doložena statickým výpočtem s výjimkou prvků bez konstrukčního rizika.

4. Před zahájením betonářských prací musí být bednění jako celek a jeho části, zejména podpěry, řádně prohlédnuty a zjištěné závady odstraněny. O předání a převzetí hotové konstrukce bednění a její kontrole provede fyzická osoba pověřená zhotovitelem křížení betonářských prací písemný záznam.[47]

IX.1 Opatření

Při montáži a demontáži bednění se bude postupovat v souladu s průvodní dokumentací výrobce tak, aby nedošlo k újmě na zdraví či jinému nebezpečí. Před samotnou betonáží musí být jednotlivé prvky bednění překontrolovány a očištěny od zbytků betonové směsi z předchozí betonáže.

IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi

1. Při přečerpávání betonové směsi do přepravníků nebo zásobníků a při jejím ukládání do konstrukce je nutno pracovat z bezpečných pracovních podlah popřípadě plošin, aby byla zajištěna ochrana fyzických osob zejména proti pádu z výšky nebo do hloubky, proti zavalení a zalití betonovou směsí. Nelze-li taková místa zřídit, zajistí zhotovitel ochranu fyzických osob jinými prostředky stanovenými v technologickém postupu, jako jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu nebo ochranný koš.

2. Pro přístup a pro ruční přepravu betonové směsi musí být vybudovány bezpečné přístupové komunikace, například pracovní nebo přístupová lešení popřípadě podlahy tak, aby byla vyloučena chůze fyzických osob bezprostředně po uložené výztuži.

3. Zhotovitel zajistí provádění kontroly stavu podpěrné konstrukce bednění v průběhu betonáže. Zjištěné závady musí být bezodkladně odstraňovány.

4. Dopravuje-li se betonová směs do místa ukládání čerpadlem, zhotovitel stanoví a zajistí způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící ukládání a obsluhou čerpadla.[47]

IX.2 Opatření

Betonáže stropních desek budou prováděny přímo ze stropní konstrukce. Pro přístup autodomíchávače a autočerpadla je zřízena zpevněná komunikace, po níž se tyto stroje dostanou do předepsaných poloh mechanizace při betonáži. Komunikace mezi obsluhou stojů a ostatními pracovníky bude probíhat buď to neverbálně posunků anebo hlasitými pokyny.

IX.3 Odbedňování

- 1. Odbedňování nosných prvků konstrukcí nebo jejich částí, u nichž při předčasném odbednění hrozí nebezpečí zřícení nebo poškození konstrukce, smí být zahájeno jen na pokyn fyzické osoby určené zhotovitelem.*
- 2. Hrozí-li při odbedňování konstrukcí nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky, dodržuje zhotovitel bližší požadavky zvláštního právního předpisu. Žebřík lze při odbedňovacích pracích používat pouze do výšky 3 m odbedňované konstrukce nad pracovní podlahou a za předpokladu, že se neuvolňují ani neodstraňují nosné části bednění a stabilita žebříku není závislá na demontovaných částech bednění a podpěr.*
- 3. Ohrožený prostor odbedňovacích prací je nutno zajistit proti vstupu nepovolaných fyzických osob.*
- 4. Součásti bednění se bezprostředně po odbednění ukládají na určená místa tak, aby nebyly zdrojem nebezpečí úrazu a nepřetěžovaly konstrukci.[47]*

IX.3 Opatření

Odbedňování začne probíhat až po nabytí minimální předepsané pevnosti jednotlivých prvků. Při realizaci těchto stavebních prací je potřeba dbát na bezpečnost a prostor, ve kterém budou práce probíhat, je potřeba zajistit proti vstupu osob. Po odbednění budou prvky očištěny a připraveny k dalším použití.

IX. 5 Práce železářské

- 1. Prostory, stroje, přípravky a jiná zařízení pro výrobu armatury musí být uspořádány tak, aby fyzické osoby nebyly ohroženy pohybem materiálu a jeho ukládáním.*
- 2. Při stříhání několika prutů současně musí být pruty zajištěny v pevné poloze konstrukcí stroje nebo vhodnými přípravky.*
- 3. Při stříhání a ohýbání prutů nesmí být stroj přetěžován. Pruty musí být upevněny nebo zajištěny tak, aby nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.[47]*

IX. 5 Opatření

Při zhotovování výztuže budou pruty uspořádávány tak, aby nebyly osoby na pracovišti nijak ohroženy. Pracovníci budou vybaveni ochrannými pomůckami a pracovním oděvem. Ohýbání a krácení výztuže bude probíhat přímo na stavbě. Ohýbání lze provádět ohýbačkou ocelových prutů, která je blíže specifikována v kapitole s názvem „Návrh strojní sestavy“. Stříhání pak lze provést také touto ohýbačkou nebo pomocí úhlové brusky, na kterou bude osazen speciální řezný kotouč na ocel.

X. Zednické práce

- 1. Stroje pro výrobu, zpracování a přepravu malty se na staveništi umísťují tak, aby při provozu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.*

2. Při strojním čerpání malty musí být zabezpečen účinný způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící nanášení (ukládání) malty a obsluhou čerpadla.
3. Při činnostech spojených s nebezpečím odstříknutí vápenné malty nebo mléka je nutno používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky. Vápno se nesmí hasit v úzkých a hlubokých nádobách.
4. Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m.
5. K dopravě materiálu lze používat pomocné skluzové žlaby, pokud jsou umístěny a zabezpečeny tak, aby přepravou materiálu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.
6. Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.
7. Osazování konstrukcí, předmětů a technologických zařízení do zdiva musí být z hlediska stability zdiva řešeno v projektové dokumentaci, nejedná-li se o předměty malé hmotnosti, které stabilitu zdiva zjevně nemohou narušit. Osazené předměty musí být připevněny nebo ukotveny tak, aby se nemohly uvolnit ani posunout.
8. Na pracovištích a přístupových komunikacích, na nichž jsou fyzické osoby vykonávající zednické práce vystaveny nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky popřípadě nebezpečí propadnutí nedostatečně únosnou konstrukcí, zajistí zhotovitel dodržení bližších požadavků stanovených zvláštním právním předpisem.
9. Vstupovat na osazené prefabrikované vodorovné nosné konstrukce se smí jen tehdy, jsou-li zabezpečeny proti uvolnění a sesunutí.[47]

X. Opatření

V rámci provádění prací procesu zdění budou dodrženy veškeré výše uvedené požadavky. Míchačka bude umístěna tak, aby nedošlo k ohrožení fyzických osob. Při míchání bude obsluha vybavena ochrannými brýlemi, aby nedošlo k vystříknutí vápenné malty do očí. Při zabudovávání zdících prvků do konstrukce bude dodrženo pracovní pásmo o minimální šířce 600mm. Právě vyzdívaná stěna či příčka nebude nijak zatěžována a to ani při kontrole svislosti.

XI. Montážní práce

1. Montážní práce smí být zahájeny pouze po náležitém převzetí montážního pracoviště fyzickou osobou určenou křížením montážních prací a odpovědnou za jejich provádění. O předání montážního pracoviště se vyhotoví písemný záznam. Zhotovitel montážních prací zajistí, aby montážní pracoviště umožňovalo bezpečné provádění montážních prací bez ohrožení fyzických osob a konstrukcí a splňovalo požadavky stanovené v příloze č. 1 k tomuto nařízení.
2. Fyzické osoby provádějící montáž při ní používají montážní a bezpečnostní pomůcky a přípravky stanovené v technologickém postupu.

3. *Montážní a bezpečnostní přípravky, sloužící k zajištění bezpečnosti fyzických osob při montáži, zejména při práci ve výšce, je nutno upevnit k dílcům ještě před jejich vyzdvižením k osazení, nevylučuje-li to technologický postup montáže.*
4. *Zvolené vázací prostředky musí umožnit zavěšení dílce podle průvodní dokumentace výrobce.*
5. *Způsob a místo upevnění stejně jako seřízení vázacích prostředků musí být voleno tak, aby upevnění i uvolnění vázacích prostředků mohlo být provedeno bezpečně.*
6. *Pro přístup na montážní pracoviště a pro zřízení bezpečné pracovní podlahy se využívají trvalé konstrukce, které jsou současně s postupem montáže do stavby zabudovávány, jako jsou schodiště nebo stropní panely. Podmínky stanoví technologický postup montáže.*
7. *Svislá doprava osob na pracoviště ležící výše než 30 m se zajišťuje výtahem nebo závěsným košem, pokud to charakter konstrukce nebo postup práce nevylučuje.*
8. *Dopravovat fyzické osoby pomocí závěsného koše lze pouze podle zpracovaného technologického postupu a v souladu s bližšími požadavky zvláštního právního předpisu, jestliže k tomu dala prokazatelně souhlas odborně způsobilá fyzická osoba pověřená zhotovitelem.*
9. *Při odebírání dílců ze skládky nebo z dopravního prostředku musí být zajištěno bezpečné skladování zbývajících dílců podle části I. této přílohy.*
10. *Zdvihání a přemísťování zavěšených břemen nebo přemísťování pomocí pojízdných zařízení se provádí v souladu s bližšími požadavky zvláštního právního předpisu. Je zakázáno zdvihát nebo přemísťovat břemena zasypaná, upevněná, přimrzlá, přilnutá nebo jiným způsobem znemožňující stanovení síly potřebné k jejich zdvihnutí, pokud není zajištěno, že nebude překročena nosnost použitého zařízení.*
11. *Během zdvihání a přemísťování dílce se fyzické osoby zdržují v bezpečné vzdálenosti. Teprve po ustálení dílce nad místem montáže mohou z bezpečné plošiny nebo podlahy provádět jeho osazení a zajištění proti vychýlení. Dílec se odvěšuje od závěsu zdvihacího prostředku teprve po tomto zajištění.*
12. *Svislé dílce se po osazení musí zajistit proti překlopení šrouby, montážními stolicemi, vzpěrami, zaklínováním v základové patce nebo jiným vhodným způsobem. Způsob uvolňování vázacích prostředků z osazovaných dílců, zejména svislých, stanoví technologický postup montáže tak, aby bezpečnost osob nebyla podmíněna stabilitou osazovaných dílců a aby stabilita dílců nebyla touto činností ohrožena.*
13. *Následující dílec se smí osazovat teprve tehdy, až je předcházející dílec bezpečně uložen a upevněn podle technologického postupu.*
14. *Montážní přípravky pro dočasné zajištění dílců smí být odstraňovány až po upevnění dílců a prostorovém ztužení konstrukce stanoveném v projektové dokumentaci.*
15. *Technologický postup stanoví způsob vyztužení těch dílců, při jejichž osazení je bezpečnost fyzických osob ohrožena v důsledku rozkmitání těchto dílců působením větru.*
16. *Ocelové konstrukce musí být po dobu jejich montáže trvale uzemněny.[47]*

XI. Opatření

Montážní práce budou zahájeny po předání montážního pracoviště. Zhotovitel těchto prací zajistí, aby bylo pracoviště uzpůsobeno bezpečnému provádění montážních prací bez ohrožení fyzických osob a konstrukcí. Během zdvihání a přemísťování dílce je všechny osoby zdržují v bezpečné vzdálenosti. Samotné osazení smí začít probíhat až po ustálení uvázaného prvku těsně nad konstrukcí. Osazování dílců probíhá vždy jednotlivě a postupně.

XIII. Svařování a nahřívání živíc v tavných nádobách

- 1. Při svařování, včetně natavování izolačních materiálů, a při nahřívání živíc v tavných nádobách zhotovitel zajistí dodržení podmínek požární bezpečnosti stanovených zvláštním právním předpisem.*
- 2. Svářečské pracoviště, včetně ochranného pásma pod pracovištěm ve výšce stanoveného podle zvláštního právního předpisu, je nutno zabezpečit proti vstupu nepovolaných fyzických osob a označit bezpečnostními značkami; při svařování elektrickým obloukem na přechodném pracovišti je nutno přijmout opatření k ochraně fyzických osob v jeho okolí před účinky záření oblouku.*
- 3. Nelze-li při pracích ve výšce zajistit svářeči stabilní a bezpečnou polohu jiným způsobem než osobními ochrannými pracovními prostředky proti pádu, musí tyto prostředky být chráněny proti propálení.*
- 4. Zhotovitel zajistí, aby pracovní postup, při němž fyzická osoba provádějící natavování izolačních materiálů postupuje směrem vzad, nebyl použit ve vzdálenosti menší než 1,5 m od volného okraje pracoviště ve výšce.*
- 5. Opatření k ochraně proti popálení při práci se živicemi stanoví zhotovitel v technologickém postupu.*
- 6. Zhotovitel zajistí, aby svařování neprováděly fyzické osoby, které nejsou odborně způsobilé podle zvláštního právního předpisu, a aby práce spojené s rozehríváním živíc neprováděly fyzické osoby, které nejsou seznámeny s technologickým postupem a s návodem na používání příslušného zařízení.[47]*

XIII. Opatření

Svářečské pracoviště bude zajištěno proti vstupu nepovolaných osob. Pracovníci provádějící tuto činnost budou řádně seznámeni se zásadami BOZP. Svařování mohou provádět pouze pracovníci odborně způsobilí a proškolení pro práci s daným zařízením.

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

I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

- 1. Způsob zajištění a rozměry technických konstrukcí (dále jen „konstrukce“) musejí odpovídat povaze prováděných prací, předpokládanému namáhání a musí umožňovat bezpečný průchod. Výběr vhodných přístupů na pracoviště ve výšce musí odpovídat četnosti použití, požadované výšce místa práce a době jejího trvání. Zvolené řešení musí umožňovat evakuaci v případě hrozícího nebezpečí. Pohyb na pracovních podlahách a dalších plochách ve výšce a přístupy k nim nesmí vytvářet žádná další rizika pádu.*
- 2. V závislosti na způsobu zajištění a typu konstrukce musí být přijata odpovídající opatření ke snížení rizik spojených s jejím používáním. Volné okraje musí být zajištěny osazením konstrukce ochrany proti pádu vhodně uspořádané, dostatečně vysoké a pevné k zabránění nebo zachycení pádu z výšky. Při použití záchytných konstrukcí je nutno dbát na zamezení úrazů zaměstnanců při jejich zachycení. Konstrukce ochrany proti pádu může být přerušena pouze v místech žebříkových nebo schodišťových přístupů.*
- 3. Požadavky na uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability a únosnosti, na používání a kontrolu konstrukce jsou obsaženy v průvodní, popřípadě provozní dokumentaci.*
- 4. Zábradlí se skládá alespoň z horní tyče (madla) a zarážky u podlahy (ochranné lišty) o výšce minimálně 0,15 m. Je-li výška podlahy nad okolní úrovní větší než 2 m, musí být prostor mezi horní tyčí (madlem) a zarážkou u podlahy zajištěn proti propadnutí osob osazením jedné nebo více středních tyčí, případně jiné vhodné výplně, s ohledem na místní a provozní podmínky. Za dostatečnou se považuje výška horní tyče (madla) nejméně 1,1 m nad podlahou, nestanoví-li zvláštní právní předpisy jinak.*
- 5. Jestliže provedení určité pracovní operace vyžaduje dočasné odstranění konstrukce ochrany proti pádu, musí být po dobu provádění této operace přijata účinná náhradní bezpečnostní opatření. Práce ve výškách a nad volnou hloubkou nesmí být zahájena, dokud nejsou tato opatření provedena. Bezprostředně po dočasném přerušení nebo ukončení příslušné pracovní operace se odstraněná konstrukce ochrany proti pádu opět osadí.[48]*

I. Opatření

V prostorách, kde hrozí nebezpečí pádu, bude zřízeno provizorní zábradlí z dřevěných desek o výšce 1,2m, které bude pevně napojeno na stávající konstrukci. V dolní části zábradlí bude zřízena zarážka vysoká 0,15m.

III. Používání žebříků

1. Žebřík může být použit pro práci ve výšce pouze v případech, kdy použití jiných bezpečnějších prostředků není s ohledem na vyhodnocení rizika opodstatněné a účelné, případně kdy místní podmínky, týkající se práce ve výškách, použití takových prostředků neumožňují. Na žebříku mohou být prováděny jen krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití ručního náradí. Práce, při nichž se používá nebezpečných nástrojů nebo náradí jako například přenosných řetězových pil, ručních pneumatických náradí, se na žebříku nesmějí vykonávat.
2. Při výstupu, sestupu a práci na žebříku musí být zaměstnanec obrácen obličejem k žebříku a v každém okamžiku musí mít možnost bezpečného uchopení a spolehlivou oporu.
3. Po žebříku mohou být vynášena (snášena) jen břemena o hmotnosti do 15 kg, pokud zvláštní právní předpisy nestanoví jinak.
4. Po žebříku nesmí vystupovat (sestupovat) ani na něm pracovat současně více než jedna osoba.
5. Žebřík nesmí být používán jako přechodový můstek s výjimkou případů, kdy je k takovému použití výrobcem určen.
6. Žebříky používané pro výstup (sestup) musí svým horním koncem přesahovat výstupní (nástupní) plošinu nejméně o 1,1 m, přičemž tento přesah lze nahradit pevnými madly nebo jinou pevnou částí konstrukce, za kterou se vystupující (sestupující) zaměstnanec může spolehlivě přidržet. Sklon žebříku nesmí být menší než 2,5 : 1, za přičlemy musí být volný prostor alespoň 0,18 m a u paty žebříku ze strany přístupu musí být zachován volný prostor alespoň 0,6 m.
7. Žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu použití. Přenosný žebřík musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém podkladu tak, aby přičle byly vodorovné. Závěsný žebřík musí být upevněn bezpečným způsobem a s výjimkou provazových žebříků zajištěn proti posunutí a rozkývání. Provazový žebřík může být používán pouze pro výstup a sestup.
8. U přenosných žebříků musí být zabráněno jejich podklouznutí zajištěním bočnic na horním nebo dolním konci použitím protiskluzových přípravků nebo jiných opatření s odpovídající účinností. Skládací a výsuvné žebříky musí být užívány tak, aby jednotlivé díly byly zajištěny proti vzájemnému pohybu. Pojízdné žebříky musí být před zahájením prací a v jejich průběhu zajištěny proti pohybu. Přenosné dřevěné žebříky o délce větší než 12 m nelze používat.
9. Na žebříku smí zaměstnanec pracovat jen v bezpečné vzdálenosti od jeho horního konce, za kterou se u žebříku opěrného považuje vzdálenost chodidel nejméně 0,8 m, u dvojitého žebříku nejméně 0,5 m od jeho horního konce.
10. Při práci na žebříku musí být zaměstnanec v případech, kdy stojí chodidly ve výšce větší než 5 m, zajištěn proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky.
11. Zaměstnavatel zajistí provádění prohlídek žebříků v souladu s návodem na používání.
12. Chůze na dřevěném dvojitém žebříku (malířské práce) může být prováděna zaškolenými zaměstnanci, pohybují-li se po ploše, kde je vyloučeno nebezpečí ztráty stability žebříku.[48]

III. Opatření

V případě, že bude jakákoli fyzická osoba na stavbě zúčastněná používat žebřík, bude povinna dodržovat výše uvedené pokyny a dbát na bezpečí své i svých spolupracovníků.

IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

1. Materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení jak během práce, tak po jejím ukončení.
2. Pro upevnění nářadí, uložení drobného materiálu (hřebíky, šrouby apod.) musí být použita vhodná výstroj nebo k tomu účelu upravený pracovní oděv.
3. Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat; hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v průvodní dokumentaci.[48]

IV. Opatření

Na staveništi se musí zamezit pádu materiálů či nářadí z výšek. Každý pracovník na stavbě bude oděn do pracovního obleku s dostatečným množstvím uzavíratelných kapes. V případě nedostatečného úložného prostoru v oděvu, budou pracovníci vybaveni speciálním pásem, který slouží k uchycování nářadí a drobných pracovních strojů.

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

1. Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů (dále jen „ohrožený prostor“), je nutné vždy bezpečně zajistit.
2. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména
 - a) vyloučení provozu,
 - b) konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce,
 - c) ohrazení ohrožených prostorů dvoutyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah jedné pracovní směny postačí vymezit ohrožený prostor jednotyčovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo
 - d) dozor ohrožených prostorů k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení.
3. Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně
 - a) 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m,
 - b) 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m,
 - c) 2,5 m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m,
 - d) 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30 m.Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce.

4. Při práci na plochách se sklonem větším než 25 stupňů od vodorovné roviny se šířka ohroženého prostoru podle bodu 3 zvětšuje o 0,5 m. Obdobně se zvětšuje tato šířka o 1 m na všechny strany od půdorysného profilu vertikálně dopravovaného břemene v místech dopravy materiálu.

5. S ohledem na vyhodnocení rizika při práci na vysokých objektech, například na komínech, stožárech, věžích, je ohroženým prostorem pás o šířce stanovené v bodě 3 kolem celého obvodu paty objektu.

6. Práce nad sebou lze provádět pouze výjimečně, nelze-li zajistit provedení prací jinak. Technologický postup musí obsahovat způsob zajištění bezpečnosti zaměstnanců na níže položeném pracovišti.[48]

V. Opatření

Při pracích ve výškách do 20m bude v prostoru pod nimi zřízeno ohrožené pásmo o šířce 2,0m, šířka se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce. V tomto prostoru se nesmí v průběhu provádění prací ve výškách nikdo zdržovat.

VII. Dočasné stavební konstrukce

1. Dočasné stavební konstrukce lze použít jen v provedení, které odpovídá průvodní dokumentaci a návodům na montáž a používání těchto konstrukcí. Návod na montáž, včetně potřebných doplňujících nákresů a dokumentů, musí být k dispozici zaměstnancům, kteří konstrukci montují, používají a demontují.

2. Pokud pro dočasnou stavební konstrukci není dostupná potřebná dokumentace nebo tato dokumentace nepokrývá zamýšlené konstrukční uspořádání, musí být odborně způsobilou osobou proveden individuální výpočet pevnosti a stability kromě případů, kdy je konstrukce montována ve shodě s uspořádáním obsaženým v české technické normě.

3. V závislosti na složitosti zvolené dočasné stavební konstrukce navrhne odborně způsobilá osoba konkrétní postup montáže, používání a demontáže.

4. Dočasné stavební konstrukce lze považovat za bezpečné tehdy, pokud

a) jsou založeny na dostatečně únosném terénu nebo na konstrukci, jejíž únosnost je staticky prokázána,

b) nosné součásti jsou zajištěny proti podklouznutí buď připevněním k základové ploše nebo jiným způsobem s odpovídající účinností, který zajišťuje stabilitu lešení; pojízdná lešení jsou zajištěna vhodnými zařízeními proti náhodnému pohybu během práce,

c) jsou provedeny tak, aby tvořily prostorově tuhý celek, zajištěný proti lokálnímu i celkovému vybočení, posunutí nebo překlopení,

d) jsou dostatečně pevné a odolné vůči vnějším silám a nepříznivým vlivům; jsou schopné přenést předpokládané zatížení a jejich funkce je prokázána statickým výpočtem nebo jiným dokumentem,

e) rozměry, tvar a vybavení podlah odpovídají povaze prováděných prací, podlahy umožňují bezpečný pohyb a výkon práce ve vhodné pracovní poloze,

f) podlahy jsou osazeny takovým způsobem, aby se jejich součásti při běžném použití neposouvaly, v podlahách a mezi podlahovými dílci a svislou kolektivní ochranou proti pádu nejsou nebezpečné mezery,

g) pohyblivé konstrukce jsou zabezpečeny proti samovolným pohybům,

h) pracovní plochy na nich jsou přístupné po bezpečných komunikacích (žebříky, schody, rampy nebo výtahy).

Pokud nejsou části dočasných stavebních konstrukcí připraveny k používání, například během montáže, demontáže nebo přestavby, musí být vstup na tyto části dočasných stavebních konstrukcí zamezen vhodnými zábranami a označen bezpečnostními značkami.

5. Dočasné stavební konstrukce lze užívat pouze po jejich náležitém předání odborně způsobilou osobou odpovědnou za jejich montáž a převzetí do užívání osobou odpovědnou za jejich užívání. O předání a převzetí vyhotoví předávající na základě odborné prohlídky zápis potvrzující úplné dokončení a vybavení dočasné stavební konstrukce. Zápis o předání a převzetí se nevyžaduje u

a) typizovaných lehkých pracovních lešení o výšce pracovní podlahy do 1,5 m,

b) pohyblivých pracovních plošin, pokud při přemísťování na jiné pracoviště nebyly demontovány jejich nosné části, přičemž za demontáž se nepovažuje úprava nosných částí do přepravní polohy.

6. Dočasné stavební konstrukce musí být podrobovány pravidelným odborným prohlídkám způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci. Pokud nastaly mimořádné okolnosti, které mohly mít nepříznivý vliv na bezpečnost lešení (například nepříznivá povětrnostní situace), musí být odborná prohlídka provedena bezodkladně.

7. Lešení lze montovat, demontovat nebo podstatným způsobem přestavovat jen v souladu s návodem na montáž a demontáž obsaženým v průvodní dokumentaci a pod vedením osoby, která je k tomu odborně způsobilá. Provádět uvedené činnosti mohou pouze zaměstnanci, kteří byli vyškoleni a jejich znalosti a dovednosti byly ověřeny. Školení zahrnuje osvojení si znalostí a dovedností, zejména pokud jde o

a) pochopení návodu na montáž, demontáž nebo přestavbu použitého lešení,

b) bezpečnost práce během montáže, demontáže nebo přestavby příslušného lešení,

c) opatření k ochraně před rizikem pádu osob nebo předmětů,

d) opatření v případě změn povětrnostní situace, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost použitého lešení,

e) přípustná zatížení,

f) další rizika, která mohou být spojena s montáží, demontáží nebo přestavbou.

Obsah a četnost školení s ohledem na nová nebo změněná rizika práce, způsob ověřování znalostí a dovedností účastníků školení a vedení dokumentace o školení stanoví zaměstnavatel.

8. Žebříky nelze používat jako podpěrný nebo nosný prvek podlah lešení s výjimkou žebříků, které jsou k tomuto účelu výrobcem určeny.

9. Pro výstup a sestup mezi podlahami lešení lze použít i dřevěné sbíjené žebříky o největší délce 3,5 m s příčlemi vsazenými do zdvojených postranic dostatečné pevnosti doložené výpočtem.[48]

VII. Opatření

Na stavbě bude zřízeno provizorní lešení z lešenářských koz a dřevěných latí. Za toto provizorní lešení zodpovídá ta fyzická osoba, která konstrukci sestavovala. K tomuto typu lešení není třeba lešenářského průkazu. Lešení nesmí být přetěžováno a v případě zhoršených klimatických podmínek je na místě zvážení přerušení jeho používání.

VIII. Shazování předmětů a materiálu

1. Shazovat předměty a materiál na níže položená místa nebo plochy lze jen za předpokladu, že

a) místo dopadu je zabezpečeno proti vstupu osob (ohrazením, vyloučením provozu, strážním apod.) a jeho okolí je chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku shozeného předmětu nebo materiálu,

b) materiál je shazován uzavřeným shozem až do místa uložení,

c) je provedeno opatření, zamezující nadměrné prašnosti, hlučnosti, popřípadě vzniku jiných nežádoucích účinků.

2. Nelze shazovat předměty a materiál v případě, kdy není možné bezpečně předpokládat místo dopadu, jakož ani předměty a materiál, které by mohly zaměstnance strhnout z výšky.[48]

VIII. Opatření

Žádný stavební odpad ani materiál nebude v průběhu realizace shazován z výšek. Zbytky a odpady budou z jednotlivých pater sváženy dolů pomocí stavebního výtahu a dle typu uloženy do příslušného kontejneru.

IX. Přerušení práce ve výškách

Při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušení prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje:

a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,

b) čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m.s^{-1} (síla větru 5 stupňů Bf) při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m.s^{-1} (síla větru 6 stupňů Bf),

c) dohlednost v místě práce menší než 30 m,

d) teplota prostředí během provádění prací nižší než $-10 \text{ }^{\circ}\text{C}$. [48]

IX. Opatření

Dennodenně budou kontrolovány povětrnostní podmínky a o jejich kontrolách bude proveden zápis ve stavebním deníku. V případě, že dojde k výše uvedeným skutečnostem, se budou muset práce přerušit na dobu nezbytně nutnou. Předejde se tak ohrožení zdraví pracovníků.

XI. Školení zaměstnanců

Zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci nemohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výšce nad 5 m a o používání osobních ochranných pracovních prostředků. Při montáži a demontáži lešení postupuje zaměstnavatel podle části VII. bodu 7 věty druhé.[48]

XI. Opatření

Zhotovitel zajistí proškolení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách, a to všech pracovníků podílejících se na realizaci vrchní hrubé stavby bytového domu. O proškolení bude proveden zápis ve stavebním deníku a bude zde doložena prezenční listina s podpisy jednotlivých účastníků.

9.3. Další legislativní požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

V průběhu realizace musí brát zhotovitel zřetel na dodržení zvláštních právních předpisů Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí a Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. – kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Zhotovitel bude dodržovat další podmínky pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci dle Zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; novela Zákon č.88/2016 Sb.)

Zhotovitel bude povinen dbát na zdraví svých pracovníků také dle Zákona č.262/2006 Sb - zákoník práce (novela Zákon č.310/2017 Sb.)



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

10. STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉ DETAILY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Vons

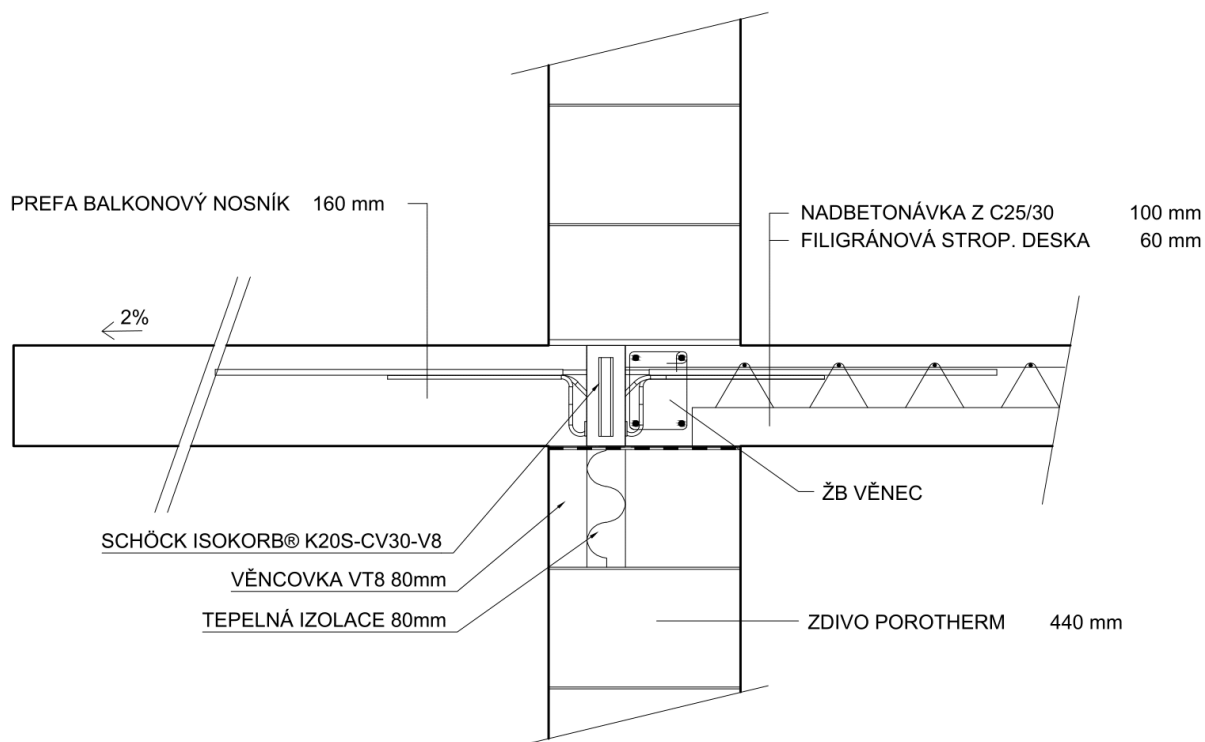
VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

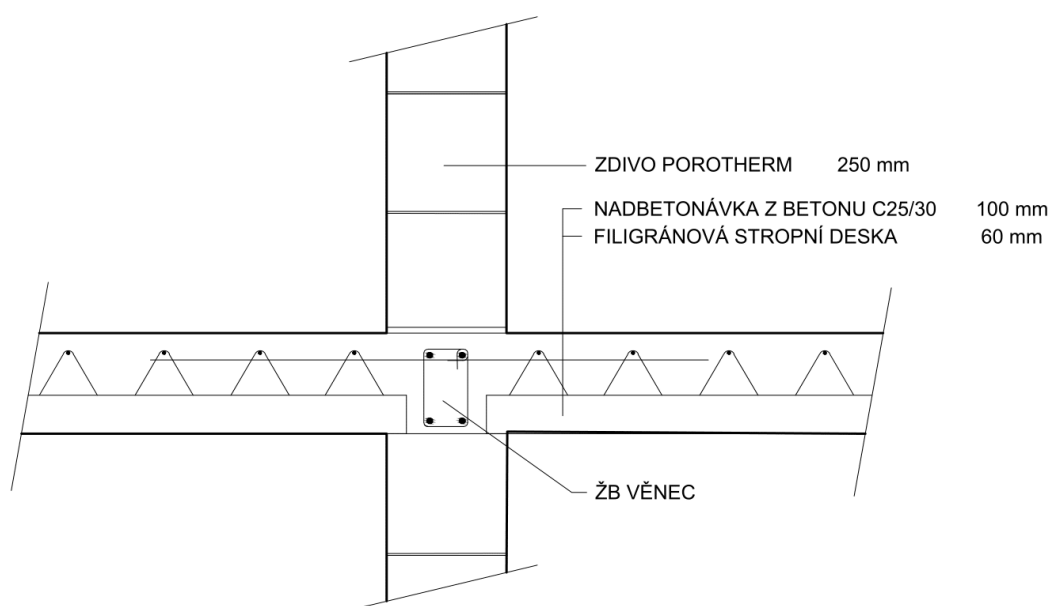
Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

10. Stavebně technologické detaily



Obr. č.113 – Detail 1 – Prostup konzoly balkonu vnější stěnou



Obr. č.114 – Detail 2 – Filigránový strop podepřený na vnitřních stěnách



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

11. POLOŽKOVÝ ROZPOČET

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Vons

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2018

11. Položkový rozpočet

Stavba:	01	BD ul. Optátova - 2018 - BP	
Objekt:	01	SO 01 – Bytový dům	
Rozpočet:	01	Hrubá vrchní stavba	
Objednatel:	Moravská stavební - INVEST, a.s.		IČO: 25544756
	Koliště 1912/13		DIČ: Skupinove_DPH
	60200 Brno-Černá Pole		
Zhotovitel:	SYNER, s.r.o.		IČO: 48292516
	Dr. Milady Horákové 580/7		DIČ: CZ48292516
	46001 Liberec-Liberec IV-Perštýn		
Vypracoval:			
Rozpis ceny			Celkem
HSV			10 356 854,82
PSV			0,00
MON			0,00
Vedlejší náklady			348 564,52
Ostatní náklady			60 000,00
Celkem			10 765 419,34
Rekapitulace daní			
Základ pro sníženou DPH	15 %		10 765 419,34 CZK
Snížená DPH	15 %		1 614 813,00 CZK
Základ pro základní DPH	21 %		0,00 CZK
Základní DPH	21 %		0,00 CZK
Zaokrouhlení			-0,34 CZK
Cena celkem s DPH			12 380 232,00 czk

Rekapitulace dílů						
Číslo	Název	Typ dílu			Celkem	%
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV			5 451 693,68	51
4	Vodorovné konstrukce	HSV			4 341 335,93	40
99	Staveništní přesun hmot	HSV			563 825,21	5
VN	Vedlejší náklady	VN			348 564,52	3
ON	Ostatní náklady	ON			60 000,00	1
Cena celkem					10 765 419,34	100

Položkový rozpočet						
S:	01	BD ul. Optátova - 2018 - BP				
O:	01	SO 01 – Bytový dům				
R:	01	Hrubá vrchní stavba				
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
Díl:	3	Svislé a kompletní konstrukce				5 451 693,68
1	311238143R00	Zdivo POROTHERM 24 Profi P10, tl. 240 mm 1.NP : 1.NP- stěna I (-dveře-výklenky-překlady) : (2,83*(6,2+3+2,4+0,65+1,8))-(2,35*1,25*1)- (0,19*1,49*1)-(2,35*1,1*2)-(0,19*1,49*2)-(0,65*0,65*1)- (0,19*1*1) 1.NP- stěna II (-dveře-překlady) : (2,83*(0,4+0,4+17,75+4))-(2,35*1,1*5)-(0,238*1,5*5) 1.NP- stěna III (-dveře-výklenky-překlady) : (2,83*(5,95+3+2,4+1+1,5+0,5+0,675+1,6))- (2,35*1,25*1)-(0,19*1,49*1)-(2,35*1,1*1)-(0,19*1,49*1)- (0,65*0,65*1)-(0,19*1*1) 1.NP- stěna VI (-dveře-překlady) : (2,83*(5,025+1,3))- (2,35*1,1*1)-(0,238*1,5*1) 1.NP- stěna V (-dveře-překlady) : (2,83*(36+4+4))- (2,35*1,1*9)-(0,238*1,5*9)-(2,35*1,5*2)-(0,25*2*2) prořez a ztratiné 5% : 0,05 Mezisoučet 2.NP : 2.NP- stěna I (-dveře-překlady) : (2,7*(4,25+6,25+7,25+4+12,75+2,15+6,25+4,25))- (2,35*1,1*9)-(0,238*1,5*9) 2.NP- stěna II (-dveře-překlady) : (2,7*(1,9+0,675+1,9+0,675+5,025+3+1,9+0,675+1,9+0,675))- (2,15*1,75*2)-(0,19*2,09*2) 2.NP- stěna III (-dveře-překlady) : (2,7*(4,25+3+4+9,5+4+9,5+6,25+4))-(2,35*1,1*8)- (0,238*1,5*8)-(0,25*2*2) prořez a ztratiné 5% : 0,05 Mezisoučet 3.NP : 3.NP- stěna I (-dveře-překlady) : (2,7*(4,25+6,25+7,25+4+12,75+2,15+6,25+4,25))- (2,35*1,1*9)-(0,238*1,5*9) 3.NP- stěna II (-dveře-překlady) : (2,7*(1,9+0,675+1,9+0,675+5,025+3+1,9+0,675+1,9+0,675))- (2,15*1,75*2)-(0,19*2,09*2) 3.NP- stěna III (-dveře-překlady) : (2,7*(4,25+3+4+9,5+4+9,5+6,25+4))-(2,35*1,1*8)- (0,238*1,5*8)-(0,25*2*2) prořez a ztratiné 5% : 0,05 Mezisoučet 4.NP : 4.NP- stěna I (-dveře-překlady) : (2,75*(4,925+0,6+1,975+2,375+2,375))-(2,4*1*2)- (0,115*1,25*2) 4.NP- stěna II : (2,75*(0,6+5,05)) prořez a ztratiné 5% : 0,05 Mezisoučet	m2	781,12871 30,19220 49,10650 40,34755 14,95775 89,99200 11,22980 235,82580 100,82700 41,15830 95,61400 11,87997 249,47927 100,82700 41,15830 95,61400 11,87997 249,47927 28,60000 15,53750 2,20688 46,34438	847,00	661 616,02
2	311238244R00	Zdivo POROTHERM 44 Profi P10, tl. 440 mm 1.NP : 1.NP- Jižní stěna(stěna-okna-překlady) : (2,83*17,15)- (1,375*0,75*4)-(0,238*1*4)	m2	1 001,54250 43,45750	1 430,00	1 432 205,78

		1.NP - Západní stěna(stěny-okna-dveře-překlady) : (2,83*45,4)+(2,83*0,95*2)+(2,83*4*2)-(2,25*1,5*7)- (0,238*1,75*7)-(2,35*3*2)-(0,238*1*2) 1.NP - Severní stěna(stěna-okna-překlady) : (2,83*17,15)-(1,375*0,75*4)-(0,238*1*4) 1.NP - Východní stěna(stěny-okna-dveře-překlady) : (2,83*45,4)-(2,25*1,5*7)-(0,238*1,75*7)-(2,25*2,25*2)- (0,238*2,75*2) profěz a ztratné 5% : 0,05 Mezisoučet 2.NP : 2.NP - Jižní stěna(stěna-okna-překlady) : (2,7*17,15)- (1,375*0,75*4)-(0,238*1*4) 2.NP - Západní stěna(stěna-okna-překlady) : (2,7*45,4)-(2,25*2,25*2)-(0,238*2,75*2)-(2,25*1,5*11)- (0,238*1,75*11) 2.NP - Severní stěna(stěna-okno-překlady) : (2,7*17,15)-(1,375*0,75*4)-(0,238*1*4) 2.NP - Východní stěna(stěny-okna-překlady) : (2,7*45,4)-(2,25*2,25*2)-(0,238*2,75*2)-(2,25*1,5*11)- (0,238*1,75*11) profěz a ztratné 5% : 0,05 Mezisoučet 3.NP : 3.NP - Jižní stěna(stěna-okna-překlady) : (2,7*17,15)- (1,375*0,75*4)-(0,238*1*4) 3.NP - Západní stěna(stěna-okna-překlady) : (2,7*45,4)-(2,25*2,25*2)-(0,238*2,75*2)-(2,25*1,5*11)- (0,238*1,75*11) 3.NP - Severní stěna(stěna-okno-překlady) : (2,7*17,15)-(1,375*0,75*4)-(0,238*1*4) 3.NP - Východní stěna(stěny-okna-překlady) : (2,7*45,4)-(2,25*2,25*2)-(0,238*2,75*2)-(2,25*1,5*11)- (0,238*1,75*11) profěz a ztratné 5% : 0,05 Mezisoučet 4.NP : 4.NP - Jižní stěna : (2,75*8,65) 4.NP - Západní stěna (stěna-okno-překlady) : (2,75*45,4)-(2,15*2*4)-(0,145*2,25*4)-(2,15*1*8)- (0,145*1,25*8) 4.NP - Severní stěna : (2,75*8,65) 4.NP - Východní stěna(stěny-okna-překlady) : (2,75*45,4)-(2,15*2*6)-(0,145*2,25*6)-(2,15*1*6)- (0,145*1,25*6) profěz a ztratné 5% : 0,05 Mezisoučet		115,38250 43,45750 90,50750 14,64025 307,44525 41,22800 69,43950 41,22800 69,43950 11,06675 232,40175 41,22800 69,43950 41,22800 69,43950 11,06675 232,40175 23,78750 87,69500 23,78750 83,10500 10,91875 229,29375		
3	311238124R00	Zdivo POROTHERM 25 AKU SYM P20 na MC 10, tl.250 mm 1.NP : 1.NP - stěna I (-dveře-překlady) : (2,83*(4,425+1,9+1,8+8,575+6,35+5,325+2,375+1,75+1))-(2,35*1,75*1)-(0,19*2,09*1)-(2,35*1*1)- (0,238*1,25*1) 1.NP - stěna II (-dveře-překlad) : (2,83*(0,325+2,5+10,25+6,625+1,75+2+1,225+6,875+2,5+1,025+4,4))-(2,35*1,1*4)-(0,238*1,5*4) 1.NP - stěna III (-dveře-překlad) : (2,83*(0,225+0,625+2,625+2,375+8,475+6,35+1,125+1,8+5,35))-(2,35*1*1)-(0,238*1,5*1) profěz a ztratné 5% : 0,05 Mezisoučet 2.NP : 2.NP - stěna I (-výklenek-překlad) : (2,7*(4,4+3))- (0,75*0,75*1)-(0,238*1*1)	m2	1 052,00303 87,64790 99,94625 79,22150 13,34078 280,15643 19,17950	1 395,00	1 467 544,23

4	317168111R00	2.NP - stěna II (-dveře-překlad) : (2,7*(6,625+8,575+6,625+4,8+2,675+6,625+5,5))- (2,35*1,1*5)-(0,238*1,5*5)		97,13750		
		2.NP - stěna III : (2,7*(0,325+2,5+10,25+6,625+1,75+1,75+1,225+6,875 +0,425+2,5))		92,40750		
		2.NP - stěna IV (-dveře-překlad) : (2,7*(0,625+0,325+5,875+6,625+8,475+6,35))- (2,35*1,1*4)-(0,238*1,5*4)		64,57450		
		2.NP - stěna V (-výklenek-překlad) : (2,7*(4,4+3))- (0,75*0,75*1)-(0,238*1*1)		19,17950		
		profes a ztratné 5% : 0,05		14,62393		
		Mezisoučet		307,10243		
		3.NP :				
		3.NP - stěna I (-výklenek-překlad) : (2,7*(4,4+3))- (0,75*0,75*1)-(0,238*1*1)		19,17950		
		3.NP - stěna II (-dveře-překlad) : (2,7*(6,625+8,575+6,625+4,8+2,675+6,625+5,5))- (2,35*1,1*5)-(0,238*1,5*5)		97,13750		
		3.NP - stěna III : (2,7*(0,325+2,5+10,25+6,625+1,75+1,75+1,225+6,875 +0,425+2,5))		92,40750		
5	317168112R00	3.NP - stěna IV (-dveře-překlad) : (2,7*(0,625+0,325+5,875+6,625+8,475+6,35))- (2,35*1,1*4)-(0,238*1,5*4)		64,57450		
		3.NP - stěna V (-výklenek-překlad) : (2,7*(4,4+3))- (0,75*0,75*1)-(0,238*1*1)		19,17950		
		profes a ztratné 5% : 0,05		14,62393		
		Mezisoučet		307,10243		
		4.NP :				
		4.NP - stěna I (-výklenek-překlad) : (2,75*(2,325+2,725+0,65+2,15+2,5+10+1,2+2,375))- (0,75*0,75*1)-(0,115*1*1)		65,11625		
		4.NP - stěna II : (2,75*(3+0,575+3+0,575))		19,66250		
		4.NP - stěna III (-výklenek-dveře-překlady) : (2,75*(3+1+1,9+7,75+2,375+1,21+2,325+2,725+2,625)))-(0,75*0,75*1)-(0,115*1*1)-(2,325*1*1)- (0,115*1,25*1)		65,35625		
		profes a ztratné 5% : 0,05		7,50675		
		Mezisoučet		157,64175		
6	317168113R00	Překlad POROTHERM plochý 115x71x1000 mm	kus	114,00000	188,00	21 432,00
		Včetně dodávky překladů.				
		1.NP : 34		34,00000		
		2.NP : 37		37,00000		
		3.NP : 37		37,00000		
		4.NP : 6		6,00000		
7	317168115R00	Překlad POROTHERM plochý 115x71x1250 mm	kus	15,00000	262,50	3 937,50
		Včetně dodávky překladů.				
		1.NP : 2		2,00000		
		4.NP : 13		13,00000		
8	317168121R00	Překlad POROTHERM plochý 115x71x1500 mm	kus	4,00000	293,50	1 174,00
		Včetně dodávky překladů.				
		4.NP : 4		4,00000		
9	317168122R00	Překlad POROTHERM plochý 115x71x2000 mm	kus	22,00000	362,00	7 964,00
		Včetně dodávky překladů.				
		1.NP : 5		5,00000		
		2.NP : 7		7,00000		
		3.NP : 7		7,00000		
		4.NP : 3		3,00000		
8	317168121R00	Překlad POROTHERM plochý 145x71x750 mm	kus	1,00000	214,50	214,50
		Včetně dodávky překladů.				
		4.NP : 1		1,00000		
9	317168122R00	Překlad POROTHERM plochý 145x71x1250 mm	kus	14,00000	292,50	4 095,00
		Včetně dodávky překladů.				

10	317168126R00	4.NP : 14 Překlad POROTHERM plochý 145x71x2250 mm Včetně dodávky překladů.	kus	14,00000 10,00000	495,50	4 955,00
11	317168130R00	4.NP : 10 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1000 mm	kus	10,00000 120,00000	273,50	32 820,00
12	317168131R00	1.NP : 40 2.NP : 40 3.NP : 40 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1250 mm	kus	40,00000 40,00000 40,00000 15,00000	339,00	5 085,00
13	317168132R00	1.NP : 3 2.NP : 6 3.NP : 6 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1500 mm	kus	3,00000 6,00000 6,00000 198,00000	391,50	77 517,00
14	317168133R00	1.NP : 42 2.NP : 78 3.NP : 78 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1750 mm	kus	42,00000 78,00000 78,00000 275,00000	477,50	131 312,50
15	317168135R00	1.NP : 55 2.NP : 110 3.NP : 110 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2250 mm	kus	55,00000 110,00000 110,00000 30,00000	686,00	20 580,00
16	317168137R00	1.NP : 6 2.NP : 12 3.NP : 12 Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2750 mm	kus	6,00000 12,00000 12,00000 10,00000	904,00	9 040,00
17	317998113R00	1.NP : 2 2.NP : 4 3.NP : 4 Izolace mezi překlady polystyren tl. 80 mm 1.NP : (4*1)+(7*1,75)+(4*1)+(2*2,75)+(11*1,75) 2.NP : (4*1)+(2*2,75)+(11*1,75)+(4*1)+(2*2,75)+(11*1,75) 3.NP : (4*1)+(2*2,75)+(11*1,75)+(4*1)+(2*2,75)+(11*1,75) 4.NP : (4*2,25)+(8*1,25)+(6*2,25)+(6*1,25) ztrátové 2% : 0,02	m	2,00000 4,00000 4,00000 204,00000 45,00000 57,50000 57,50000 40,00000 4,00000	77,80	15 871,20
18	317941123RU4	Osazení ocelových válcovaných nosníků č.14-22, včetně dodávky profilu U č.18 (22kg/m) 2 x 7,25m nosník U 180 : 0,022*14,5	t	0,31900 0,31900	26 430,00	8 431,17
19	311155124V0V	Vrstva tvárnice tepel.izol.NOVOMUR,MVC 5,tl.25 1.NP : stěny vnitřního nosného zdiva PTH 24 Profi -(dveře ve zdivu PTH 24 Profi) : (6,2+3+2,4+0,65+1,8+0,4+0,4+17,75+4+5,95+3+2,4+1+1,5+0,5+0,675+1,6+5,025+1,3+36+4+4)- (((1*1,25)+(2*1,1)+(5*1,1)+(1*1,25)+(1*1,1)+(1*1,1)+(9*1,1)+(2*1,5)) stěny vnitřního nosného zdiva PTH 25 AKU SYM - (dveře ve zdivu PTH 25 AKU SYM) : (4,425+1,9+1,8+8,575+6,35+5,325+2,375+1,75+1+0,325+2,5+10,25+6,625+1,75+2+1,225+6,875+2,5+1,025+4,4+0,225+0,625+2,625+2,375+8,475+6,35+1,125+1,8+5,35)-((1*1,75)+(1*1,0)+(4*1,1)+(1*1,0))	m	172,02500 78,25000 93,77500	1 225,00	210 730,63
20	311155125V0V	Vrstva tvárnice tepel.izol.NOVOMUR,MVC 5,tl.44 1.NP : stěny obvodového zdiva -(dveře v obvodovém zdivu) : (2*45,4+2*17,15)-((2*3,0)+(2*2,25))	m	114,60000 114,60000	2 154,00	246 848,40

21	317121150V0V	Montáž ŽB překladů do 105 cm dodatečně do rýh, včetně dodávky RZP 7/10 100 x 12 x 19 cm 1.NP : 4	kus	4,00000	575,00	2 300,00
22	317121151V0V	Montáž ŽB překladů do 120 cm dodatečně do rýh, včetně dodávky RZP 7/10 119 x 12 x 19 cm 1.NP : 24	kus	24,00000	605,00	14 520,00
23	317121251V0V	Montáž ŽB překladů do 180 cm dodatečně do rýh, včetně dodávky RZP 8/10 149 x 12 x 19 cm 1.NP : 20	kus	20,00000	647,00	12 940,00
24	317121253V0V	Montáž ŽB překladů do 180 cm dodatečně do rýh, včetně dodávky RZP 9/10 179 x 12 x 24 cm 1.NP : 4	kus	4,00000	780,50	3 122,00
25	317121351V0V	Montáž ŽB překladů do 240 cm dodatečně do rýh, včetně dodávky RZP 10/10 209 x 12 x 19 cm 1.NP : 10 2.NP : 8 3.NP : 8	kus	26,00000 10,00000 8,00000 8,00000	864,00	22 464,00
26	317168110V0V	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x750 mm 1.NP : 6 2.NP : 9 3.NP : 9 4.NP : 7	kus	31,00000 6,00000 9,00000 9,00000 7,00000	155,00	4 805,00
27	342248140V0V	Příčky POROTHERM 8 Profi na maltu Profi pro tenkovrstvé nanášení, tl. 80 mm 1.NP : 1.NP - stěna I (-výklenek-dveře) : (2,83*(1,575+1,675+1,975+2,375+2,375))- (0,65*0,65*1)-(2,02*0,8*3) 1.NP - stěna I (-výklenek-dveře) : (2,83*(1,595+1,675+2,375+2,375))- (0,65*0,65*1)- (2,02*0,8*2) proféz a ztratné 5% : 0,05 Mezisoučet 2.NP : 2.NP - stěna I (-dveře) : (2,7*(2,375+1,675+1,675+1,975))- (2,02*0,8*2) 2.NP - stěna II (-dveře) : (2,7*(2,375+2,375+2,375+2,375))- (2,02*0,8*3) 2.NP - stěna III (-dveře) : (2,7*(2,375+2,375+1,675+1,675))- (2,02*0,8*2) proféz a ztratné 5% : 0,05 Mezisoučet 3.NP : 3.NP - stěna I (-dveře) : (2,7*(2,375+1,675+1,675+1,975))- (2,02*0,8*2) 3.NP - stěna II (-dveře) : (2,7*(2,375+2,375+2,375+2,375))- (2,02*0,8*3) 3.NP - stěna III (-dveře) : (2,7*(2,375+2,375+1,675+1,675))- (2,02*0,8*2) proféz a ztratné 5% : 0,05 Mezisoučet	m2	163,79669 22,95875 19,04210 2,10004 44,10089 17,55800 20,80200 18,63800 2,84990 59,84790 17,55800 20,80200 18,63800 2,84990 59,84790	515,45	84 429,00
28	342248141V0V	Příčky POROTHERM 11,5 Profi na maltu Profi pro tenkovrstvé nanášení, tl. 115 mm 1.NP : 1.NP- stěna I (-dveře-překlad) : (2,83*(2,8+1,25+1,25+1,1+4,25+1,1+1,8+0,775+0,25+ 1,1+0,75+1,1+0,5+0,6+0,25+1+1,75+1,8+1,1+4))- (2,02*1*1)-(2,02*0,9*6)-(2,02*0,7*2)-(0,115*1*9) 1.NP- stěna II (-dveře-překlad) : (2,83*(0,3+1,3+0,4+2,375+1,1+1,1+4+0,75+1,1+1,1+0,525+1,35+2,375+1,1+1,1+1,1+1,1+0,375+0,85+2,375+ 2,375+0,95+0,95))- (2,02*0,9*9)-(2,02*0,8*2)- (0,55*0,55*1)-(0,115*1*11)	m2	1 109,47300 63,93475 63,88000	525,15	582 639,75

	1.NP- stěna III (-dveře-výklenek-překlad) : (2,83*(4+4+1,1+1,1+1,1+2,375+0,79+2,15+1,1+1,975+0,225+1,425+2,15+0,7+0,7+0,55+0,55+0,375+0,85+1,1+1,1+1,075+2,375+2,375+1,1+1,1+4))-(2,02*0,9*8)-(2,02*0,8*4)-(0,55*0,55*2)-(0,115*1*12)-(0,115*0,75*2)		94,10970		
	1.NP- stěna III (-dveře-výklenek-překlad) : (2,83*(1,25+1,25+2,8+1,1+0,725+0,275+0,75+0,275+1,1+1,1+4+1,1,75+3,85+1,5+0,775+1+0,775+0,25+0,775))-(2,02*0,9*5)-(2,02*1*1)-(2,02*0,7*2)-(0,55*0,55*2)-(0,115*1*8)-(0,115*0,75*2)		58,79350		
	prořez a ztratiné 5% : 0,05		14,03590		
	Mezisoučet		294,75385		
	2.NP :				
	2.NP- stěna I (-dveře-výklenek-překlad) : (2,7*(4+1,8+1,8+1,225+1,225+0,9+0,9+0,5+0,5+0,625+0,5+0,55+0,55))-(0,55*0,55*2)-(0,115*0,75*2)+(2,35*2,2*1)-(2,02*0,9*2)-(0,115*2*2)+(2,15*3,5*1)-(2,02*0,7*2)-(0,115*2*2)		45,23600		
	2.NP- stěna II (-dveře-výklenek-překlad) : (2,7*(4+4+2,375+1,59+2,05+2,1+0,1+1,975+1,525+2,05+0,75+0,55+0,55+0,75+2,3+0,85+2,375+2,375+2,375+2,375+4))-(0,55*0,55*2)-(0,115*0,75*2)+(2,35*3,3*1)-(2,02*0,9*3)-(0,115*1*3)		111,91900		
	2.NP- stěna III (-dveře-výklenek-překlad) : (2,7*(4+4+1,1+1,1+1,1+2,375+0,79+2,15+1,1+1,975+0,225+1,425+2,15+0,7+0,7+0,55+0,55+0,375+0,85+1,1+1,1+1,075+2,375+2,375+1,1+1,1+4))-(2,02*0,8*7)-(0,115*1*7)-(0,55*0,55*2)-(0,115*0,75*2)+(2,35*1,1*9)-(2,02*0,9*9)-(0,115*1*9)		104,86150		
	2.NP- stěna IV (-dveře-výklenek-překlad) : (2,7*(4+0,5+1,625+1,625+0,9+0,9+0,65+1+1,8+1,8+0,6+0,4+0,625+0,4+4))-(0,55*0,55*3)-(0,115*0,75*3)+(2,35*1,1*4)-(2,02*0,9*4)-(0,115*1*4)+(2,15*1,75*2)-(2,02*0,7*4)-(0,115*2*1)		59,30825		
	prořez a ztratiné 5% : 0,05		16,06624		
	Mezisoučet		337,39099		
	3.NP :				
	3.NP- stěna I (-dveře-výklenek-překlad) : (2,7*(4+1,8+1,8+1,225+1,225+0,9+0,9+0,5+0,5+0,625+0,5+0,55+0,55))-(0,55*0,55*2)-(0,115*0,75*2)+(2,35*2,2*1)-(2,02*0,9*2)-(0,115*2*2)+(2,15*3,5*1)-(2,02*0,7*2)-(0,115*2*2)		45,23600		
	3.NP- stěna II (-dveře-výklenek-překlad) : (2,7*(4+4+2,375+1,59+2,05+2,1+0,1+1,975+1,525+2,05+0,75+0,55+0,55+0,75+2,3+0,85+2,375+2,375+2,375+2,375+4))-(0,55*0,55*2)-(0,115*0,75*2)+(2,35*3,3*1)-(2,02*0,9*3)-(0,115*1*3)		111,91900		
	3.NP- stěna III (-dveře-výklenek-překlad) : (2,7*(4+4+1,1+1,1+1,1+2,375+0,79+2,15+1,1+1,975+0,225+1,425+2,15+0,7+0,7+0,55+0,55+0,375+0,85+1,1+1,1+1,075+2,375+2,375+1,1+1,1+4))-(2,02*0,8*7)-(0,115*1*7)-(0,55*0,55*2)-(0,115*0,75*2)+(2,35*1,1*9)-(2,02*0,9*9)-(0,115*1*9)		104,86150		
	3.NP- stěna IV (-dveře-výklenek-překlad) : (2,7*(4+0,5+1,625+1,625+0,9+0,9+0,65+1+1,8+1,8+0,6+0,4+0,625+0,4+4))-(0,55*0,55*3)-(0,115*0,75*3)+(2,35*1,1*4)-(2,02*0,9*4)-(0,115*1*4)+(2,15*1,75*2)-(2,02*0,7*4)-(0,115*2*1)		59,30825		
	prořez a ztratiné 5% : 0,05		16,06624		
	Mezisoučet		337,39099		
	4.NP :				

		4.NP- stěna I (-dveře-výklenek-překlad) : (2,75*(1,325+1,325+4,5+2,375+1,3+0,985+1,25+0,8+1,4+2,2+4,2+1,2+2,375+2,375+1,2+1,45+1,77))- (0,55*0,55*3)-(0,115*0,75*2)-(2,02*0,8*2)- (0,115*1,25*2)-(2,02*0,9*5)- (0,115*1,25*5)+(2,325*1,75)-(2,32*0,9*1)- (0,115*1,5*1)+(2,4*2)-(2,02*0,9*2)-(0,115*1,25*2) 4.NP- stěna II (-dveře-výklenek-překlad) : (2,75*(1,5+2,375+0,375+0,375+1,4+2,2+0,985+1,345+2,375+1,25+1,375+0,775+0,275+0,75+0,475+3,5+0,25+2,4+0,25))- (0,55*0,55*4)-(0,115*0,75*4)-(2,02*0,9*3)- (0,115*1,25*3)-(2,02*0,8*3)-(0,115*1*3)+(2,325*1*1)- (2,02*0,9*1)-(0,115*1,25*1) 4.NP- stěna III (-dveře-překlad) : (2,75*1,75)- (2,32*0,9*1)-(0,115*1,5*1) prořez a ztratině 5% : 0,05 Mezisoučet		76,35900 54,36250 2,55200 6,66368 139,93718		
29	59340491V0V	Panel balkonový železobetonový 4825x1600x160 mm	kus	8,00000	11 350,00	90 800,00
30	59340492V0V	2.NP : 4 3.NP : 4 Panel balkonový železobetonový 3250x1600x160 mm 2.NP : 10 3.NP : 10 4.NP : 14	kus	4,00000 4,00000 34,00000 10,00000 10,00000 14,00000	7 950,00	270 300,00
Díl:	4	Vodorovné konstrukce				4 341 335,93
31	411121151R00	Osazování balkonových desek rovných Položka pořadí 29 : 8.00000 Položka pořadí 30 : 34.00000	kus	42,00000 8,00000 34,00000	638,00	26 796,00
32	411125002R00	Montáž stropních panelů ze ŽB hmotnosti do 3 t 1.NP : 58 2.NP : 58 3.NP : 58	kus	174,00000 58,00000 58,00000 58,00000	953,00	165 822,00
33	411321414R00	Stropy deskové ze železobetonu C 25/30 1.NP : beton na nadbetonávku filigránového stropu : (735,315-1,0-1,0-6,3-2,4-6,3-0,8-1,0)*0,100 2.NP : beton na nadbetonávku filigránového stropu : (735,315-1,0-1,0-6,3-2,4-6,3-0,8-1,0)*0,100 3.NP : beton na nadbetonávku filigránového stropu : (735,315-1,0-1,0-6,3-2,4-6,3-0,8-1,0)*0,100 2% na beton prolitý do mezer mezi uloženými filigránovými deskami : 0,02	m3	219,25359 71,65150 71,65150 71,65150 4,29909	2 705,00	593 080,96
34	411354171R00	Podpěrná konstr. stropů do 5 kPa - zřízení 1.NP - podpěrná konstrukce pod filigránový strop : 709,8515 Mezisoučet 2.NP - podpěrná konstrukce pod filigránový strop : 709,8515 Mezisoučet 3.NP - podpěrná konstrukce pod filigránový strop : 709,8515 Mezisoučet	m2	2 129,55450 709,85150 709,85150 709,85150 709,85150	155,50	331 145,72
35	411354172R00	Podpěrná konstr. stropů do 5 kPa - odstranění 1.NP - podpěrná konstrukce pod filigránový strop : 709,8515 Mezisoučet 2.NP - podpěrná konstrukce pod filigránový strop : 709,8515 Mezisoučet	m2	2 129,55450 709,85150 709,85150 709,85150 709,85150	40,40	86 034,00

36	411361821R00	3.NP - podpěrná konstrukce pod filigránový strop : 709,8515 Mezisoučet	t	709,85150 709,85150	33 310,00	716 013,44
		Výztuž stropů z betonářské oceli 10505(R)		21,49545		
		1.NP : výztuž pro nadbetonávku filigránového stropu - 100kg/m3 : ((735,315-1,0-1,0-6,3-2,4-6,3-0,8- 1,0)*0,100)*0,100 2.NP : výztuž pro nadbetonávku filigránového stropu - 100kg/m3 : ((735,315-1,0-1,0-6,3-2,4-6,3-0,8- 1,0)*0,100)*0,100 3.NP : výztuž pro nadbetonávku filigránového stropu - 100kg/m3 : ((735,315-1,0-1,0-6,3-2,4-6,3-0,8- 1,0)*0,100)*0,100		7,16515 7,16515 7,16515		
37	411364012R00	Prvek Isokorb K20S-CV30-V8 výška 160-250 mm 2.NP : (4*4,825)+(10*3,25) 3.NP : (4*4,825)+(10*3,25) 4.NP : (14*3,25)	kus	149,10000 51,80000 51,80000 45,50000	5 050,00	752 955,00
38	417321414R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 25/30 1.NP : věnec u prostupu I : 5,6*0,1*0,16 věnec u prostupu II : 4,75*0,1*0,16 věnec u prostupu III : (4,675*0,2*0,16)+(3,5*0,1*0,16) věnec u prostupu IV : 3,8*0,175*0,16 věnec u prostupu V : (4,695*0,2*0,16)+(4,4*0,1*0,16) věnec u prostupu VI : (3,5*0,1*0,16) věnec u prostupu VII : 5,4*0,125*0,16 věnec na obvodovém zdivu : 123,6*0,2*0,16 Mezisoučet 2.NP : věnec u prostupu I : 5,6*0,1*0,16 věnec u prostupu II : 4,75*0,1*0,16 věnec u prostupu III : (4,675*0,2*0,16)+(3,5*0,1*0,16) věnec u prostupu IV : 3,8*0,175*0,16 věnec u prostupu V : (4,695*0,2*0,16)+(4,4*0,1*0,16) věnec u prostupu VI : (3,5*0,1*0,16) věnec u prostupu VII : 5,4*0,125*0,16 věnec na obvodovém zdivu : 123,6*0,2*0,16 Mezisoučet 3.NP : věnec u prostupu I : 5,6*0,1*0,16 věnec u prostupu II : 4,75*0,1*0,16 věnec u prostupu III : (4,675*0,2*0,16)+(3,5*0,1*0,16) věnec u prostupu IV : 3,8*0,175*0,16 věnec u prostupu V : (4,695*0,2*0,16)+(4,4*0,1*0,16) věnec u prostupu VI : (3,5*0,1*0,16) věnec u prostupu VII : 5,4*0,125*0,16 věnec na obvodovém zdivu : 123,6*0,2*0,16 Mezisoučet 4.NP : věnec na obvodovém zdivu PTH 44 Profi : 106,3*0,25*0,25 věnec na vnitřním nosném zdivu PTH 25 AKU : (8,7+3,0+9,75+1,25+2,38+7,2+5,8+2,6+19,8)*0,25*0,25	m3	27,71420 0,08960 0,07600 0,20560 0,10640 0,22064 0,05600 0,10800 3,95520 4,81744 0,08960 0,07600 0,20560 0,10640 0,22064 0,05600 0,10800 3,95520 4,81744 0,08960 0,07600 0,20560 0,10640 0,22064 0,05600 0,10800 3,95520 4,81744 6,64375 3,78000	2 790,00	77 322,62

39	417351115R00	věnc na vnitřním nosném zdivu PTH 24 Profi : (4,925+1,975+2,375+2,375+0,6+4,925)*0,25*0,25	m2	1,07344	328,00	122 913,90
		věnc na vnitřním nenosném zdivu PTH 11,5 Profi : (4,15+3,5+2,375+1,25+1,875+1,775+1,3+0,7+0,825+0,4+1,1+0,4+1,1+4,2+1,2+4,75+4,75+0,7+0,825+0,4+1,1+0,4+1,1+3,12+1,05+1,35+2,375+1,25+0,5+3,5+3,15)*0,125*0,25		1,76469		
		Mezisoučet		13,26188		
		Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení		374,73750		
		1.NP :				
		věnc u prostupu I :		1,47000		
		(1,1+0,5+1,1+0,5+0,6+0,25+0,6+0,25)*0,3				
		věnc u prostupu II : (2,1+0,275+2,1+0,275)*0,3		1,42500		
		věnc u prostupu III : (1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3		1,05000		
		věnc u prostupu IV :		2,49000		
		(0,675+0,75+0,675+0,75+0,55+0,75+0,55+0,75+0,675+0,75+0,675+0,75)*0,3				
		věnc u prostupu V : (1,975+0,225+1,975+0,225)*0,3		1,32000		
		věnc u prostupu VI : (1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3		1,05000		
		věnc u prostupu VII :		1,35000		
		(0,65+0,25+0,65+0,25+0,85+0,5+0,85+0,5)*0,3				
		věnc na obvodovém zdivu :		37,53000		
		(45,4+17,15+45,4+17,15)*0,3				
		Mezisoučet		47,68500		
		2.NP :				
		věnc u prostupu I :		1,47000		
		(1,1+0,5+1,1+0,5+0,6+0,25+0,6+0,25)*0,3				
		věnc u prostupu II : (2,1+0,275+2,1+0,275)*0,3		1,42500		
		věnc u prostupu III : (1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3		1,05000		
		věnc u prostupu IV :		2,49000		
		(0,675+0,75+0,675+0,75+0,55+0,75+0,55+0,75+0,675+0,75+0,675+0,75)*0,3				
		věnc u prostupu V : (1,975+0,225+1,975+0,225)*0,3		1,32000		
		věnc u prostupu VI : (1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3		1,05000		
		věnc u prostupu VII :		1,35000		
		(0,65+0,25+0,65+0,25+0,85+0,5+0,85+0,5)*0,3				
		věnc na obvodovém zdivu :		37,53000		
		(45,4+17,15+45,4+17,15)*0,3				
		Mezisoučet		47,68500		
		3.NP :				
		věnc u prostupu I :		1,47000		
		(1,1+0,5+1,1+0,5+0,6+0,25+0,6+0,25)*0,3				
		věnc u prostupu II : (2,1+0,275+2,1+0,275)*0,3		1,42500		
		věnc u prostupu III : (1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3		1,05000		
		věnc u prostupu IV :		2,49000		
		(0,675+0,75+0,675+0,75+0,55+0,75+0,55+0,75+0,675+0,75+0,675+0,75)*0,3				
		věnc u prostupu V : (1,975+0,225+1,975+0,225)*0,3		1,32000		
		věnc u prostupu VI : (1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3		1,05000		
		věnc u prostupu VII :		1,35000		
		(0,65+0,25+0,65+0,25+0,85+0,5+0,85+0,5)*0,3				
		věnc na obvodovém zdivu :		37,53000		
		(45,4+17,15+45,4+17,15)*0,3				
		Mezisoučet		47,68500		
		4.NP :				
		věnc na obvodovém zdivu PTH 44 Profi :		110,97000		
		(45,4+17,15+45,4+17,15+44,5+16,25+44,5+16,25)*0,4				
		5				

40	417351116R00	věnc na vnitřním nosném zdivu PTH 25 AKU : ((8,7+3,0+9,75+1,25+2,38+7,2+5,8+2,6+19,8)*2)*0,45	m2	54,43200	72,00	26 981,10
		věnc na vnitřním nosném zdivu PTH 24 Profi : ((4,925+1,975+2,375+2,375+0,6+4,925)*2)*0,45 věnc na vnitřním nenosném zdivu PTH 11,5 Profi : ((4,15+3,5+2,375+1,25+1,875+1,775+1,3+0,7+0,825+0,4+1,1+0,4+1,1+4,2+1,2+4,75+4,75+0,7+0,825+0,4+1,1+0,4+1,1+3,12+1,05+1,35+2,375+1,25+0,5+3,5+3,15)*2)*0,45 Mezisoučet		15,45750 50,82300 231,68250		
		Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění		374,73750		
		1.NP :				
		věnc u prostupu I :		1,47000		
		(1,1+0,5+1,1+0,5+0,6+0,25+0,6+0,25)*0,3				
		věnc u prostupu II : (2,1+0,275+2,1+0,275)*0,3		1,42500		
		věnc u prostupu III : (1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3		1,05000		
		věnc u prostupu IV :		2,49000		
		(0,675+0,75+0,675+0,75+0,55+0,75+0,55+0,75+0,675+0,75+0,675+0,75)*0,3				
		věnc u prostupu V : (1,975+0,225+1,975+0,225)*0,3		1,32000		
		věnc u prostupu VI : (1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3		1,05000		
		věnc u prostupu VII :		1,35000		
		(0,65+0,25+0,65+0,25+0,85+0,5+0,85+0,5)*0,3				
		věnc na obvodovém zdivu :		37,53000		
		(45,4+17,15+45,4+17,15)*0,3				
		Mezisoučet		47,68500		
		2.NP :				
		věnc u prostupu I :		1,47000		
		(1,1+0,5+1,1+0,5+0,6+0,25+0,6+0,25)*0,3				
		věnc u prostupu II : (2,1+0,275+2,1+0,275)*0,3		1,42500		
		věnc u prostupu III : (1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3		1,05000		
		věnc u prostupu IV :		2,49000		
		(0,675+0,75+0,675+0,75+0,55+0,75+0,55+0,75+0,675+0,75+0,675+0,75)*0,3				
		věnc u prostupu V : (1,975+0,225+1,975+0,225)*0,3		1,32000		
		věnc u prostupu VI : (1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3		1,05000		
		věnc u prostupu VII :		1,35000		
		(0,65+0,25+0,65+0,25+0,85+0,5+0,85+0,5)*0,3				
		věnc na obvodovém zdivu :		37,53000		
		(45,4+17,15+45,4+17,15)*0,3				
		Mezisoučet		47,68500		
		3.NP :				
		věnc u prostupu I :		1,47000		
		(1,1+0,5+1,1+0,5+0,6+0,25+0,6+0,25)*0,3				
		věnc u prostupu II : (2,1+0,275+2,1+0,275)*0,3		1,42500		
		věnc u prostupu III : (1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3		1,05000		
		věnc u prostupu IV :		2,49000		
		(0,675+0,75+0,675+0,75+0,55+0,75+0,55+0,75+0,675+0,75+0,675+0,75)*0,3				
		věnc u prostupu V : (1,975+0,225+1,975+0,225)*0,3		1,32000		
		věnc u prostupu VI : (1,475+0,275+1,475+0,275)*0,3		1,05000		
		věnc u prostupu VII :		1,35000		
		(0,65+0,25+0,65+0,25+0,85+0,5+0,85+0,5)*0,3				
		věnc na obvodovém zdivu :		37,53000		
		(45,4+17,15+45,4+17,15)*0,3				
		Mezisoučet		47,68500		
		4.NP :				

41	417361821R00	věnc na obvodovém zdivu PTH 44 Profi : (45,4+17,15+45,4+17,15+44,5+16,25+44,5+16,25)*0,45	t	110,97000	32 860,00	91 068,86
		věnc na vnitřním nosném zdivu PTH 25 AKU : ((8,7+3,0+9,75+1,25+2,38+7,2+5,8+2,6+19,8)*2)*0,45		54,43200		
		věnc na vnitřním nosném zdivu PTH 24 Profi : ((4,925+1,975+2,375+2,375+0,6+4,925)*2)*0,45		15,45750		
		věnc na vnitřním nenosném zdivu PTH 11,5 Profi : ((4,15+3,5+2,375+1,25+1,875+1,775+1,3+0,7+0,825+0,4+1,1+0,4+1,1+4,2+1,2+4,75+4,75+0,7+0,825+0,4+1,1+0,4+1,1+3,12+1,05+1,35+2,375+1,25+0,5+3,5+3,15)*2)*0,45		50,82300		
		Mezisoučet		231,68250		
		Výztuž ztužujících pásů a věnců z oceli 10505(R)		2,77142		
		1.NP - 100kg/m3 :		0,00896		
		věnc u prostupu I : (5,6*0,1*0,16)*0,100		0,00760		
		věnc u prostupu II : (4,75*0,1*0,16)*0,100		0,02056		
		věnc u prostupu III : ((4,675*0,2*0,16)+(3,5*0,1*0,16))*0,100		0,01064		
		věnc u prostupu IV : (3,8*0,175*0,16)*0,100		0,02206		
		věnc u prostupu V : ((4,695*0,2*0,16)+(4,4*0,1*0,16))*0,100		0,00560		
		věnc u prostupu VI : ((3,5*0,1*0,16))*0,100		0,01080		
		věnc u prostupu VII : (5,4*0,125*0,16)*0,100		0,39552		
		věnc na obvodovém zdivu : (123,6*0,2*0,16)*0,100		0,48174		
		Mezisoučet		0,00896		
		2.NP - 100kg/m3 :		0,00760		
		věnc u prostupu I : (5,6*0,1*0,16)*0,100		0,02056		
		věnc u prostupu II : (4,75*0,1*0,16)*0,100		0,01064		
		věnc u prostupu III : ((4,675*0,2*0,16)+(3,5*0,1*0,16))*0,100		0,02206		
		věnc u prostupu IV : (3,8*0,175*0,16)*0,100		0,00560		
		věnc u prostupu V : ((4,695*0,2*0,16)+(4,4*0,1*0,16))*0,100		0,01080		
		věnc u prostupu VI : ((3,5*0,1*0,16))*0,100		0,39552		
		věnc u prostupu VII : (5,4*0,125*0,16)*0,100		0,48174		
		věnc na obvodovém zdivu : (123,6*0,2*0,16)*0,100		0,00896		
		Mezisoučet		0,00760		
		3.NP - 100kg/m3 :		0,02056		
		věnc u prostupu I : (5,6*0,1*0,16)*0,100		0,01064		
		věnc u prostupu II : (4,75*0,1*0,16)*0,100		0,02206		
		věnc u prostupu III : ((4,675*0,2*0,16)+(3,5*0,1*0,16))*0,100		0,00560		
		věnc u prostupu IV : (3,8*0,175*0,16)*0,100		0,01080		
		věnc u prostupu V : ((4,695*0,2*0,16)+(4,4*0,1*0,16))*0,100		0,39552		
		věnc u prostupu VI : ((3,5*0,1*0,16))*0,100		0,48174		
		věnc u prostupu VII : (5,4*0,125*0,16)*0,100		0,00896		
		věnc na obvodovém zdivu : (123,6*0,2*0,16)*0,100		0,00760		
		Mezisoučet		0,02056		
		4.NP - 100kg/m3 :		0,01064		
		věnc na obvodovém zdivu PTH 44 Profi : (106,3*0,25*0,25)*0,100		0,166438		
		věnc na vnitřním nosném zdivu PTH 25 AKU : ((8,7+3,0+9,75+1,25+2,38+7,2+5,8+2,6+19,8)*0,25*0,25)*0,100		0,37800		
		věnc na vnitřním nosném zdivu PTH 24 Profi : ((4,925+1,975+2,375+2,375+0,6+4,925)*0,25*0,25)*0,100		0,10734		
		věnc na vnitřním nenosném zdivu PTH 11,5 Profi : ((4,15+3,5+2,375+1,25+1,875+1,775+1,3+0,7+0,825+0,4+1,1+0,4+1,1+4,2+1,2+4,75+4,75+0,7+0,825+0,4+1,1+0,4+1,1+3,12+1,05+1,35+2,375+1,25+0,5+3,5+3,15)*0,125*0,25)*0,100		0,17647		

42	59347070R	Mezisoučet Deska stropní Filigran F-L/B/6 vyzt. do 10 kg 1.NP : filigránová deska FD1 : (4,45*2,05)*12 filigránová deska FD2* : ((6,45*1,95)-(0,225*1,175))*1 filigránová deska FD2** : ((6,45*1,95)-(0,225*1,075))*1 filigránová deska FD3* : ((6,45*2,10)-(0,375*2,00))*1 filigránová deska FD3** : ((6,45*2,10)-(0,375*1,85))*1 filigránová deska FD4 : (6,15*1,95)*4 filigránová deska FD5 : (6,825*2,25)*3 filigránová deska FD5* : ((6,825*2,25)-(0,425*1,40))*1 filigránová deska FD5** : ((6,825*2,25)-(0,45*1,40))*1 filigránová deska FD5*** : ((6,825*2,25)-(0,25*1,10))*1 filigránová deska FD5**** : ((6,825*2,25)-(0,25*1,00))*1 filigránová deska FD5***** : ((6,825*2,25)-(0,425*0,80))*1 filigránová deska FD6 : (6,825*1,9)*21 filigránová deska FD6* : ((6,825*1,9)-(0,425*0,75))*1 filigránová deska FD6** : ((6,825*1,9)-(0,45*0,225))*1 filigránová deska FD6*** : ((6,825*1,9)-(0,425*0,75))*1 filigránová deska FD7* : ((6,815*2,7)-(1,285*2,365))*1 filigránová deska FD7** : ((6,815*2,7)-(1,285*2,365))*1 filigránová deska FD8* : ((4,135*2,7)-(1,285*2,31))*1 filigránová deska FD8** : ((4,135*2,7)-(1,285*2,31))*1 filigránová deska FD9 : (4,4*2,7)*2 2.NP : filigránová deska FD1 : (4,45*2,05)*12 filigránová deska FD2* : ((6,45*1,95)-(0,225*1,175))*1 filigránová deska FD2** : ((6,45*1,95)-(0,225*1,075))*1 filigránová deska FD3* : ((6,45*2,10)-(0,375*2,00))*1 filigránová deska FD3** : ((6,45*2,10)-(0,375*1,85))*1 filigránová deska FD4 : (6,15*1,95)*4 filigránová deska FD5 : (6,825*2,25)*3 filigránová deska FD5* : ((6,825*2,25)-(0,425*1,40))*1 filigránová deska FD5** : ((6,825*2,25)-(0,45*1,40))*1 filigránová deska FD5*** : ((6,825*2,25)-(0,25*1,10))*1 filigránová deska FD5**** : ((6,825*2,25)-(0,25*1,00))*1 filigránová deska FD5***** : ((6,825*2,25)-(0,425*0,80))*1 filigránová deska FD6 : (6,825*1,9)*21 filigránová deska FD6* : ((6,825*1,9)-(0,425*0,75))*1 filigránová deska FD6** : ((6,825*1,9)-(0,45*0,225))*1 filigránová deska FD6*** : ((6,825*1,9)-(0,425*0,75))*1 filigránová deska FD7* : ((6,815*2,7)-(1,285*2,365))*1	m2	1,32619 2 129,55450	634,50	1 351 202,33
----	-----------	--	----	------------------------	--------	--------------

		filigránová deska FD7** : ((6,815*2,7)-(1,285*2,365))*1		15,36148		
		filigránová deska FD8* : ((4,135*2,7)-(1,285*2,31))*1		8,19615		
		filigránová deska FD8** : ((4,135*2,7)-(1,285*2,31))*1		8,19615		
		filigránová deska FD9 : (4,4*2,7)*2		23,76000		
		3.NP :				
		filigránová deska FD1 : (4,45*2,05)*12		109,47000		
		filigránová deska FD2* : ((6,45*1,95)-(0,225*1,175))*1		12,31313		
		filigránová deska FD2** : ((6,45*1,95)-(0,225*1,075))*1		12,33563		
		filigránová deska FD3* : ((6,45*2,10)-(0,375*2,00))*1		12,79500		
		filigránová deska FD3** : ((6,45*2,10)-(0,375*1,85))*1		12,85125		
		filigránová deska FD4 : (6,15*1,95)*4		47,97000		
		filigránová deska FD5 : (6,825*2,25)*3		46,06875		
		filigránová deska FD5* : ((6,825*2,25)-(0,425*1,40))*1		14,76125		
		filigránová deska FD5** : ((6,825*2,25)-(0,45*1,40))*1		14,72625		
		filigránová deska FD5*** : ((6,825*2,25)-(0,25*1,10))*1		15,08125		
		filigránová deska FD5**** : ((6,825*2,25)-(0,25*1,00))*1		15,10625		
		filigránová deska FD5***** : ((6,825*2,25)-(0,425*0,80))*1		15,01625		
		filigránová deska FD6 : (6,825*1,9)*21		272,31750		
		filigránová deska FD6* : ((6,825*1,9)-(0,425*0,75))*1		12,64875		
		filigránová deska FD6** : ((6,825*1,9)-(0,45*0,225))*1		12,86625		
		filigránová deska FD6*** : ((6,825*1,9)-(0,425*0,75))*1		12,64875		
		filigránová deska FD7* : ((6,815*2,7)-(1,285*2,365))*1		15,36148		
		filigránová deska FD7** : ((6,815*2,7)-(1,285*2,365))*1		15,36148		
		filigránová deska FD8* : ((4,135*2,7)-(1,285*2,31))*1		8,19615		
		filigránová deska FD8** : ((4,135*2,7)-(1,285*2,31))*1		8,19615		
		filigránová deska FD9 : (4,4*2,7)*2		23,76000		
Díl:	99	Staveništní přesun hmot				563 825,21
43	998011003R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	2 099,90767	268,50	563 825,21
Díl:	VN	Vedlejší náklady				348 564,52
44	00511 R	Geodetické práce	Soubor	1,00000	20 000,00	20 000,00
45	005121011R	Vybudování zařízení staveniště pro JKSO 801 až 803	Soubor	1,00000	82 854,84	82 854,84
		Vybudování zpevněných ploch pro skladování materiálu, doprava a osazení kontejnerů pro skladování.				
		Sejmutí ornice, hrubá úprava terénu a zpevnění ploch pro osazení objektů sociálního zařízení staveniště a kanceláří stavby.				
		Doprava a osazení mobilních buněk sociálního zařízení – umývárny, toalety, šatny.				
		Doprava a osazení dočasného oplocení staveniště.				
		Doprava a osazení kanceláří stavby a technického dozoru.				
		Zřízení vnitrostaveništního rozvodu energie do 5 kV od připojení na hlavní přívod na staveništi včetně rozvaděčů pro připojení přenosných zásuvkových skříní, obecné osvětlení staveniště (včetně stožárů a osvětlovacích těles).				
		Zřízení základů a opěrných konstrukcí pro stavební stroje (mimo jeřábové dráhy)				
		Zřízení přípojky elektrické energie a vody do vzdálenosti 1 km od obvodu staveniště. Náhradní zdroj elektrické energie.				
46	005121021R	Provoz zařízení staveniště pro JKSO 801 až 803	Soubor	1,00000	103 568,55	103 568,55
		Opotřebení nebo pronájem skladovacích kontejnerů.				
		Opotřebení a údržba nebo pronájem sociálního zařízení – umývárny, toalety, šatny. Opotřebení nebo pronájem dočasného oplocení staveniště.				
		Opotřebení nebo pronájem kanceláří stavby a technického dozoru.				

47	005121031R	Spotřeba vody a elektrické energie pro potřebu sociálních zařízení a kancelářské stavby. Pronájem, opotřebení a spotřeba pohonných hmot náhradního zdroje elektrické energie. Úklid v prostorách sociálního zařízení a kancelářské stavby. Odstranění zařízení staveniště pro JKSO 801 až 803 Soubor 1,00000 62 141,13 62 141,13 Odvoz kontejnerů pro skladování a uvedení zpevněných ploch pro skladování do původního stavu. Uvedení zpevněných ploch pro objekty sociálního zařízení staveniště a kancelářské stavby do původního stavu. Případné ohumusování. Odvoz mobilních buněk sociálního zařízení, nebo uvedení do původního stavu prostor pronajatých. Odvoz dočasného oplocení staveniště. Odvoz mobilních kancelářské stavby a technického dozoru, nebo uvedení do původního stavu prostor pronajatých. Zrušení vnitrostaveništního rozvodu energie včetně rozvaděčů a osvětlení staveniště (včetně stožárů a osvětlovacích těles). Odstranění základů a opěrných konstrukcí pro stavební stroje. Zrušení přípojky elektrické energie a vody.
48	005124010R	Koordinační činnost Soubor 1,00000 80 000,00 80 000,00 Koordinace stavebních a technologických dodávek stavby.
Díl: ON		Ostatní náklady 60 000,00
49	005211030R	Dočasná dopravní opatření Soubor 1,00000 20 000,00 20 000,00
50	00523 R	Náklady na vyhotovení návrhu dočasného dopravního značení, jeho projednání s dotčenými orgány a organizacemi, dodání dopravních značek a světelné signalizace, jejich rozmístění a přemísťování a jejich údržba v průběhu výstavby včetně následného odstranění po ukončení stavebních prací. Zkoušky a revize Soubor 1,00000 15 000,00 15 000,00
51	005241010R	Náklady zhotovitele, související s prováděním zkoušek a revizí předepsaných technickými normami nebo objednatelem a které jsou pro provedení díla nezbytné. Dokumentace skutečného provedení Soubor 1,00000 25 000,00 25 000,00 Náklady na vyhotovení dokumentace skutečného provedení stavby a její předání objednateli v požadované formě a požadovaném počtu.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo vypracování vybraných částí stavebně-technologického projektu pro realizaci hrubé vrchní stavby v Jundrově.

V průběhu zpracovávání jsem prohloubil své znalosti v oblasti technologického plánování a přípravy. Ověřil jsem si své dovednosti v AutoCADu a v Microsoft Office. Zkušenost s programy CONTEC a BUILDpower S hodnotím jako kladnou, osvojení základů jejich používání mi pomohlo již i v profesním životě.

LITERATURA

- REMEŠ, Josef, Ivana UTÍKALOVÁ, Petr KACÁLEK, et al. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.
- LÍZAL, Petr. *Technologie staveb I: Technologický proces zdění*. Brno: Vysoké učení technické, Fakulta stavební, 2005
- MOTYČKA, V.: *Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba*, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

ZDROJE

- [1]*Mapy: Seznam* [online]. [cit. 2018-04-22]. Dostupné z: <https://mapy.cz>
- [2]*Tvárnice POROTHERM 44 Profi* [online]. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z: https://homebydleni.cz/wp-content/uploads/2014/11/03_Wienerberger_Pth-44-Ti-Profi-1085.jpg
- [3]*Tvárnice POROTHERM 24 Profi* [online]. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z: http://www.stavebniny-rychle.cz/data/mod_eshop/1128/mo/main/largest-porotherm-24-cb.jpg
- [4]*Tvárnice POROTHERM 25 AKU SYM* [online]. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z: <http://stavebniny-levne.cz/photos/produkty/f/0/915.jpg?m=1486024963>
- [5]*Tvárnice POROTHERM 11,5 Profi* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/fotografie/format720x720/20160721103126/ciheln%C3%BD-blok-porotherm-115.jpg>
- [6]*Tvárnice POROTHERM 8 Profi* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/fotografie/format1920xy/20160721123351/cihlov%C3%BD-blok-porotherm-8.jpg>
- [7]*Překlad POROTHERM KP 7* [online]. [cit. 2018-03-16]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/docs-images/59/43801884/images/1-0.png>
- [8]*Překlad POROTHERM KP 11,5 a 14,5* [online]. [cit. 2018-03-16]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/fotografie/format1016x560cropped/20160721140503/ploch%C3%A9-p%C5%99eklady-porotherm-kp-115-a-145.jpg>
- [9]*Překlad železobetonový KZP* [online]. [cit. 2018-03-16]. Dostupné z: <http://stavebniny-levne.cz/photos/produkty/f/9/9241.jpg?m=1486025152>

- [10]*Filigránová stropní deska* [online]. [cit. 2018-03-28]. Dostupné z:
<https://leitz.sk/stropna-doska/>
- [11]*Stropní podpěrný systém Dokaflex* [online]. [cit. 2018-03-28]. Dostupné z:
<http://klenc.cz/stropni-podpery/>
- [12]*Staveništní rozvaděč* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:
<https://www.svp.cz/stavenistni-elektromerovy-rozvadec-hm-422-fi-el.html>
- [13]*Mobilní oplocení zařízení staveniště* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:
<http://jutaagency.cz/mobilni-oploceni.php>
- [14]*Obytný kontejner OK01 20'* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:
<http://www.stgtrade.cz/obytne-bunky-kontejnery/>
- [15]*Půdorys obytného kontejneru OK01 20'* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:
<http://www.stgtrade.cz/obytne-bunky-kontejnery/>
- [16]*Obytný kontejner OK12 – vrátnice* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:
<http://www.stgtrade.cz/obytne-bunky-kontejnery/>
- [17]*Půdorys sanitárního kontejneru SAN20-01* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:
<http://www.stgtrade.cz/sanitarni-kontejnery/>
- [18]*Skladový kontejner SK20* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:
<http://www.stgtrade.cz/skladove-kontejnery/>
- [19]*Půdorys skladového kontejneru SK20* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:
<http://www.stgtrade.cz/skladove-kontejnery/>
- [20]*Nepovolaným vstup zakázán* [online]. [cit. 2018-05-06]. Dostupné z:
<https://www.manutan.cz/cs/mcz/zakazove-bezpecnostni-tabulky-nepovolanym-vstup-zakazan-mig2619874>
- [21]*Vstup jen v ochranné přilbě* [online]. [cit. 2018-05-06]. Dostupné z:
<http://www.monsta.cz/pracovni-ochranne-pomucky-a-hobby-obleceni/bezpecnostni-tabulka-plastova-vstup-jen-v-ochranne-prilbe>
- [22]*Pozor! Výjezd a vjezd vozidel* [online]. [cit. 2018-05-06]. Dostupné z:
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ce/IP22a.svg>
- [23]*Věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic* [online]. [cit. 2018-05-06]. Dostupné z:
<https://www.liebherr.com/en/deu/products/construction-machines/tower-cranes/top-slewing-cranes/flat-top-ec-b/details/81099.html>

- [24]*Autodomíchávač CIFA SL 15* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://www.lectura-specs.com/en/model/structural-and-civil-engineering-equipment/truck-mixers-cifa/sl-15-11688024>
- [25]*Autočerpadlo SCHWING S 36 SX* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <http://www.betonujeme.cz/vozidla/schwing-s-36-sx>
- [26]*Viz. tahače VOLVO FH D13A520 s otevřeným návěsem KÖGEL CARGO* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://cds.cern.ch/record/2124628?ln=ja>
- [27]*VW Crafter* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: https://listers.co.uk/new/vans/volkswagen/crafter/2.0_tdi_140ps_startline_high_roof_van/41533#&gid=null&pid=1
- [28]*Rozměry VW Crafter* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <http://vwcrafterforum.co.uk/attachment.php?attachmentid=31&d=1437137892>
- [29]*Avia D90 – nosič kontejnerů* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://www.adamek-odpady.cz/cs/autodoprava-vozidla.php>
- [30]*Odpadový kontejner 3m³* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <http://jppservis.cz/news/nove-vanove-kontejnery-v-nabidce.php>
- [31]*Stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://www.svp.cz/geda-era-1200-z-zp-sloupovy-vytah.html>
- [32]*Stavební míchačka 200L XTLine* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://www.buindex.cz/p/stavebni-michacka/>
- [33]*Elektrické míchadlo MAKITA UT1400* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <http://www.naradisatek.cz/michadlo-makita-ut1400.html>
- [34]*Metla na mísení* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://www.tomek-naradi.cz/metla-pro-michadlo-fpm-1400n-1600--120x600--lepive-mat--/>
- [35]*Pila EIBENSTOCK EDB 480.1* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://www.admira-naradi.cz/pily-aligator/202772-eibenstock-edb-4801-pila-na-porotherm.html>
- [36]*Řez pilou EIBENSTOCK EDB 480.1* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://www.admira-naradi.cz/pily-aligator/202772-eibenstock-edb-4801-pila-na-porotherm.html>
- [37]*Kotoučová pila MAKITA HS6601* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://www.euronics.cz/okruzni-pila-makita-hs6601-makhs6601/p454168/>

- [38]*Svářečka TELWIN Technology TIG 222* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://www.namir.cz/svarovaci-invertor-technology-tig-222-telwin-8781.html>
- [39]*Bruska MAKITA GA6021C* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <http://www.narex-makita.cz/uhlove-brusky/150mm/makita-ga6021c/>
- [40]*Nivelační přístroj DeWALT DW096PK* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: https://www.peddy.cz/index.php?main_page=product_info&products_id=52670&gclid=EAlaIQobChMluL_O8Lr22gIVxpIYCh3kKAs0EAQYFiABEgKkePD_BwE
- [41]*Rotační laser DeWALT DW079PKH* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: https://www.oscom.cz/dewalt-dw079pkh?gclid=EAlaIQobChMI1IXw47722gIVEo4YCh0DFQuMEAQYGyABEgKFSfD_BwE
- [42]*Ponorný vibrátor RUNNER Plus 58* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://www.mechanik.sk/p/runner-plus-58-elektronicky-ponorny-vibrator-perles>
- [43]*Vibrační lišta TORNADO R 3M PROFIL* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://www.jetomas.cz/vyrobc/enar.html>
- [44]*Koza lešenářská* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://www.obic.cz/stavebni-zarizeni-a-stroje/lesenarska-koza-120-cm/p/3284619>
- [45]*Paletový vozík TK2500* [online]. [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <http://eulift.blog.cz/1611>
- [46]*Stavební kolečko BANTAM 80L KS01* [online]. [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: https://www.ekovovyroba.cz/stavebni-kolecka/stavebni-kolecko-80l-bantam-ks01/?gclid=EAlaIQobChMIqZDd-8n42gIVC2QZCh0XgQJMEAQYBCABEgIHCFD_BwE

LEGISLATIVA

- [47]*Nářízení vlády č. 136/2016 Sb. Nářízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.* In: Česká republika, 2016. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz>
- [48]*Nářízení vlády 362/2005 Sb. Nářízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.* In: Česká republika, 2005. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz>

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. č.1 – VV POROTHERM 44 Profi v 1.NP – Jižní stěna</i>	<i>str.70</i>
<i>Tab. č.2 – VV POROTHERM 44 Profi v 1.NP – Západní stěna</i>	<i>str.71</i>
<i>Tab. č.3 – VV POROTHERM 44 Profi v 1.NP – Severní stěna</i>	<i>str.71</i>
<i>Tab. č.4 – VV POROTHERM 44 Profi v 1.NP – Východní stěna</i>	<i>str.71</i>
<i>Tab. č.5 – Celková plocha POROTHERM 44 Profi v 1.NP</i>	<i>str.71</i>
<i>Tab. č.6 – VV POROTHERM 44 Profi ve 2.NP – Jižní stěna</i>	<i>str.72</i>
<i>Tab. č.7 – VV POROTHERM 44 Profi ve 2.NP – Západní stěna</i>	<i>str.72</i>
<i>Tab. č.8 – VV POROTHERM 44 Profi ve 2.NP – Severní stěna</i>	<i>str.72</i>
<i>Tab. č.9 – VV POROTHERM 44 Profi ve 2.NP – Východní stěna</i>	<i>str.72</i>
<i>Tab. č.10 – Celková plocha POROTHERM 44 Profi ve 2.NP</i>	<i>str.73</i>
<i>Tab. č.11 – VV POROTHERM 44 Profi ve 3.NP – Jižní stěna</i>	<i>str.73</i>
<i>Tab. č.12 – VV POROTHERM 44 Profi ve 3.NP – Západní stěna</i>	<i>str.73</i>
<i>Tab. č.13 – VV POROTHERM 44 Profi ve 3.NP – Severní stěna</i>	<i>str.73</i>
<i>Tab. č.14 – VV POROTHERM 44 Profi ve 3.NP – Východní stěna</i>	<i>str.74</i>
<i>Tab. č.15 – Celková plocha POROTHERM 44 Profi ve 3.NP</i>	<i>str.74</i>
<i>Tab. č.16 – VV POROTHERM 44 Profi ve 4.NP – Jižní stěna</i>	<i>str.74</i>
<i>Tab. č.17 – VV POROTHERM 44 Profi ve 4.NP – Západní stěna</i>	<i>str.74</i>
<i>Tab. č.18 – VV POROTHERM 44 Profi ve 4.NP – Severní stěna</i>	<i>str.74</i>
<i>Tab. č.19 – VV POROTHERM 44 Profi ve 4.NP – Východní stěna</i>	<i>str.75</i>
<i>Tab. č.20 – Celková plocha POROTHERM 44 Profi ve 4.NP</i>	<i>str.75</i>
<i>Tab. č.21 – Celková plocha a počet pal. PTH 44 Profi v rámci hrubé vrchní stavby</i>	<i>str.75</i>
<i>Tab. č.22 – VV POROTHERM 24 Profi v 1.NP</i>	<i>str.76</i>
<i>Tab. č.23 – VV POROTHERM 24 Profi ve 2.NP</i>	<i>str.77</i>
<i>Tab. č.24 – VV POROTHERM 24 Profi ve 3.NP</i>	<i>str.77</i>
<i>Tab. č.25 – VV POROTHERM 24 Profi ve 4.NP</i>	<i>str.78</i>
<i>Tab. č.26 – Celková plocha a počet pal. PTH 24 Profi v rámci hrubé vrchní stavby</i>	<i>str.78</i>
<i>Tab. č.27 – VV POROTHERM 25 AKU SYM v 1.NP</i>	<i>str.79</i>
<i>Tab. č.28 – VV POROTHERM 25 AKU SYM ve 2.NP</i>	<i>str.79</i>
<i>Tab. č.29 – VV POROTHERM 25 AKU SYM ve 3.NP</i>	<i>str.80</i>
<i>Tab. č.30 – VV POROTHERM 25 AKU SYM ve 4.NP</i>	<i>str.80</i>
<i>Tab. č.31 – Celk. pl. a poč. pal. PTH 25 AKU SYM v rámci hrubé vrchní stavby</i>	<i>str.81</i>
<i>Tab. č.32 – VV POROTHERM 11,5 Profi v 1.NP</i>	<i>str.82</i>
<i>Tab. č.33 – VV POROTHERM 11,5 Profi ve 2.NP</i>	<i>str.83</i>
<i>Tab. č.34 – VV POROTHERM 11,5 Profi ve 3.NP</i>	<i>str.84</i>
<i>Tab. č.35 – VV POROTHERM 11,5 Profi ve 4.NP</i>	<i>str.85</i>
<i>Tab. č.36 – Celk. plocha a počet pal. PTH 11,5 Profi v rámci hrubé vrchní stavby</i>	<i>str.85</i>
<i>Tab. č.37 – VV POROTHERM 8 Profi v 1.NP</i>	<i>str.87</i>
<i>Tab. č.38 – VV POROTHERM 8 Profi ve 2.NP</i>	<i>str.87</i>
<i>Tab. č.39 – VV POROTHERM 8 Profi ve 3.NP</i>	<i>str.87</i>
<i>Tab. č.40 – Celková plocha a počet palet PTH 8 Profi v rámci hrubé vrchní stavby</i>	<i>str.88</i>
<i>Tab. č.41 – VV překladu POROTHERM KP 7</i>	<i>str.88</i>
<i>Tab. č.42 – VV překladu POROTHERM KP 11,5</i>	<i>str.89</i>
<i>Tab. č.43 – VV překladu POROTHERM KP 14,5</i>	<i>str.89</i>
<i>Tab. č.44 – VV překladů železobetonových RZP</i>	<i>str.90</i>

<i>Tab. č.45 – VV tepelné izolace mezi překlady</i>	<i>str.90</i>
<i>Tab. č.46 – VV pro Kvádr Schöck–Novomur tl.440mm v 1.NP</i>	<i>str.91</i>
<i>Tab. č.47 – Počet palet Schöck–Novomur tl.440mm v 1.NP</i>	<i>str.91</i>
<i>Tab. č.48 – VV pro Kvádr Schöck–Novomur tl.250mm v 1.NP</i>	<i>str.91</i>
<i>Tab. č.49 – Počet palet Schöck–Novomur tl.250mm v 1.NP</i>	<i>str.91</i>
<i>Tab. č.50 – VV filigránových desek</i>	<i>str.92</i>
<i>Tab. č.51 – VV betonu C25/30 v 1.NP</i>	<i>str.93</i>
<i>Tab. č.52 – VV betonu C25/30 ve 2.NP</i>	<i>str.93</i>
<i>Tab. č.53 – VV betonu C25/30 ve 3.NP</i>	<i>str.94</i>
<i>Tab. č.54 – VV betonu C25/30 ve 4.NP</i>	<i>str.94</i>
<i>Tab. č.55 – Celková kubatura betonu C25/30 v rámci hrubé vrchní stavby</i>	<i>str.95</i>
<i>Tab. č.56 – VV betonářské oceli 10505[R] v 1.NP</i>	<i>str.95</i>
<i>Tab. č.57 – VV betonářské oceli 10505[R] ve 2.NP</i>	<i>str.95</i>
<i>Tab. č.58 – VV betonářské oceli 10505[R] ve 3.NP</i>	<i>str.95</i>
<i>Tab. č.59 – VV betonářské oceli 10505[R] ve 4.NP</i>	<i>str.95</i>
<i>Tab. č.60 – VV betonářské oceli 10505[R] v rámci celé hrubé vrchní stavby</i>	<i>str.95</i>
<i>Tab. č.61 – VV bednění věnců v 1.NP</i>	<i>str.96</i>
<i>Tab. č.62 – VV bednění věnců ve 2.NP</i>	<i>str.97</i>
<i>Tab. č.63 – VV bednění věnců ve 3.NP</i>	<i>str.98</i>
<i>Tab. č.64 – VV bednění věnců ve 4.NP</i>	<i>str.98</i>
<i>Tab. č.65 – VV bednění věnců v rámci realizace celé hrubé vrchní stavby</i>	<i>str.99</i>
<i>Tab. č.66 – VV podpěrnému systému Dokaflex v 1.NP</i>	<i>str.99</i>
<i>Tab. č.67 – VV podpěrnému systému Dokaflex ve 2.NP</i>	<i>str.99</i>
<i>Tab. č.68 – VV podpěrnému systému Dokaflex ve 3.NP</i>	<i>str.100</i>
<i>Tab. č.69 – VV ocelového profilu „U“ 180 v 1.NP</i>	<i>str.100</i>
<i>Tab. č.70 – VV ocelového profilu „U“ 180 ve 2.NP</i>	<i>str.100</i>
<i>Tab. č.71 – VV ocelového profilu „U“ 180 ve 3.NP</i>	<i>str.100</i>
<i>Tab. č.72 – VV ocelového profilu „U“ 180 v rámci celé hrubé vrchní stavby</i>	<i>str.100</i>
<i>Tab. č.73 – VV balkónových ŽB prefabrikovaných desek v 1.NP</i>	<i>str.101</i>
<i>Tab. č.74 – VV balkónových ŽB prefabrikovaných desek ve 2.NP</i>	<i>str.101</i>
<i>Tab. č.75 – VV balkónových ŽB prefabrikovaných desek ve 3.NP</i>	<i>str.101</i>
<i>Tab. č.76 – VV prvku Schöck Isokorb v 1.NP</i>	<i>str.101</i>
<i>Tab. č.77 – VV prvku Schöck Isokorb ve 2.NP</i>	<i>str.102</i>
<i>Tab. č.78 – VV prvku Schöck Isokorb ve 3.NP</i>	<i>str.102</i>
<i>Tab. č.79 – VV prvku Schöck Isokorb v rámci realizace celé hrubé vrchní stavby</i>	<i>str.102</i>
<i>Tab. č.80 – Příkon stavebních strojů</i>	<i>str.141</i>
<i>Tab. č.81 – Příkon vnitřního osvětlení kontejnerů</i>	<i>str.142</i>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 – Lokalita Brno–Jundrov [1]	str.36
Obrázek č.2 – Trasa z betonárny Brno–Bosonohy, Českomoravský beton, a.s. [1]	str.37
Obrázek č.3 – Výjezd z betonárny Brno–Bosonohy, Českomoravský beton, a.s. [1]	str.38
Obrázek č.4 – Sjezd z ulice Jihlavská na ulici Bítešská [1]	str.38
Obrázek č.5 – Sjezd z ulice Žabovřeská na ulici Kníničská [1]	str.39
Obrázek č.6 – Křižovatka ulic Kníničská a Veslařská [1]	str.39
Obrázek č.7 – Odbočka na ulici Veslařská [1]	str.40
Obrázek č.8 – Odbočka z ulice Veslařská na ulici Nálepkova [1]	str.40
Obrázek č.9 – Odbočka na ulici Nálepkova [1]	str.41
Obrázek č.10 – Odbočka z ulice Nálepkova na jednosměrnou ulici Lelkova [1]	str.41
Obrázek č.11 – Odbočka na ulici Lelkova [1]	str.42
Obrázek č.12 – Odbočka z ulice Lelkova na ulici Ke Kácatům [1]	str.42
Obrázek č.13 – Trasa z výroby filigránových stropních desek v Brně–Dolních Heršpicích společnosti PREFA Brno, a.s. [1]	str.44
Obrázek č.14 – Kruhový objezd na ulicích Kšírova a Sokolova [1]	str.45
Obrázek č.15 – Odbočka z ulice Sokolova na ulici Hněvkovského [1]	str.45
Obrázek č.16 – Sjezd z D1 číslo 190 na ulici Bítešská [1]	str.46
Obrázek č.17 – Sjezd z ulice Žabovřeská na ulici Kníničská [1]	str.46
Obrázek č.18 – Křižovatka ulic Kníničská a Veslařská [1]	str.47
Obrázek č.19 – Odbočka na ulici Veslařská [1]	str.47
Obrázek č.20 – Odbočka z ulice Veslařská na ulici Nálepkova [1]	str.48
Obrázek č.21 – Odbočka na ulici Nálepkova [1]	str.48
Obrázek č.22 – Odbočka z ulice Nálepkova na jednosměrnou ulici Lelkova [1]	str.49
Obrázek č.23 – Odbočka na ulici Lelkova [1]	str.49
Obrázek č.24 – Odbočka z ulice Lelkova na ulici Ke Kácatům [1]	str.50
Obrázek č.25 – Trasa z výroby výztuže Brno–Královo Pole, ARMOSPOL, s.r.o. [1]	str.51
Obrázek č.26 – Odbočka a nájezd na most přes žel. trať na ulici Myslínova [1]	str.52
Obrázek č.27 – Sjezd na komunikaci vedoucí podél železničních kolejí [1]	str.52
Obrázek č.28 – Podjezd pod silničním mostem [1]	str.53
Obrázek č.29 – Odbočka na ulici Budovcova [1]	str.53
Obrázek č.30 – Odbočka na ulici Budovcova [1]	str.54
Obrázek č.31 – Odbočka z ulice Budovcova na ulici Božetěchova [1]	str.54
Obrázek č.32 – Odbočka z ulice Božetěchova na ulici Kosmova [1]	str.55
Obrázek č.33 – Sjezd z ulice Sportovní do Královopolského tunelu [1]	str.55
Obrázek č.34 – Výjezd z ulice Žabovřeská na ulici Kníničská [1]	str.56
Obrázek č.35 – Křižovatka ulic Kníničská a Veslařská [1]	str.56
Obrázek č.36 – Odbočka na ulici Veslařská [1]	str.57
Obrázek č.37 – Odbočka z ulice Veslařská na ulici Nálepkova [1]	str.57
Obrázek č.38 – Odbočka na ulici Nálepkova [1]	str.58
Obrázek č.39 – Odbočka z ulice Nálepkova na jednosměrnou ulici Lelkova [1]	str.58
Obrázek č.40 – Odbočka na ulici Lelkova [1]	str.59
Obrázek č.41 – Odbočka z ulice Lelkova na ulici Ke Kácatům [1]	str.59
Obrázek č.42 – Trasa z prodejny stavebního materiálu MAXIM Brno, s.r.o. [1]	str.60
Obrázek č.43 – Odbočka z ulice Veslařská na ulici Nálepkova [1]	str.61

Obrázek č.44 – Odbočka na ulici Nálepkova [1]	str.61
Obrázek č.45 – Odbočka z ulice Nálepkova na jednosměrnou ulici Leškova [1]	str.62
Obrázek č.46 – Odbočka na ulici Leškova [1]	str.62
Obrázek č.47 – Odbočka z ulice Leškova na ulici Ke Káčatům [1]	str.63
Obrázek č.48 – Trasa z půjčovny zvedací techniky BRESTT, s.r.o., Brno [1]	str.64
Obrázek č.49 – Odbočka z ulice Masná na ulici Zvonařka [1]	str.64
Obrázek č.50 – Sjezd z ulice Žabovřeská na ulici Kníničská [1]	str.65
Obrázek č.51 – Křižovatka ulic Kníničská a Veslařská [1]	str.65
Obrázek č.52 – Odbočka na ulici Veslařská [1]	str.66
Obrázek č.53 – Odbočka z ulice Veslařská na ulici Nálepkova [1]	str.66
Obrázek č.54 – Odbočka na ulici Nálepkova [1]	str.67
Obrázek č.55 – Odbočka z ulice Nálepkova na jednosměrnou ulici Leškova [1]	str.67
Obrázek č.56 – Odbočka na ulici Leškova [1]	str.68
Obrázek č.57 – Odbočka z ulice Leškova na ulici Ke Káčatům [1]	str.68
Obrázek č.58 – Obvodové nosné zdivo POROTHERM 44 Profi v 1.NP	str.70
Obrázek č.59 – Vnitřní nosné zdivo POROTHERM 24 Profi v 1.NP	str.75
Obrázek č.60 – Vnitřní nosné zdivo POROTHERM 25 AKU SYM v 1.NP	str.78
Obrázek č.61 – Příčkovky POROTHERM 11,5 Profi v 1.NP	str.81
Obrázek č.62 – Příčkovky POROTHERM 8 Profi v 1.NP – Jižní část	str.86
Obrázek č.63 – Příčkovky POROTHERM 8 Profi v 1.NP – Severní část	str.86
Obrázek č.64 – Tvárnice POROTHERM 44 Profi [2]	str.105
Obrázek č.65 – Tvárnice POROTHERM 24 Profi [3]	str.106
Obrázek č.66 – Tvárnice POROTHERM 25 AKU SYM [4]	str.106
Obrázek č.67 – Tvárnice POROTHERM 11,5 Profi [5]	str.107
Obrázek č.68 – Tvárnice POROTHERM 8 Profi [6]	str.107
Obrázek č.69 – Překlad POROTHERM KP 7 [7]	str.108
Obrázek č.70 – Překlad POROTHERM KP 11,5 a 14,5 [8]	str.108
Obrázek č.71 – Překlad železobetonový KZP [9]	str.109
Obrázek č.72 – Filigránová stropní deska [10]	str.119
Obrázek č.73 – Stropní podpěrný systém Dokaflex [11]	str.120
Obrázek č.74 – Staveništní rozvaděč [12]	str.133
Obrázek č.75 – Mobilní oplocení zařízení staveniště [13]	str.134
Obrázek č.76 – Obytný kontejner OK01 20' [14]	str.135
Obrázek č.77 – Půdorys obytného kontejneru OK01 20' [15]	str.135
Obrázek č.78 – Obytný kontejner OK12 – vrátnice [16]	str.136
Obrázek č.79 – Půdorys sanitárního kontejneru SAN20-01 [17]	str.137
Obrázek č.80 – Skladový kontejner SK20 [18]	str.138
Obrázek č.81 – Půdorys skladového kontejneru SK20 [19]	str.138
Obrázek č.82 – Nepovoláním vstup zakázán [20]	str.144
Obrázek č.83 – Vstup jen v ochranné přilbě [21]	str.144
Obrázek č.84 – Pozor! Výjezd a vjezd vozidel stavby [22]	str.144
Obrázek č.85 – Věžový jeřáb LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic [23]	str.147
Obrázek č.86 – Zatěžovací křivka věžového jeřábu LIEBHERR 71 EC-B 5 FR.tronic	str.148
Obrázek č.87 – Autodomíhávač CIFA SL 15 [24]	str.149
Obrázek č.88 – Výkres autodomíhávače CIFA SL 15	str.149
Obrázek č.89 – Autočerpadlo SCHWING S 36 SX [25]	str.150

Obrázek č.90 – Dosahová křivka autočerpadla SCHWING S 36 SX	str.151
Obrázek č.91 – Viz. tahače VOLVO FH D13A520 s ot. návěsem KÖGEL CARGO [26]	str.152
Obrázek č.92 – VW Crafter [27]	str.153
Obrázek č.93 – Rozměry VW Crafter [28]	str.154
Obrázek č.94 – Avia D90 – nosič kontejnerů [29]	str.154
Obrázek č.95 – Odpadový kontejner 3m3 [30]	str.155
Obrázek č.96 – Stavební výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP [31]	str.156
Obrázek č.97 – Stavební míchačka 200L XTLine [32]	str.156
Obrázek č.98 – Elektrické míchadlo MAKITA UT1400 [33]	str.157
Obrázek č.99 – Metla na mísení [34]	str.157
Obrázek č.100 – Pila EIBENSTOCK EDB 480.1 [35]	str.158
Obrázek č.101 – Řez pilou EIBENSTOCK EDB 480.1[36]	str.158
Obrázek č.102 – Kotoučová pila MAKITA HS6601 [37]	str.159
Obrázek č.103 – Ohýbačka výztuže HITACHI VB13Y [37]	str.159
Obrázek č.104 – Svářečka TELWIN Technology TIG 222 [38]	str.160
Obrázek č.105 – Bruska MAKITA GA6021C [39]	str.160
Obrázek č.106 – Nivelační přístroj DeWALT DW096PK [40]	str.161
Obrázek č.107 – Rotační laser DeWALT DW079PKH [41]	str.161
Obrázek č.108 – Ponorný vibrátor RUNNER Plus 58 [42]	str.162
Obrázek č.109 – Vibrační lišta TORNADO R 3M PROFIL [43]	str.162
Obrázek č.110 – Koza lešenářská [44]	str.163
Obrázek č.111 – Paletový vozík TK2500 [45]	str.163
Obrázek č.112 – Stavební kolečko BANTAM 80L KS01 [46]	str.164
Obrázek č.113 – Detail 1 – Prostup konzoly balkonu vnější stěnou	str.189
Obrázek č.114 – Detail 2 – Filigránový strop podepřený na vnitřních stěnách	str.189

SEZNAM PŘÍLOH

- A1 - Stavební situace
- A2 - Výkres zařízení staveniště
- A3 - Skladba filigránového stropu
- A4 - Půdorysné dosahy a ověření zvedacího prostředku
- A5 - Pojezdy mechanizace při betonáži
- A6 - Posouzení procesu zdění
- B1 - Kontrolní a zkušební plán pro zděné konstrukce
- B2 - Kontrolní a zkušební plán pro filigránovou stropní desku
- C1 - Časový plán
- C2 - Technologický rozbor
- C3 - Bilance pracovníků
- C4 - Graf potřeby rozpočtové ceny