



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

BYTOVÝ DŮM KASÁRNY E V UHERSKÉM HRADIŠTI, HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA

PROJECT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Beníček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019



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 Beníček
Název	Bytový dům Kasárny E v Uherském Hradišti, hrubá vrchní stavba
Vedoucí práce	Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2018
Datum odevzdání	24. 5. 2019

V Brně dne 30. 11. 2018

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
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. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

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

Student: Matěj Beníček

Téma bakalářské práce: Hrubá vrchní stavba bytového domu „Kasárny E“

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 vtahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu
4. Technologický předpis pro zdění
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
6. Časový plán pro technologickou etapu
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy

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

V Brně dne 30.11.2018

Vedoucí práce:

**SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY**

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

GG ARCHICO o.s.

Zelené náměstí 1291

686 01 UHERSKÉ HEŘOVIŠTĚ

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

„Bytový dům Karáras E“

Studentovi,

Jméno a příjmení: Matěj Beníček

Datum narození: 2.6.1994

Bydliště: Fügnerova 318, Zlín-Malenovice 763 02

kteřý je studentem studijního oboru Pozemní stavitelství

na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě stavební, Ústavu technologie, mechanizace a řízení staveb, Veveří 331/95, Brno 602 00.

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely, a to jako podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 20 17/20 18.

ABSTRAKT

Předmětem této bakalářské práce je technologické řešení realizace hrubé vrchní stavby bytového domu v Uherském hradišti. Obsahem práce je průvodní a souhrnná zpráva objektu, situace stavby a řešení vztahů širších dopravních tras, technologický předpis pro provádění svislých nosných a nenosných stěn, návrh strojní sestavy, řešení zařízení staveniště, koncepce řešení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi a kontrolní a zkušební plán pro provádění zděných konstrukcí.

KLÍČOVÁ SLOVA

Hrubá vrchní stavby, bytový dům, zdění, železobeton, stěnové bednění, výztuž, betonáž, technologie, dopravní trasy, technologický předpis, stropní bednění, autojeřáb, BOZP, jakost a kontrola, zařízení staveniště, časový plán, Porotherm

ABSTRACT

The subject of this bachelor thesis is the technological solution of the implementation of the rough upper constructions of the apartment building in Uherské Hradiště. Content pages related to business travel, technology regulations for carrying vertical load-bearing and non-load-bearing walls, machinery design, site equipment solutions, site safety and health protection concepts and inspection and test plan for masonry construction.

KEYWORDS

Superstructure, apartment building, brickwork, reinforced concrete, wall formwork, reinforcement, concreting, technology, transport routes, technological prescription, ceiling formwork, mobile crane, safety and health protection, quality and control, site equipment, time schedule, Porotherm

Bibliografická citace

Matěj Beníček *Bytový dům Kasárny E v Uherském Hradišti, hrubá vrchní stavba*. Brno, 2019. 127 s., !!YY!! s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ

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

V brně dne 20.5.2019

Matěj Beníček
Autor práce

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D. A to za poskytnuté odborné rady, čas a připomínky.

Dále děkuji své rodině a přítelkyni za podporu při studiu.

OSNOVA

<i>Úvod</i>	11
<i>A. Technická zpráva</i>	14
<i>B. Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras</i>	33
<i>C. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu</i>	42
<i>D. Technologický předpis zdění</i>	60
<i>E. Technická zpráva zařízení staveniště</i>	75
<i>F. Návrh strojní sestavy</i>	85
<i>G. Kontrolní a zkušební plán</i>	100
<i>H. Bezpečnost práce při výstavbě hrubé vrchní stavby</i>	110
<i>Závěr</i>	117
<i>SEZNAM OBRÁZKŮ</i>	118
<i>SEZNAM TABULEK</i>	119
<i>ZDROJE</i>	121
<i>Literatura</i>	121
<i>Normy</i>	121
<i>Legislativní dokumenty</i>	122
<i>Internetové zdroje</i>	123

ÚVOD

Předmětem mojí bakalářské práce je zpracování technologické etapy hrubé vrchní stavby novostavby šestipodlažního bytového domu v Uherském Hradišti.

Ve své bakalářské práci vypracuji technologické postup a kontrolní zkušební plán pro zdění, řešení dopravních tras, návrh zařízení staveniště, návrh strojní sestavy, bezpečnost práce a položkový rozpočet s časovým plánem. K vypracování bakalářské práci jsem získal projektovou dokumentaci s výkresy situace, půdorysy jednotlivých podlaží a řez budovou.



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

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

PROJECT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Beníček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

OBSAH

A.1. Popis území stavby	14
A.2. Celkový popis stavby.....	17
A.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	17
A.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	18
A.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby	19
A.2.4. Bezbariérové užívání stavby	19
A.2.5. Bezpečnost při užívání stavby	19
A.2.6. Základní charakteristika objektů.....	19
A.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	22
A.2.8. Požárně bezpečnostní řešení	22
A.2.9. Kritéria tepelně technického hodnocení	23
A.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	23
A.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	24
A.3. Připojení na technickou infrastrukturu	24
A.4. Dopravní řešení	26
A.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	26
A.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	27
A.7. Ochrana obyvatelstva.....	28
A.8. Zásady organizace výstavby.....	28

A. Technická zpráva

A.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

Jedná se o pozemek v lokalitě Uherské Hradiště – Mařatice. Účelem stavby je novostavba bytového domu „Kasárny E“. Jedná se o stavbu trvalou vybudovanou na pozemcích 3164/16, 3164/210, 2400/1, 3164/221, 3164/218, 3164/220, 3164/224, které jsou v majetku investora. Areál je situován na severní části města Uherské Hradiště poblíž hlavní silniční komunikace ulice Sokolovská.

- b) údaje o souladu u s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Záměr výstavby je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací.

- c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Dokumentace je v souladu s územně plánovací dokumentací

- d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Neřeší projektová dokumentace

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

Neřeší projektová dokumentace

- f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

Geologický průzkum - byl proveden a zpracován firmou ZlínGEO v 07/2007.

Areál bývalých kasáren leží v levobřežním úseku údolní nivy řeky Moravy, cca 250 m od koryta vodoteče. Kóta povrchu rovinného terénu se pohybuje kolem 178,5 m n.m.

Ortograficky je údolní niva součástí geomorfologického celku Dolnomoravského úvalu.

Předkvartérní podloží zde budují neogenní jezerní uloženiny. Představují je vysoce plastické jíly pestrých odstínů v úrovni kolem 10 m p.t. (cca 168,5 m n.m.). Kvartérní sedimenty představují fluviální (říční) sedimenty řeky Moravy a málo mocná krycí vrstva hlinitých

felonií s příměsí štěrku a úlomků cihel. V souvrství říčních sedimentů byl ve svrchní části dokumentován horizont soudržných zemin nivních náplavů holocenního stáří. Zrnitostně jde o jílovité a pracho-jílovité zeminy hnědošedých a světle hnědých odstínů. Na bázi souvrství

nivních hlín byla místy zaznamenána příměs štěrků nebo vyšší podíl písku, případně přechod soudržných zemin do hlinitých a jílovitých písků nevýznamné mocnosti. Bazální souvrství říčních uloženin představují nesoudržné štěrkovité a štěrkovitopísčité zeminy akumulární terasy vodoteče.

Hydrogeologický průzkum

Hladina podzemní vody je v areálu kasáren v průměru ustálena kolem 3,5 m p.t., v úrovni 175,2 až 175,5 m n.m. Sezónní rozkyv hladiny podzemní vody ve srážkově normálním roce nepřesahuje 0,5 m. Za extrémních srážek může teoreticky vystupovat až mělce pod povrch terénu.

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

g) ochrana území podle jiných právních předpisů¹⁾,

Všechna ochranná a bezpečnostní pásma jsou dodržena.

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

Podle stávajícího územního plánu se řešené území nachází v záplavovém území ohroženém 100 letou vodou.

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

Stavba během svého užívání nebude mít negativní vliv pro své okolí. Kanalizace je řešená jako jednotná jak pro splaškovou tak i dešťovou. Dešťová voda se budou ze zastavěných ploch odvádět do společné sítě.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Požadavky na asanace a demolice a kácení dřevin nejsou předmětem dokumentace.

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

Nejsou žádné zábory.

- l) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Všechny potřebné inženýrské sítě jsou k dispozici pro napojení na objekt.

- m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

V době zpracování projektové dokumentace nejsou vyvolané žádné investice.

- n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Obec	Katastrální území	Parcelní číslo	Druh pozemku	Výměra (m ²)
Uherské hradiště	Mařatice (592005)	3164/16	Ostatní plocha	645
Uherské hradiště	Mařatice (592005)	3164/210	Ostatní plocha	225
Uherské hradiště	Mařatice (592005)	2400/1	Ostatní plocha	393
Uherské hradiště	Mařatice (592005)	3164/221	Ostatní plocha	65
Uherské hradiště	Mařatice (592005)	3164/218	Ostatní plocha	125
Uherské hradiště	Mařatice (592005)	3164/220	Ostatní plocha	56
Uherské hradiště	Mařatice (592005)	3164/224	Ostatní plocha	15

- o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

Z žádného pozemku nevznikne ochranné pásmo

B.2. Celkový popis stavby

A.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Změna dokončené stavby.

b) účel užívání stavby

Účelem stavby je výstavba bytového domu „Kasárny E“ v lokalitě Uherské Hradiště – Mařatice. Konstrukce stavby je staticky vyhovující. Jedná se o 5 podlažní budovu, přístupnou z 1.NP. Účelem výstavby je vybudování parkovacích míst o celkovém počtu 15.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

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

Stavba je určena jako bezbariérová.

e) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti

1+KK celkem 6 bytových jednotek

2+KK celkem 14 bytových jednotek

3+KK celkem 4 bytové jednotky

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

Neřeší bakalářská práce

g) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,

viz. Dle časový harmonogram

h) orientační náklady stavby.

Viz. Dle finanční plán

A.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavba se nachází na okrajové části obytné zóny. Okolní budovy tvoří bytové domy, šestipodlažního charakteru. Jelikož bytový dům bude postaven v oblasti bytových domů stejného vzhledu, nebude nijak vyčnívat, proto nebude vyčnívat v oblasti.

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

Do objektů se vstupuje z přízemí, kde jsou umístěny sklepy, garáže a technické místnosti. Jednotlivá obytná podlaží jsou přístupná schodištěm a osobním výtahem. Skladba bytů a jejich dispozice se opakuje ve všech pěti obytných podlažích. Konstrukčně jsou bytové domy řešeny jako zděné stavby (zdivo Porotherm), založené na základových pasech a pilotách. Stropní konstrukce nad 1. – 4. NP budou skládané ze stropních nosníků a stropních vložek – Porotherm v tl.290 mm. Stropní konstrukce nad 5. a 6. NP budou železobetonové monolitické. Střecha objektu bude plochá. Obvodový plášť budov je navržen z tvárnic Porotherm v tl. 400 mm + 100 mm kontaktní zateplovací systém. Okna jsou navržena plastová, hlavní vstupní dveře do objektu a zadních vstupní dveře do sklepů jsou hliníkové. Velká okna v 6.NP budou hliníková s trojsklem. Vnitřní parapety jsou navrženy plastové, venkovní parapety poplastovaný plech. Vnitřní dveře budou obložkové, křídla plná, do obývacích pokojů z chodby z 2/3 prosklená, vchodové dveře do bytů budou s požární odolností do ocelových zárubní. Podlahy v obytných místnostech (včetně kuchyní) laminátové plovoucí. Na chodbách je navržena podlaha z keramické dlažby, v koupelnách podlaha a obklady Rako - např. série Salsa, Samba nebo Electra, obklady do výšky 2 m.

Omítka ve všech místnostech bílá, ve vstupní části v 1.NP je navržen SDK podhled k zakrytí rozvodů. Objem jednotlivých objektů je dle dispozičního řešení rozčleněn do několika hmot. Schodišťový prostor s výtahem tvoří hmotu zapuštěnou do celkového objemu budovy. Na druhou stranu z celkové hmoty vystupují konzolové balkony. Samostatnou objemovou partií je 6. NP, které je po celém obvodu stavby odskočeno směrem dovnitř a zastřešeno plochou střechou, která je naopak vykonzolována k zakrytí teras u těchto bytů.

Dispoziční a provozní řešení

1.NP se nachází 5 garáží a 24 sklepních kójí

2.NP jsou 2 byty 1+kk a 4 byty 2+kk

3.NP jsou 2 byty 1+kk a 4 byty 2+kk

4.NP jsou 2 byty 1+kk a 4 byty 2+kk

5.NP jsou 2 byty 2+kk a 2 byty 3+kk

6.NP jsou 3 byty 3+kk

Hlavním spojovacím prvkem je tříramenné schodiště, které se točí okolo výtahové šachty.

A.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Příjezd k budově je řešen stávající odbočkou z ulice Pastýrna. Vstup do budovy je z východní strany, vjezd do garáží ze západní strany.

A.2.4. Bezbariérové užívání stavby

V místě stavebně upravených přechodů přes vozovku je navrženo snížení obrubníků na převýšení 20mm nad brusnou vrstvu vozovky. Navigace pohybu osob s omezenou schopností pohybu je pomocí varovných pásů z reliéfní dlažby v červené barvě (varovný pás š. 400mm). Maximální podélný spád nástupů na chodníky je 12,5% (1:8). Uvnitř budovy je zajištěn pohyb pomocí výtahů. Na základě požadavku odboru životního prostředí budou na zelené ostrůvky zřízeny sjezdy formou sklopených obrubníků. Poloha sklopených nájezdů bude určena po konzultaci

A.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby splňovala všechny bezpečnostní předpisy.

A.2.6. Základní charakteristika objektů

p) stavební řešení

Budova bude mít 5 nadzemních podlaží. Objekt má tvar kvádru. První podlaží bude sloužit jako garáže a sklepní kóje. Nosný systém je obousměrný. Budova má jednoplášťové ploché zastřešení.

q) konstrukční a materiálové řešení

Základové konstrukce

Bytový dům je založen na základových pasech z železobetonu C25/30, třída prostředí XA1 dle ČSN EN 206-1. Výška základu je 450mm a šířka 600mm. Hloubka založení je 750mm.

Podkladní beton z železobetonu C25/30, třída prostředí XA1 dle ČSN EN 206-1. Tloušťky 150mm.

Taky je založen na základových pilotách z železobetonu C25/30, třída prostředí XA1 dle ČSN EN 206-1. Délka piloty 5-7m dle místa, průměru 600-800mm.

Na základových pasech jsou uloženy nosné stěny, schodiště a výtahové šachty.

Svislé konstrukce

Obvodové stěny budou zděné z keramických tvárnic Porotherm 40 PROFI P10 (248/400/249mm), které potom budou doplněny o kontaktní zateplovací systém (100mm fasádní polystyren).

Vnitřní nosné stěny, které tvoří jednotlivé obvody bytů z tvárnic POROTHERM 25 AKU P15 (372/250/238mm), budou použity, jelikož mají lepší akustické parametry na neprůzvučnost.

Nenosné stěny budou z příčkovek POROTHERM 8,0 P+D (497/80/238mm); POROTHERM 11,5 P+D (497/115/238mm)

Okolo nosných stěn budou mezi byty budou sádkartonové příčky na zlepšení akustické neprůzvočnosti.

V nosných stěnách jsou překlady POROTHERM 7, v příčkách jsou překlady POROTHERM 11,5.

Vodorovné konstrukce

Stropy jsou ze stropních panelových vložek POROTHERM uložené na NOSNÍK POROTHERM s betonovou zálivkou C25/30 XC1, tloušťka 280mm. Do stropu bude vložena kari síť \varnothing 4mm oka 150/150mm.

Střešní konstrukce

Budova je zastřešena plochou střechou.

Skladba ploché střechy – na ŽB desku je proveden penetrační nátěr, na který se následně nataví parotěsná vrstva z asfaltových pásů. Na parotěsnou vrstvu se vyskládá tepelná izolace ve 2 vrstvách. Na ně se položí spádové polystyrenové klíny, na ni se dále položí geotextílie min.200g/m². Na ni se nataví povlaková střešní krytina PVC-P, upevněn kotvami.

Schodiště

Schodiště je tříramenné, které vede od 1.NP do 6.NP. Schodiště je železobetonové z betonu C25/30, třída prostředí XC1 s vloženou betonářskou výstuží. Povrch schodiště je keramická protiskluzová dlažba do flexibilního lepidla.

Výplně otvorů

Plastová okna – anracitová šedá

Hliníková okna – anracitová šedá

Garážová vrata sekční – barva antracit RAL 7016

Dveře vstupní - anracitová šedá

Vnitřní dveře dřevěné

Tepelné a zvukové izolace

Tepelná izolace v podlahách

2.NP je podlaha izolována minerální vatou tl. 140mm

Tepelná izolace (kročejová) RIGIGLOOR 4000 tl.40mm

Tepelná izolace balkónu je polystyren EPS 200S tl..180mm

Tepelná izolace ve střeše

Polystyren EPS-100S v celkové tloušťce 2x90mm

A spádový POLYSTYRENOVÉ klíny EPS 100S (20-180mm)

Tepelná izolace v ostatních konstrukcích

Celý objekt je opláštěn kontaktním zateplovacím systémem – 100mm fasádní polystyren

Tepelná izolace v překladech, které jsou po obvodě

Hydroizolace

V 1.NP je celoplošně natavený asfaltový pás ve dvou vrstvách.

Izolace balkónu je tvořená PVC izolační fólií.

V ploché střeše jsou 2 druhy hydroizolace. První je parozábrana z asfaltových pásů. Druhá je nášlapná vrstva která zároveň izoluje střechu.

Obklady

Ve všech koupelnách je keramický obklad ve výšce 2000mm.

r) Mechanická odolnost a stabilita

Veškeré stavební dílce jsou tradičních materiálů, rozměrů a technologií. Statická únosnost stavebních materiálů je garantována výrobcem systému. Stavba je navržena tak, aby účinky zatížení a nepříznivé vlivy prostředí vznikající během výstavby a užívání neměly za následek přetvoření konstrukce, zřícení nebo částečné zřícení, deformaci konstrukce. Viz. statická část projektové dokumentace.

A.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Všechna technická řešení jsou řešena samostatně.

b) výčet technických a technologických zařízení

Do bakalářské práce nejsou zahrnuta.

A.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení není předmětem této bakalářské práce. Je řešeno v samostatném projektu.

A.2.9. Kritéria tepelně technického hodnocení

Posouzení objektu na tepelně technické hodnocení je vyhovující dle ČSN 73 0540 – 2:2011 + Z11:2012 – tepelná ochrana budov – požadavky.

A.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Vzhledem k charakteru objektu nejsou požadována žádná zvláštní opatření pro zajištění zvláštních hygienických podmínek. Pro zajištění ochrany zdraví osob pohybujících se v objektu bude při výstavbě použito pouze certifikovaných materiálů, které nevykazují žádné negativní vlivy na zdraví osob. Při výstavbě nebudou použity zdraví škodlivé materiály ani materiály na bázi azbestu. Při provozování nebude manipulováno s jedovatými či otravnými látkami. Pro nové bytové domy bude vybudováno 41 parkovacích míst, která jsou navržena takto: 11 garážových stání uvnitř bytových domů, 16 parkovacích míst na privátním uzavíratelném parkovišti a zbývajících 14 parkovacích míst u stávající obslužné komunikace kolem bytových domů. Všechna parkovací místa jsou vyhrazena pouze pro osobní automobily.

Protože se jedná o koncovou lokalitu celé bytové zástavby v kasárnách, bude provoz na místní obslužné komunikaci minimální a osobní automobily budou přijíždět cíleně pouze k těmto bytovým domům. U privátního parkoviště a vnitřních garáží bude pohyb vozidel pouze jejich pronajímatelů, nikoliv široké veřejnosti. Z těchto důvodů hluk z obslužné místní komunikace a přilehlých parkovacích míst nepřekročí běžnou hlukovou hladinu v městské zástavbě.

Navrhovaným řešením nových parkovacích míst v blízkosti bytových domů nedojde k překročení povolených limitů stanovených Hygienickými limity pro hluk a vibrace – Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24.srpna 2011.

A.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

c) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Radonový průzkum prokázal na základě provedeného měření, že stanovené hodnoty objemové aktivity radonu ve stávajících obytných prostorách přilehlé budovy č. 19 jsou nižší než je směrná hodnota 400 Bq.m⁻³. Proto předpokládáme, že navržené budovy nebudou potřebovat provedení protiradonových opatření. Z uspořádání bytových domů také vyplývá, že v přízemích jsou situovány užitkové plochy a garážová stání.

d) Ochrana před bludnými proudy

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

e) Ochrana před hlukem

Provoz objektu nebude vykazovat žádný nadměrný hluk. Z tohoto důvodu nejsou nutná žádná zvláštní opatření (obklady, protihlukové stěny apod.)

f) Protipovodňová opatření

Podle stávajícího územního plánu se řešené území nachází v záplavovém území ohroženém 100 letou vodou.

g) Ostatní účinky

V okolí stavby se nevyskytují žádné ohrožující účinky

A.3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Horkovod

Pro dva nové objekty je navržen nový rozvod horkovodu - napojení na stávající

rozvod, který je ukončen u bytového domu E3.

Metropolitní síť

K oběma objektům je navrženo přivedení metropolitní sítě (vedení v zeleni a pod novým chodníkem). Jedná se pouze o zatrubkování, které je v současné době dotaženo

k bytovým domům E4 a E3.

Vodovod

Objekt E1 bude napojen novou přípojkou ze stávajícímu vodovodnímu řadu v chodníku u západní komunikace. Objekty E2 bude napojen ze stávající vodoměrné šachty

vybudované mezi objekty E3 a E2. V dnešní době tato vodoměrná šachta zásobuje bytový dům E3.

Kanalizace

V ulici Pastýrna se pod stávající komunikací nachází tlamová stoka jednotné kanalizace, na kterou budou objekty připojeny novými přípojkami. Šachty s odbočkami od tlamové stoky jsou již zrealizovány.

Silnoprúd

Podél komunikace v ulici Pastýrna se nachází stávající vedení NN, z něhož jsou vyvedeny dvě odbočky pro připojení bytových domů. Vzhledem k tomu, že je stávající el. skříň pro BD E1 a E2 umístěna v místě navrhovaného vjezdu na parkoviště, bude nutné ji přesunout do pásu zeleně a poté na ně nové objekty napojit.

A.4. Dopravní řešení

b) Popis dopravního řešení

Příjezd na pozemek je zabezpečen z ulice Pastýrna. Na pozemku je vybudováno 1 parkoviště.

c) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pozemek je napojen ze severní strany na ulici Pastýrna, která je jednosměrná. Dále se tahle ulice napojuje na Verbířskou přes Slováckou na ulici Města Mayena, která se pojí na hlavní ulici Sokolovskou.

d) Doprava v klidu

Na pozemku bude vybudováno 31 parkovacích míst, z toho 2 místa budou vyhrazena pro invalidy. Parkoviště bude rozděleno do tří parkovišť. Hlavní parkoviště bude na východní straně domu s 16 místy, 7 parkovacích míst bude na severní straně domu a dvě parkovací místa pro invalidy na jihu domu.

e) Pěší a cyklistické stezky

Cyklistická stezka se nachází 80m severně od domu. Vede podél řeky Moravy. Peší stezky se v okolí domu nenachází, pro chodce jsou chodníky okolo cesty.

A.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Při výstavbě bytového domu na pozemku budou probíhat terénní úpravy v rámci zemních prací. Na pozemku bude z velké části zpevněn silniční komunikací a parkovištěm. Zbytek ploch, které budou zatravněné, se po dostavbě očistí od stavebního odpadu. Zatravnění bude provedeno až po skončení všech stavebních prací.

b) Použité vegetační prvky

Na pozemku budou probíhat pouze zatravněvací práce.

c) biotechnická opatření

Neřeší biotechnické opatření.

A.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

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

Provoz bytových domků není spojen s významnou produkcí odpadů a lze konstatovat, že je bezproblémový a produkuje odpady běžné pro tento typ staveb. Z provozu vznikne de facto pouze odpad charakteru komunálního, který bude likvidován konvenčním svozem. Z uvedeného je zřejmé, že se bude jednat o odpady kategorie ostatní (O), z nichž valnou část tvoří odpady recyklovatelné a využitelné.

Katalogové číslo odpadu	Název druh odpadu	Označení pro účely evidence	Množství (t/rok ¹)	Způsob nakládání
15 01 02	Plastové obaly	○		REC
20 01 01	Papír a lepenka (sběrový papír)	○		REC
20 01 02	Sklo	○		REC
20 01 39	Plasty	○		REC
20 03 01	Směsný komunální odpad	○		SKL

e) Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.)

Stavba nebude mít žádný dopad na přírodu a krajinu. V oblasti se nenachází žádné ochranné rostliny ani živočichové. Ekologické funkce a vazby v krajině zůstanou zachovány.

f) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Objekt nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

g) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,

Projekt bytového domu nepodléhá návrhu na posuzování vlivů na životní prostředí.

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

Nejsou zde žádná bezpečnostní a ochranná pásma

A.7. Ochrana obyvatelstva

Stavba nevyžaduje žádné opatření pro ochranu obyvatelstva.

A.8. Zásady organizace výstavby

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

Voda a energie potřebné během realizace stavby, bude zajištěna napojením na stávající inženýrské sítě v místě stavby

- b) **Odvodnění staveniště**

Odvodnění staveniště bude provedeno na jižní stranu pozemku ve sklonu 0,5%

- c) **napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveništní doprava bude používat stávající infrastrukturu, bude vedena ulicí Pastýrna, která je napojena na ulici Města Mayena a Verbířskou. Voda a energie potřebné během realizace stavby, bude zajištěna napojením na stávající inženýrské sítě v místě stavby.

- d) **Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Po dobu výstavby lze očekávat mírně zvýšenou prašnost a hlučnost. Staveniště bude oploceno mobilním oplocením.

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

Po celou dobu výstavby bude z důvodu vyšší bezpečnosti staveniště řádně označeno a zabezpečeno proti nepovolaným osobám pomocí přenosného plotu.

Požadavky související s asanací, demolicí a kácením dřevin nejsou vzneseny.

- f) **maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Celá stavba je navržena na pozemku 3164/16 v k.ú. Mařatice. Dočasný zábor bude 657 m². Trvalý zábor bude 180m².

- g) **požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

Nejsou požadavky na bezbariérové obchozí trasy.

- h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Katalogové číslo odpadu	Název druh odpadu	Označení pro účely evidence	Množství (t/rok ⁻¹)	Způsob nakládání
15 01 02	Plastové obaly	O		REC
20 01 01	Papír a lepenka (sběrový papír)	O		REC
20 01 02	Sklo	O		REC
20 01 39	Plasty	O		REC
20 03 01	Směsný komunální odpad	O		SKL

- i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Neřeší tato bakalářská práce

- j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při provádění stavby je nutno zajišťovat čistotu na veřejném prostranství.

Řešení ochrany proti hluku Při provádění stavby je nutno dbát na ochranu proti hluku dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Hygienický limit akustického tlaku ze stavební činnosti nesmí přesahovat LAeq,s 65 dB v době od 7,00 – 21,00 hod, LAeq,s 60 dB v době od 6,00 – 7,00 a od 21,00 – 22,00 hod a LAeq,s 55 dB v době od 22,00 – 6,00 hod ve venkovním chráněném prostoru. Stavební práce budou prováděny pouze v době od 7,00 hod do 18,00 hod, při dodržení akustických opatření (např. protihlukové stěny u sbíječek, seznámení obyvatelů přilehlého domu před započítáním hlučných prací atd.) a hluk ze stavební činnosti nepřekročí ve venkovním chráněném prostoru staveb hygienický limit LAeq,s 65 dB. Hlučné stavební práce budou prováděny v omezené časové době od 8 – 12 a 14 – 16 hodin, tedy v době s pozdějším raním začátkem, s dobou přestávky a s koncem v době, kdy se vrací lidé z práce.

- k) Zásady bezpečnosti ochrany zdraví při práci na staveništi

posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Při práci a provádění stavby je nutné dodržet zásady bezpečnosti práce dle vyhl. ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů, požadavky zákona č. 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výkopy a staveniště musí být zabezpečeny tak, aby nebyly ohroženy osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace ani jiné osoby

m) Zásady pro dopravně inženýrská opatření

Nijak nezasáhne

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

Není vzhledem k rozsahu stavby řešeno.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Přesný harmonogram výstavby nebyl v době zpracování dokumentace určen, předpokládaná doba výstavby je 9měsíců.



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

B. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

PROJECT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Beníček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

OSNOVA

B.1. Informace o místě stavby	33
B.2. Popisy trasy dodávky materiálu.....	33
B.2.1. Trasa betonu.....	33
B.2.2. Trasa výztuže	36
B.2.3. Trasa ze stavebnin.....	38

B. Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras

B.1. Informace o místě stavby

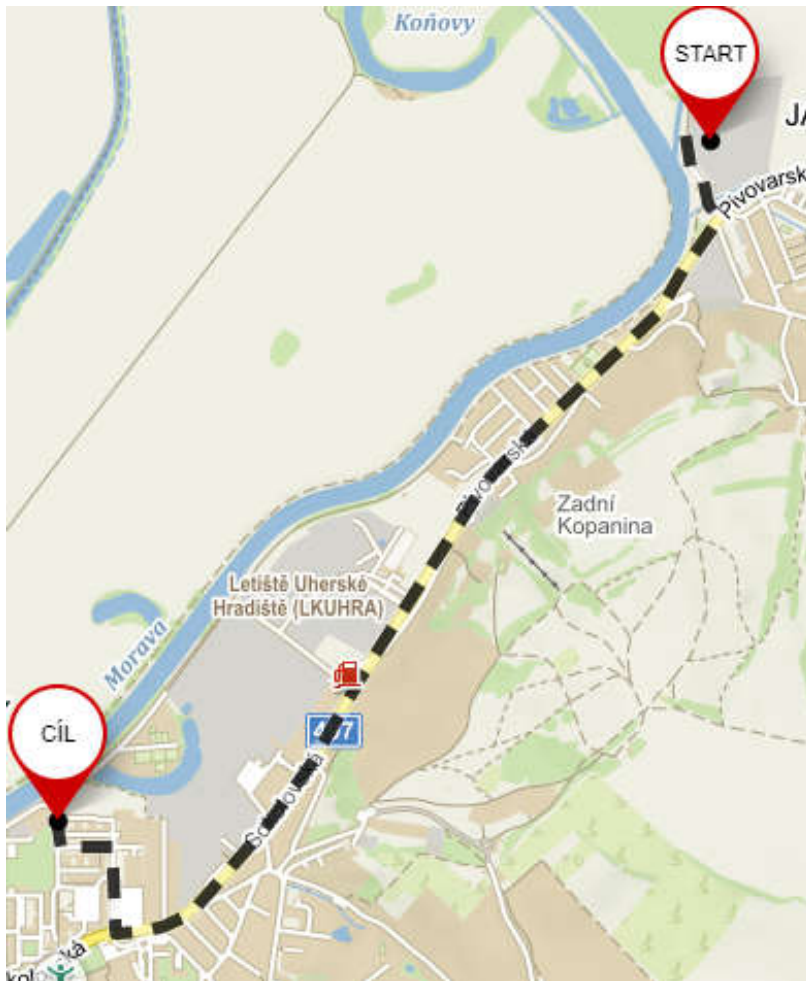
Místo stavby se nachází ve městě Uherské Hradiště v části Mařatice, město leží ve Zlínském kraji, okrese Uherské Hradiště. Stavba je přístupná ze silnice II. Třídy číslo 497, dále se napojuje na obytnou zónu, ve které leží i řešená stavba.

B.2. Popisy trasy dodávky materiálu

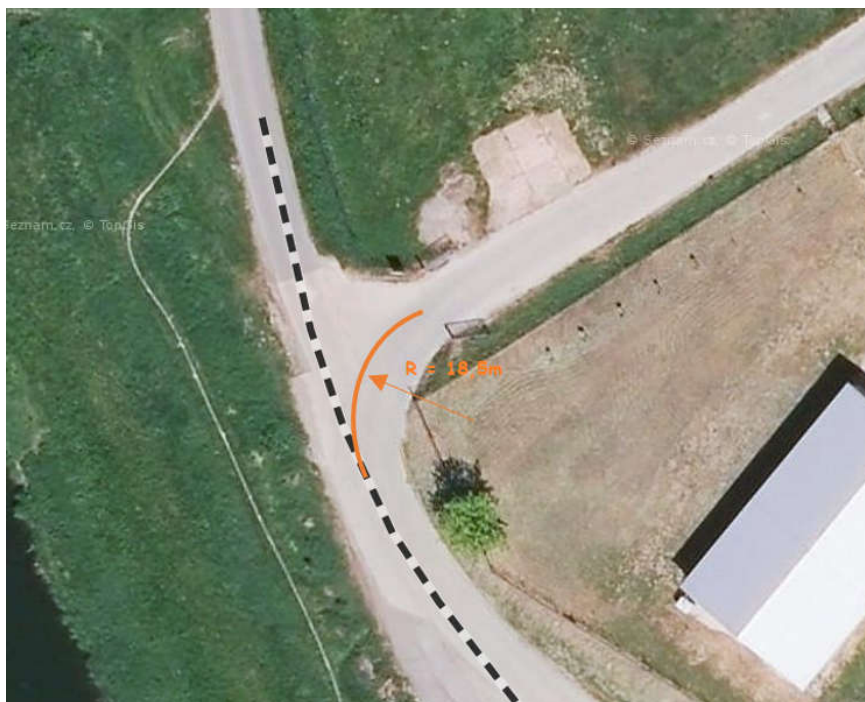
B.2.1. Trasa betonu

Adresa výchozího bodu: DOBETON, spol. s r. o.
ulice Pivovarská 570
Uherské Hradiště 686 01

Délka trasy je 3,7 km, předpokládaná doba jízdy je 6 minut. Pro přepravu čerstvého betonu slouží Autodomíchávač Stetter C3.



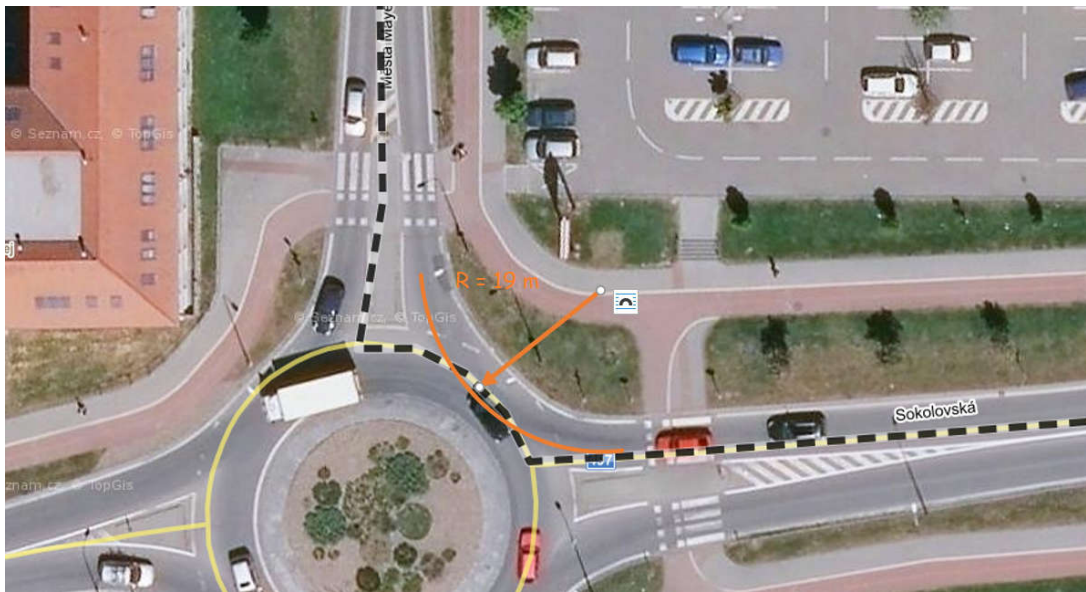
Obrázek č. 1 Trasa z betonárky na staveniště [1]



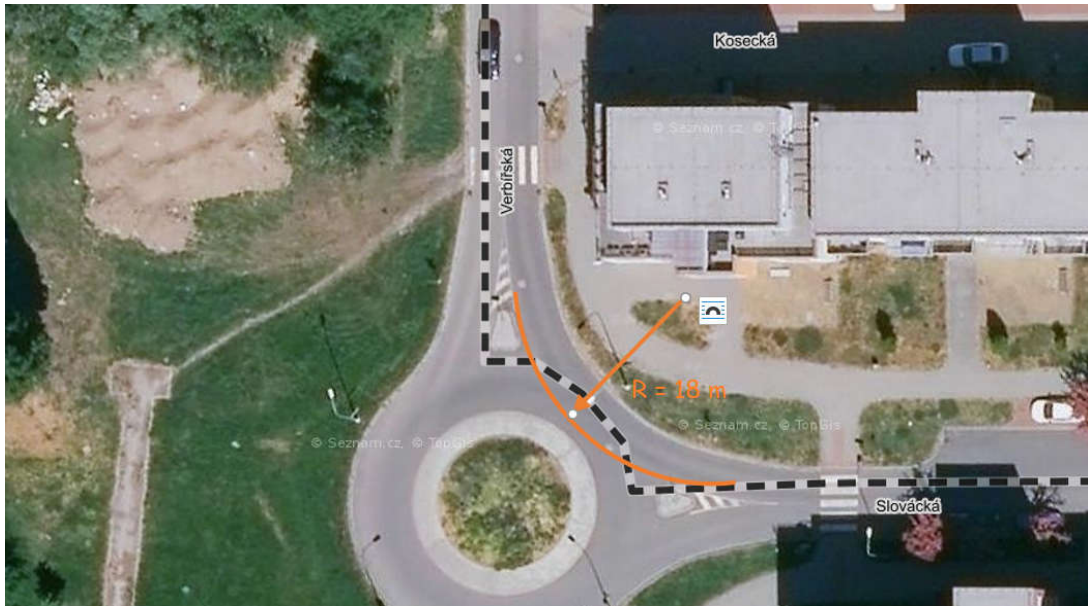
Obrázek č. 2 Výjezd z betonárky [1]



Obrázek č. 3 Vjezd od betonárky na hlavní silnici [1]



Obrázek č. 4 1.kruhový objezd [1]



Obrázek č. 5 2. kruhový objezd [1]

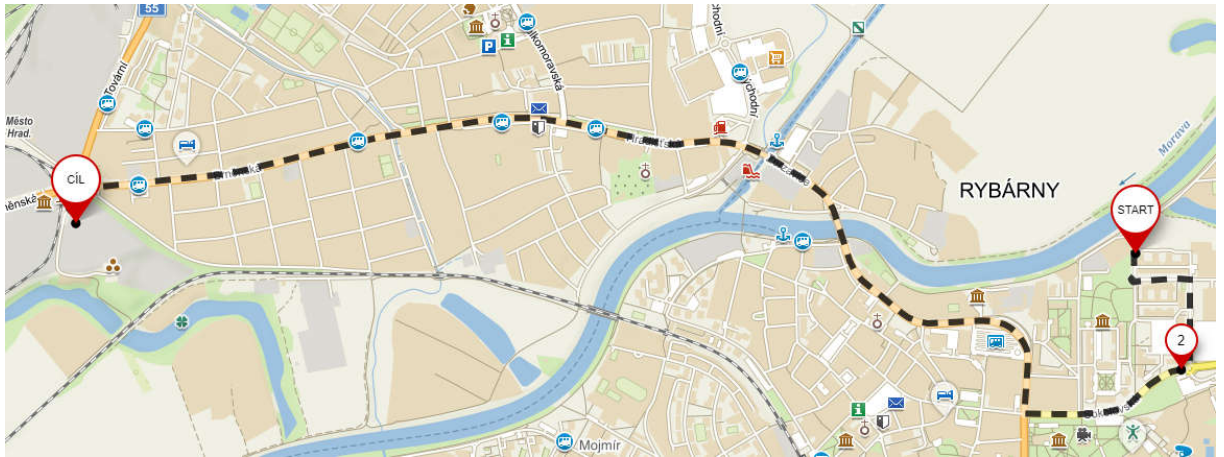


Obrázek č. 6 Vjezd na staveniště [1]

B.2.2. Trasa výztuže

Adresa výchozího bodu: STAV ARMO
 ulice Pod Cukrovarem 730
 Staré Město 686 03

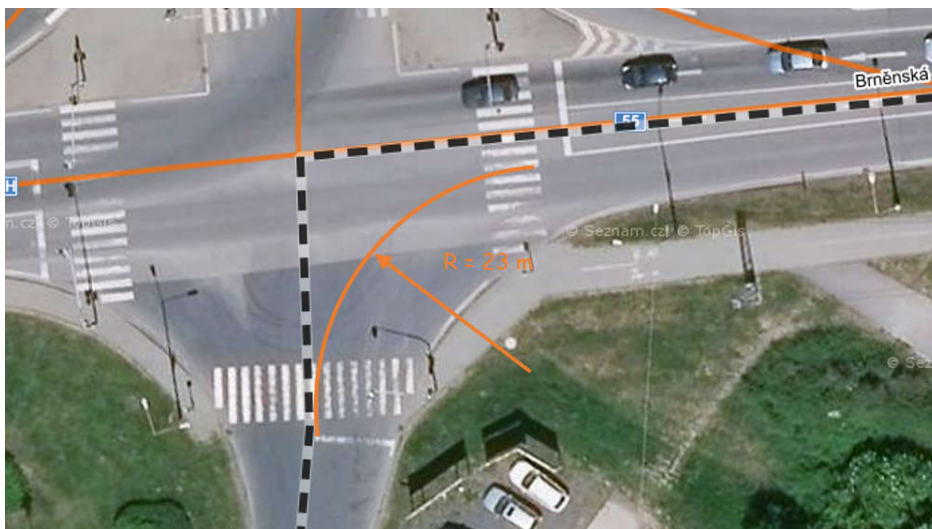
Délka trasy výztuže je 4,3km, předpokládaná doba cesty je 7 minut, a bude dovážena nákladním automobilem Iveco MP260E38H.



Obrázek č. 7 Trasa z výroby výztuže na stavenišť [1]



Obrázek č. 8 Výjezd od výroby výztuže [1]



Obrázek č. 9 Výjezd na hlavní pozemní komunikace [1]

B.2.3. Trasa ze stavebnin

Adresa výchozího bodu: TRADIX

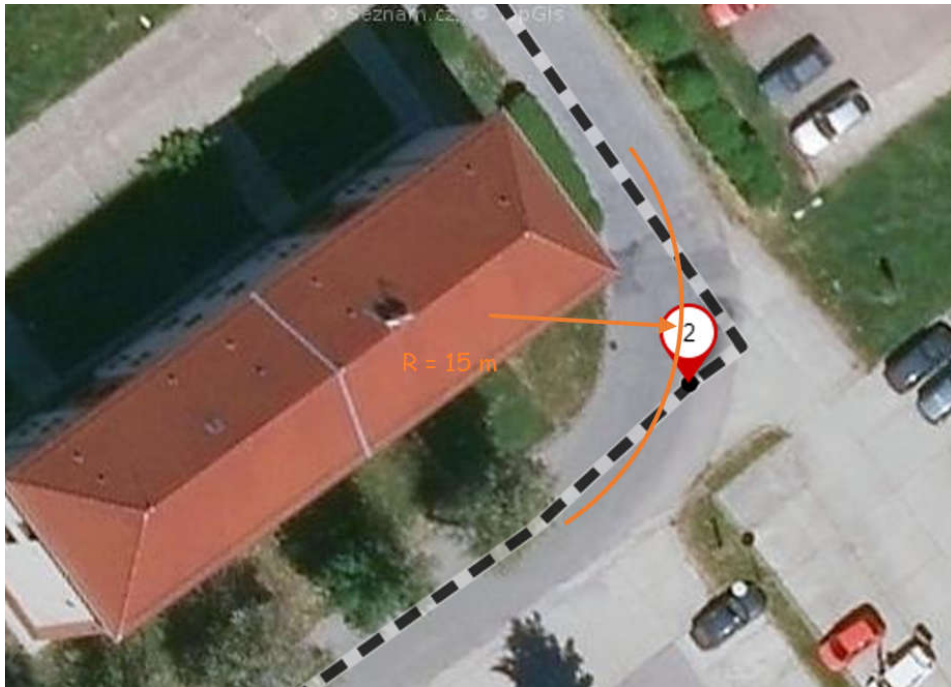
Huštěnovská 2004

Staré Město 686 03

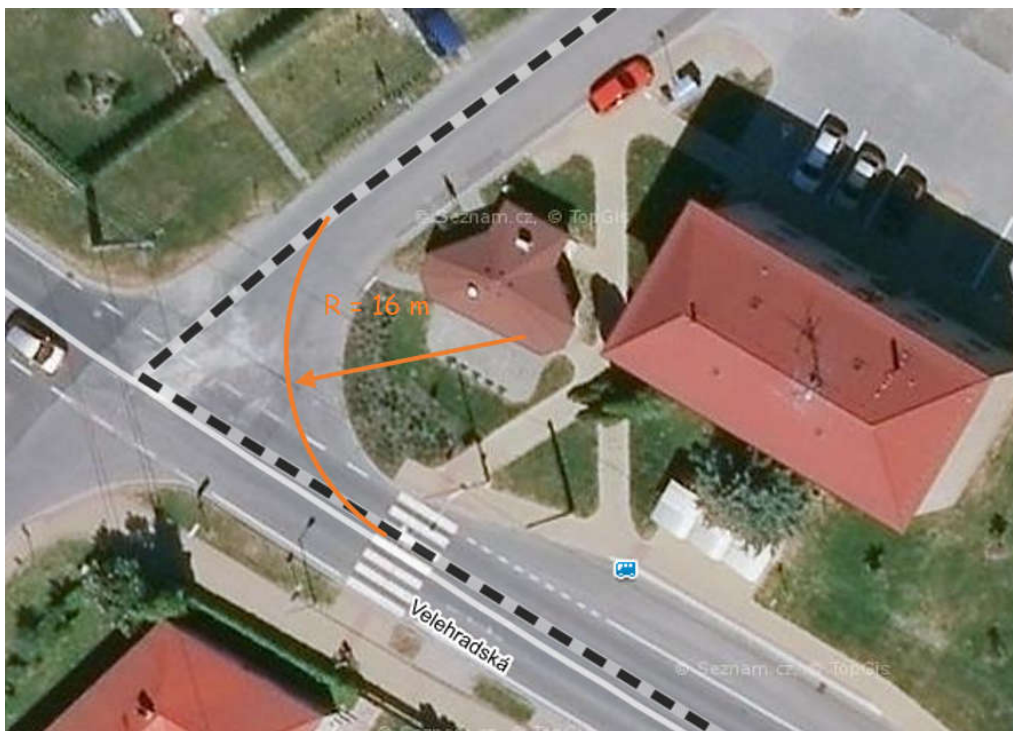
Odtud budou dováženy keramické tvárnice, nosníky, vložky MIAKO, a zdící materiál. Délka trasy je 4,4km a předpokládaná doba jízdy je 8 minut, a bude dovážena nákladním automobilem Iveco MP260E38H.



Obrázek č. 10 Trasa ze stavebnin [1]



Obrázek č. 11 Výjezd od stavebnin [1]



Obrázek č. 12 Vjezd na hlavní pozemní komunikaci [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

C. VÝKAZ VÝMĚR PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU

PROJECT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Beníček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

OSNOVA

C.1. Beton	42
C.1.1. Betonové zdi.....	42
C.1.2. Betonové stropy	42
C.2. Keramické zdi	44
C.2.1. Zdi v 1.NP	44
C.2.2. Zdi v 2.NP – 4.NP.....	47
C.2.3. Zdi v 5. NP.....	50
C.2.4. Zdi v 6.NP	53
C.2.5. Celkový součet keramických zdí a výpočet počtu palet	55
C.2.6. Celkový počet palet keramických tvárnic	56
C.3. Počet cementu.....	56
C.4. Výpočet izolace.....	56

C. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu

C.1. Beton

C.1.1. Betonové zdi

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna-1.NP	2,1	(0,25+0,5+0,25)*2	4,20
Stěna 5.NP	0,4	20,2	8,08
Výtah	19,48	2,16+2,05+2,16+2,05	164,02
překlad	0,24	1,5	2,16
Dveře	2,25	1,2	16,20
celkem			157,94
kubatura [m ³]			39,5

Tabulka č. 1- Výpočet betonových zdí

C.1.2. Betonové stropy

	šířka	délka	výška	Kubatura
SV	6,85	9		61,65
JV	6,85	9		61,65
Z	7	24,75		173,25
VÝKLENEK	1,25	9,25		11,5625
OTVOR 1	1,25	0,4		1
OTVOR 2	0,65	1,1		1,43
OTVOR 3	0,9	0,6		1,08
CELKEM				304,6025
CELKEM BETONY	SPOTŘEBA 0,1			30,46025
STROP SCHODIŠTĚ	5,5	5,25	0,29	8,37375
OTVOR SCHODIŠTĚ	3,9	3,5	0,29	3,9585
CELKEM				4,41525
Balkón 1	1,5	4	0,18	1,08
Balkón 2	1,5	7,7	0,18	2,079
Balkón 3	1,5	4	0,18	1,08
Balkón 4	1,5	4,5	0,18	1,215
Balkón 5	1,5	5	0,18	1,35
Balkón 6	1,5	4,5	0,18	1,215
CELKEM				8,019
VĚNEC		14,2+0,5+7,75+10,05+1,25+1,25+7,25+15+0,5+9,4+1,5+1,5+5	75,15	3,269025
CELKEM				46,2

Tabulka č. 2 - Výpočet betonu stropu nad 1.NP

	šířka	délka	výška	Kubatura
SV	6,85	9		61,65
JV	6,85	9		61,65
Z	7	24,75		173,25
VÝKLENEK	1,25	9,25		11,5625
OTVOR 1	1,25	0,4		1
OTVOR 2	0,65	1,1		1,43
OTVOR 3	0,9	0,6		1,08
CELKEM				304,6025
CELKEM BETONY	SPOTŘEBA 0,1			30,46025
STROP SCHODIŠTĚ	5,5	5,25	0,29	8,37375
OTVOR SCHODIŠTĚ	3,9	3,5	0,29	3,9585
CELKEM				4,41525
Balkón 1	1,5	4	0,18	1,08
Balkón 2	1,5	7,7	0,18	2,079
Balkón 4	1,5	4,5	0,18	1,215
Balkón 5	1,5	5	0,18	1,35
Balkón 6	1,5	4,5	0,18	1,215
CELKEM				6,939
VĚNEC	0,4	14,2+0,5+7,75+10,05+1,25+1,25+7,25+15+0,5+9,4+1,5+1,5+5	75,15	3,269025
CELKEM				45,1

Tabulka č. 3 - Výpočet betonu stropu nad 2.-4.NP

	šířka	délka	výška	Kubatura
SV	7,25	9,8	0,27	19,1835
JV	7,25	9,8	0,27	19,1835
Z	7,8	25,55	0,27	53,8083
VÝKLENEK	1,25	10,05	0,27	3,391875
OTVOR 1	1,25	0,4	0,27	0,135
OTVOR 2	0,65	1,1	0,27	0,19305
OTVOR 3	0,9	0,6	0,27	0,1458
STROP SCHODIŠTĚ	5,5	5,25	0,27	7,79625
OTVOR SCHODIŠTĚ	3,9	3,5	0,27	3,6855
CELKEM				99,204075
VĚNEC	0,4	14,2+0,5+7,75+10,05+1,25+1,25+7,25+15+0,5+9,4+1,5+1,5+5	75,15	3,269025
CELKEM				102,5

Tabulka č. 4 - Výpočet betonu stropu nad 5.NP

	šířka	délka	výška	Kubatura
Plocha	17,25	25,4	0,25	109,5375
otvor 6x kruh	0,15	3,14	0,25	0,105975
otvor	0,9	1,2	0,25	0,27
VĚNEC	0,4	15+0,8+19,36+15+0,8+9,6+9,6 +4,75+1+1	76,91	3,345585
CELKEM				109,2

Tabulka č. 5 - Výpočet betonu stropu nad 6.NP

C.2. Keramické zdi

C.2.1. Zdi v 1.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,75	7,8+7,25+0,475	42,69
otvor			
PL-1 (3x)	0,5	1	1,50
překlad			
P-2 (3x)	0,25	1,25	0,94
celkem			40,26

Tabulka č. 6 - Výpočet obvodové severní stěny 1.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,75	7,8+7,25+0,525	42,83
otvor			
PL-1 (3x)	0,5	1	1,50
překlad			
P-2 (3x)	0,25	1,25	0,94
celkem			40,39

Tabulka č. 7 - Výpočet obvodové jižní stěny 1.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,75	0,35+1,25+10,05+1,25+0,35	36,44
otvor			
AI-7	0,5	1	0,50
PI-1	2,1	1,27	2,67
Z-10	2,1	3	6,30
překlad (P-8)	0,25	3,4	0,85
P-2	0,25	1,25	0,31
P-3	0,25	1,5	0,38
celkem			26,28

Tabulka č. 8 - Výpočet obvodové západní stěny 1.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,75	9,4+9,4+4,95+1,5+1,5	73,56
otvor			
PL-1 (12x)	0,5		1 6,00
AI-8	1,97		1,45 2,86
překlad			
P-1 (12x)	0,25		1 3,00
P-5	0,25		2 1,00
P-1	0,25		1 0,50
celkem			60,21

Tabulka č. 9 - Výpočet obvodové východní stěny 1.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
STĚNA			
SEVER	2,75	3,9+3,4+0,75+5,5	37,26
středová	2,75	23,75+8,25	88,00
JIH	2,75	3,9+3,4+0,75+5,5	37,26
otvor	2,1		2,3 9,66
PO-3 (4x)	2,02		1 8,08
T-10	2,02		0,8 1,62
překlad P-9	0,25		1,25 0,31
P-10 (4x)	0,25		1,5 1,50
celkem			141,36

Tabulka č. 10 - Výpočet střední nosné stěny 1.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
STĚNA			
SZ byt	2,75	3,12+0,825	10,85
JZ byt	2,75	9+9+2,8+10	84,70
JZ byt		3,5+2,85+8,25	40,15
Střed schod		1,9	5,23
JV byt		9+2,8+5+7,075+2,8+4	84,36
OTVOR			
T-13P/L (2x)	2,02	1	4,04
Z-11			0
			0
			0
			0
PŘEKLAD			
P-14(2x)	0,071	1,25	1,065
CELKEM			220,18

Tabulka č. 11 - Výpočet nenosných stěn 1.NP tl. 150mm

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
STĚNA			
SZ byt	2,75	7+2,85+8,25	49,78
SV byt	2,75	7	19,25
JZ byt	2,75		
Střed schod	2,75		
JV byt	2,75		
OTVOR			
T-11P (23x)	2,02	0,9	41,814
			0
			0
PŘEKLAD			
	0,115	1	0,46
P-13 (23X)	0,115	1,25	3,30625
CELKEM			23,44

Tabulka č. 12 - Výpočet nenosných stěn 1.NP tl. 100mm

C.2.2. Zdi v 2.NP – 4.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,75	7,8+7,25+0,475	42,69
otvor			
PL-8 (2x)	1,5	1,5	4,50
překlad			
P-4 (2x)	0,25	1,75	0,88
celkem			37,32

Tabulka č. 13 - Výpočet obvodové severní stěny 2.-4.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,75	7,8+7,25+0,525	42,83
otvor			
PL-8 (2x)	1,5	1,5	4,50
překlad			
P-4 (2x)	0,25	1,75	0,88
celkem			37,46

Tabulka č. 14- Výpočet obvodové jižní stěny 2.-4.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,75	7,35+1,25+10,05+1,25+1,25+7,35	78,38
otvor			
PL-7 (4x)	1,75	1,5	10,50
PL-5	1,5	1,75	2,63
PL-9 (4x)	2,25	1	9,00
PL-6	1,5	1,75	2,63
překlad			
P-7 (4x)	0,25	3	3,00
P-5 (2x)	0,25	2	1,00
celkem			49,63

Tabulka č. 15- Výpočet obvodové západní stěny 2.-4.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,75	9,4+4,95+9,4+1,5+1,5	73,56
otvor			
PL-4 (2X)	1,75	2,25	7,88
PL-6	1,5	1,25	1,88
PL-10	2,25	1,5	3,38
PL-11	0,75	1,5	1,13
PL-5	1,5	1,75	2,63
překlad			
P-16 (2X)	0,25	3,75	1,88
P-5 (2X)	0,25	2	1,00
P-4 (2X)	0,25	1,75	0,88
celkem			52,94

Tabulka č. 16- Výpočet obvodové východní stěny 2.-4.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
STĚNA			
SEVER	2,75	7,25+1+3,75+2,75+1,75+11,9	78,10
středová	2,75	8,5	23,38
JIH	2,75	7,25+1+3,75+2,75+1,75+11,9	78,10
otvor			
PO-2P (3x)	2,02	0,9	5,45
PO-2L (3x)	2,02	0,9	5,45
překlad			
P-10 (6x)	0,25	1,5	2,25
celkem			166,42

Tabulka č. 17- Výpočet střední nosné stěny 2.-4.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
STĚNA			
SZ byt	2,75	6,85+6,17+3,43+3,3	54,31
V byt	2,75	1,6+1,9+1	12,38
SV byt	2,75	6,85+3,2+3,2+0,6+3,9+1,4	52,80
JZ byt	2,75	6,85+6,17+3,43+3,3	54,31
Va byt	2,75	1,6+1,9+1	12,38
JV byt	2,75	6,85+3,2+3,2+0,6+3,9+1,45	52,80
OTVOR			
T-9L (2X)	2,02	0,8	3,232
T-8L (2X)	2,02	0,8	3,232
T-9P (2X)	2,02	0,8	3,232
T-8P (2X)	2,02	0,8	3,232
T-6P (2X)	2,02	0,7	2,828
T-6L (2X)	2,02	0,7	2,828
PŘEKLAD			
P-13 (12X)	0,071	1,25	1,065
CELKEM			219,33

Tabulka č. 18- Výpočet nenosných stěn 2.-4.NP tl.150mm

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
STĚNA			
SZ byt	2,75	1,84+1,84+0,75+1,1	54,31
V byt	2,75	1,8+3,55+0,85	17,05
SV byt	2,75	1,1+0,75	5,09
JZ byt	2,75	1,84+1,84+0,75+1,1	54,31
Va byt	2,75	1,8+3,55+0,85	17,05
JV byt	2,75	1,1+0,75	5,09
OTVOR			
PO-4 (4X)	0,5	0,5	1
T-7 (2X)	2,02	0,8	3,232
T-5 (2X)	2,02	0,7	2,828
PŘEKLAD			
P-12 (4X)	0,115	1	0,46
P-13 (4X)	0,115	1,25	0,575
CELKEM			144,81

Tabulka č. 19- Výpočet nenosných stěn 2.-4.NP tl.100mm

C.2.3. Zdi v 5. NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,75	7,8+7,25+0,475	42,69
otvor			
PL-8 (2x)	1,5	1,5	4,50
překlad			
P-4 (2x)	0,25	1,75	0,88
celkem			37,32

Tabulka č. 20- Výpočet obvodové severní stěny 5.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,75	7,8+7,25+0,525	42,83
otvor			
PL-8 (2x)	1,5	1,5	4,50
překlad			
P-4 (2x)	0,25	1,75	0,88
celkem			37,46

Tabulka č. 21- Výpočet obvodové jižní stěny 5.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,75	7,35+1,25+10,05+1,25+1,25+7,35	78,38
otvor			
PL-7 (4x)	1,75	1,5	10,50
PL-5	1,5	1,75	2,63
PL-9 (4x)	2,25	1	9,00
PL-6	1,5	1,75	2,63
překlad			
P-7 (4x)	0,25	3	3,00
P-5 (2x)	0,25	2	1,00
celkem			49,63

Tabulka č. 22-Výpočet obvodové západní stěny 5.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,75	9,4+4,95+9,4+1,5+1,5	73,56
otvor			
PL-4 (2X)	1,75	2,25	7,88
PL-6	1,5	1,25	1,88
PL-10	2,25	1,5	3,38
PL-11	0,75	1,5	1,13
PL-5	1,5	1,75	2,63
překlad			
P-16 (2X)	0,25	3,75	1,88
P-5 (2X)	0,25	2	1,00
P-4 (2X)	0,25	1,75	0,88
celkem			52,94

Tabulka č. 23- Výpočet obvodové východní stěny 5.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
STĚNA			
SEVER	2,75	1,75+2,75+3,75	22,69
středová	2,75	23,8+8,25	88,14
JIH	2,75	1,75+2,75+3,75	22,69
otvor			
PO-2P (2x)	2,02	0,9	3,64
PO-2L 2x)	2,02	0,9	3,64
překlad			
P-10 (4x)	0,25	1,5	1,50
celkem			124,74

Tabulka č. 24- Výpočet střední nosné stěny 5.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
STĚNA			
SZ byt	2,75	3,45+3,45+1+8,2+3,55+7,1+2,35+3,55+2,55	96,80
SV byt	2,75	3,2+2,35+3,2+4,65+3,9+0,6	49,23
JZ byt	2,75	3,45+3,45+1+8,2+3,55+7,1+2,35+3,55+2,55	96,80
JV byt	2,75	3,2+2,35+3,2+4,65+3,9+0,6	49,23
			0,00
			0,00
OTVOR			
T-9L (2X)	2,02	0,8	3,232
T-8L (2X)	2,02	0,8	3,232
T-9P (2X)	2,02	0,8	3,232
T-8P (2X)	2,02	0,8	3,232
T-6P (2X)	2,02	0,7	2,828
T-6L (2X)	2,02	0,7	2,828
PŘEKLAD			
P-13 (12X)	0,071	1,25	1,065
CELKEM			272,40

Tabulka č. 25- Výpočet střední nenosné stěny 5.NP tl.150 mm

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
STĚNA			
SZ byt	2,75	1,4+0,4+1,35+0,9+0,9+0,6+1,7	19,94
Z schod	2,75	0,3+0,3+0,3	2,48
SV byt	2,75	1,1+0,75	5,09
JZ byt	2,75	1,4+0,4+1,35+0,9+0,9+0,6+1,7	19,94
JV byt	2,75	1,1+0,75	5,09
OTVOR			
PO-4 (4X)	0,5	0,5	1
T-6 (2X)	2,02	0,8	3,232
T-5 (2X)	2,02	0,7	2,828
PŘEKLAD			
P-12 (4X)	0,115	1	0,46
P-13 (4X)	0,115	1,25	0,575
CELKEM			44,43

Tabulka č. 26- Výpočet střední nenosné stěny 5.NP tl.100 mm

C.2.4. Zdi v 6.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,75	7+1,2+7,35	42,76
otvor AI - 1	2,335		5,25
PL-13 (PL-14)	1,5	1+0,75	2,63
překlad			
P-1 (P-2)	0,25	1+1,25	0,56
celkem			27,32

Tabulka č. 27- Výpočet obvodové severní stěny 6.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,75	7+1,2+7,35	42,76
otvor AI-2	2,335		5,25
PL-13 (PL-14)	1,5	1+0,75	2,63
překlad			
P-1 (P-2)	0,25	1+1,25	0,56
celkem			27,32

Tabulka č. 28- Výpočet obvodové jižní stěny 6.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,5	20,3	50,75
otvor			
AI-3	2,335	1,5	3,50
AI-5	2,335	3,5	8,17
AI-6	2,335	3,5	8,17
AI-4	2,335	1,5	3,50
překlad			
celkem			27,40

Tabulka č. 29- Výpočet obvodové západní stěny 6.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
stěna	2,5	8,45+8,45+4,95+1,05+1,05	59,88
otvor			
PI-12 (2x)	1,5	2	6,00
PL-6 (2x)	1,5	1,75	5,25
PL-10	2,25	1,5	3,38
PL-11	0,75	1,5	1,13
PL-5	1,5	1,75	2,63
překlad			
P-6 (2x)	0,25	2,5	1,25
P-5 (2x)	0,25	1,75	0,88
P-4 (2x)	0,25	1,75	0,88
celkem			38,50

Tabulka č. 30- Výpočet obvodové východní stěny 6.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
STĚNA			
SEVER	2,75	5,5	15,13
středová	2,75	19,5+6,7	72,05
JIH	2,75	5,5	15,13
otvor T-1	2,1	2,3	9,66
PO-1P	2,02	0,9	1,82
PO-1L	2,02	0,9	1,82
překlad P-11 (2x)	0,25	2,9	1,45
P-10 (2x)	0,25	1,5	0,75
celkem			86,80

Tabulka č. 31- Výpočet střední nosné stěny 6.NP

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
STĚNA			
SZ byt	2,75	1,4+1,25+1,4+1,75+4,72+1,85+2,5+1,85	45,98
SV byt	2,75	8,05+4+1,5+2,74+0,9+0,9	49,75
JZ byt	2,75	1,4+1,25+1,4+1,75+4,72+1,85+2,5+1,85	45,98
JV byt	2,75	8,05+4+1,5+2,74+0,9+0,9	49,75
			0,00
			0,00
OTVOR			
T-4 (4X)	2,02		0,9 7,272
T-3 (2X)	2,02		0,8 3,232
T2 (2X)	2,02		0,8 3,232
			0
			0
			0
PŘEKLAD			
P-13 (8X)	0,071		1,25 0,71
CELKEM			177,01

Tabulka č. 32- Výpočet střední nenosné stěny 6.NP tl.150 mm

	výška [m]	délka [m]	plocha [m ²]
STĚNA			
SZ byt	2,75	1,25+1+0,6	7,84
Z schod	2,75	0,3+0,3+0,3	2,48
SV byt	2,75		0,75 2,06
JZ byt	2,75	1,25+1+0,6	7,84
JV byt	2,75		0,75 2,06
OTVOR			
po-4 (2X)	0,5		0,5 0,5
			0
			0
PŘEKLAD			
P-12 (2X)	0,115		1 0,23
			0
CELKEM			21,55

Tabulka č. 33- Výpočet střední nenosné stěny 6.NP tl.100 mm

C.2.5. Celkový součet keramických zdí a výpočet počtu palet

	1.NP	2-4.NP	5.NP	6.NP	SUMA	ZTRATNÉ 5%	CELKEM [m ²]	SPOTŘEBA[ks/m ²]	Paleta [ks/pal]	Palet [ks]
POROTHERM 40	167,14	177,34	177,34	120,53	642,35	32,117325	674	16	60	180,00
POROTHERM 25	141,36	166,42	124,74	86,80	519,32	25,9659	545	12	60	110,00
POROTHERM 15	220,18	219,33	272,40	177,01	888,91	44,44555	933	8	100	75,00
POROTHERM 10	23,44	144,81	44,43	21,55	234,22	11,7112375	246	8	120	17,00

Tabulka č. 34 - Celkový součet palet

C.2.6. Celkový počet palet keramických tvárnic

	1.NP Palet [ks]	2-4.NP Palet [ks]	5.NP Palet [ks]	6.NP Palet [ks]	celkem
POROTHERM 40	47	50	50	33	180
POROTHERM 25	27	32	24	15	98
POROTHERM 15	6	19	23	14	62
POROTHERM 10	19	10	3	1	33

Tabulka č. 35 - Celkový počet palet

C.3. Počet cementu

	1.NP	2-4.NP	5.NP	6.NP	Celkem
POROTHERM 40 Tenkovrstvé	40	43	43	28	156 ks
POROTHERM 40 Zakládací	51	53	53	40	197 ks
POROTHERM 25 Cemex 10MPa	3	3	3	2,7	17,7 tun
POROTHERM 15 Cemex 10MPa	5	5	5	4,6	27,6 tun
POROTHERM 10 Cemex 10MPa	1	1	0,8	0,5	4,33 tun

Tabulka č. 36 - Počet cementu

C.4. Výpočet izolace

Izolace délky	1.NP	celkem [m]	Plocha [m ²]
Obvodová 0,6	7,8+7,25+0,475+7,8+7,25+0,525+0,35+1,25+10,05+1,25+0,35+9,4+9,4+4,95+1,5+1,5	71,1	42,66
Střední nosná 0,6	3,9+3,4+0,75+5,5+23,75+8,25+3,9+3,4+0,75+5,5	59,1	35,46
Příčka 0,3	3,12+0,825+9+9+2,8+10+3,5+2,85+8,25+1,9+9+2,8+5+7,075+2,8+4	81,92	24,576
Příčka 0,3	7+2,85+8,25+7	25,1	7,53
	Celkem		110,2

Tabulka č. 37 - Výpočet izolace



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

D. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS ZDĚNÍ

PROJECT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Beníček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

OSNOVA

D.1. OBECNÉ INFORMACE	60
D.1.1. IDENTIFIKACE STAVBY	60
D.1.2. OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ.....	60
D.1.3. OBECNÉ INFORMACE O PROVÁDĚNÉ ČINNOSTI.....	60
D.2. PŘIPRAVENOST A PŘEVZETÍ STAVENIŠTĚ.....	61
D.2.1. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	61
D.2.2. PŘEVZETÍ STAVENIŠTĚ	61
D.3. MATERIÁLY, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ.....	61
D.3.1. Materiály.....	61
D.4. Doprava	61
D.4.1. Primární doprava	61
D.4.2. Sekundární doprava	62
D.4.3. Skladování	62
D.5. Pracovní podmínky	62
D.5.1. Obecné pracovní podmínky	62
D.6. Personální obsazení	62
D.7. Stroje a pracovní pomůcky.....	63
D.7.1. Stroje.....	63
D.7.2. Nářadí pomůcky.....	63
D.7.3. Pomůcky BOZP.....	63
D.8. Pracovní postup.....	63
D.8.1. Pokládka hydroizolace	63
D.8.2. Vytyčení zdiva.....	63
D.8.3. Zdění první vrstvy	64
D.8.3.1. Zaměření výšky základové desky.....	64
D.8.3.2. Příprava maltového lože pod první vrstvu cihel	64
D.8.3.3. Postup nastavení přípravků vyrovnávací soupravy	65
D.8.3.4. Příprava zakládací malty	65
D.8.3.5. Nanášení malty	66
D.8.3.6. Přemísťování nastavitelných přípravků	66
D.8.3.7. Položení první vrstvy cihel	67
D.8.4. Zdění první výšky	67
D.8.4.1. Příprava malty pro tenké spáry	67

D.8.4.2.	Zdění první výšky.....	67
D.8.4.3.	Zásady správného zdění.....	68
D.8.4.4.	Napojení vnitřních stěn	69
D.8.5.	Zdění dalších výšek a osazení překladu	70
D.8.5.1.	Zdění dalších výšek.....	70
D.8.5.2.	Osazení překladů Porotherm	70
D.9.	<i>Jakost a kontrola</i>	70
D.10.	<i>Bezpečnost a ochrana zdraví.....</i>	71
D.11.	<i>Ochrana životního prostředí.....</i>	71

D. Technologický předpis zdění

D.1. OBECNÉ INFORMACE

D.1.1. IDENTIFIKACE STAVBY

stavba	BYTOVÉ DOMY KASÁRNA UH – III. ETAPA
místo stavby :	ul. Pastýrna, areál bývalých kasáren Uh. Hradiště, k.ú. Mařatice
druh stavby :	novostavba bytového domu
investor	Bydlení – Kasárna s.r.o., Prostřední č. 132, 686 01 Uh. Hradiště
projektant :	GG Archico a.s., Zelené nám. 1291, 686 01 Uh. Hradiště
odpovědný architekt :	ing. arch. Pavel Stojanov

D.1.2. OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

Výstavba bytového domu v lokalitě Uherské Hradiště – Mařatice. Jedná se o 5 podlažní budovu, přístupnou z 1. NP z východní strany, a vjezd do garáží ze západní strany. Střecha domu je plochá.

V rámci výstavby bude vybudováno parkoviště vedle budovy o kapacitě 23 míst.

D.1.3. OBECNÉ INFORMACE O PROVÁDĚNÉ ČINNOSTI

Tento technologický předpis se zabývá nosnou konstrukcí bytového domu, která bude vytvořena z keramických tvárnic Porotherm. Obvodové stěny budou vyzděné z broušených tvárnic Porotherm 40 Profi P10 speciální maltou na tenké spáry. Střední nosné stěny Porotherm 25 AKU P15 na maltu M10. Nenosné stěny budou z Porotherm 8,0 P+D; Porotherm 11,5 P+D na maltu M10. Nad otvory budou překlady Porotherm požadované délky. Nad neobvyklými otvory budou betonové překlady. V 1. NP budou dvě stěny budou z betonu C25/30.

D.2. PŘIPRAVENOST A PŘEVZETÍ STAVENIŠTĚ

D.2.1. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Po obvodu celého staveniště bude zřízeno mobilní oplocení TOI-TOI o výšce 2m.

Na příjezdové komunikaci bude zřízena uzamykatelná vjezdová brána, kterou bude probíhat veškerý dovoz materiálu. Stavební přípojky jsou vybudovány z nově připravených přípojek objektu.

Veškeré sítě jsou a přípojky jsou řádně označeny. Proti vstupu nepovolaných osob se staveniště opatří bezpečnostní značkou „Zákaz vstupu na staveniště“ a uzamykáním brány.

D.2.2. PŘEVZETÍ STAVENIŠTĚ

Pracoviště bude převzato po dokončení předešlých prací, za přítomnosti technického dozoru investora, a bude proveden zápis do stavebního deníku. V předešlé etapě byli zhotoveny základové pasy, patky a základová deska. Zkontrolujeme rovinatost, tuhost, geometrickou přesnost a tvary jednotlivých měření budou zapsány do stavebního deníku.

Dále zkontrolujeme vyčnívající výztuž, zejména jejich délku a umístění. Dále pak zkontrolujeme celkovou čistotu pracoviště po předcházejících pracích. Před započítím prací bude převzata projektová dokumentace.

D.3. MATERIÁLY, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

D.3.1. Materiály

Svislé zděné konstrukce jsou navrženy z keramických tvárnic Porotherm, nebo jsou z monolitického železobetonu. Viz „ D – výkaz výměr materiálu“

D.4. Doprava

D.4.1. Primární doprava

Primární doprava zdícího materiálu, bude zajištěna valníkem Iveco MP260E38H 6x4. Na naložení a vyložení materiálu, bude použita hydraulická ruka Palfinger PK 15500. Čerstvý beton, bude dovezen autodomíchávačem Stetter C3 AM 7C z betonárky, která sídlí v Jarošově u UH.

D.4.2. Sekundární doprava

Sekundární doprava slouží k dopravě materiálu na stavbě. Přesuny drobného materiálu budou probíhat ručně. Keramické prvky budou přesouvány po staveništi na paletách pomocí stacionárního jeřábu Liebherr 40K umístěného na staveništi po celou dobu výstavby. Čerstvý beton bude uložena na místo pomocí autočerpadla Swing s dosahem 32m.

D.4.3. Skladování

Skladování materiálu a nářadí, bude provedeno na předem určité místo na staveništi. Skladovací plochy jsou upravené, zpevněné, rovné a odvodněné. Dílce se skladují v poloze, v jaké budou uloženy na stavbě. Maltové a cementové směsi budou skladovány na paletách v uzamykatelných skladech, které zamezí možnému vlhnutí. Při skladování dodržujeme nařízení a podmínky dané výrobcem. Mezi jednotlivými paletami budou průchozí uličky o šířce 750 mm a mezi neprůchozími uličkami 350 mm. Palety se budou stavět do max. výšky 1,8m.

D.5. Pracovní podmínky

D.5.1. Obecné pracovní podmínky

Zdící práce budou prováděny pouze za teplot nad 5⁰C a pod 30⁰C. Zdící prvky a překlady nesmí vykazovat známky námrazy. Pro práci s jeřábem je nutné dodržet maximální rychlost větru 8 m/s a minimální dohlednost 30 m. Při horších podmínkách je nutné práce přerušit, práci je nutné přerušit i při prudkém dešti, námraze, bouři a sněžení. Všechny práce jsou prováděny kvalifikovanými a proškolenými pracovníky.

D.6. Personální obsazení

Personální obsazení dle Příloha B03 – graf potřeby pracovníků

D.7. Stroje a pracovní pomůcky

D.7.1. Stroje

Iveco MP260E38H 6x4

Věžový jeřáb Liebherr 40K

Paletový vozík

Pracovní lešení PERI UP Easy

D.7.2. Nářadí pomůcky

Nivelační přístroj, provázek, sprej/křída, metr, pásma

Pila na tvárnice, zednické kladívko, paletový vozík, kýble, PUR pěna, lopata, koště, vodováha, vrtačka

D.7.3. Pomůcky BOZP

Pracovní oděv, bezpečnostní obuv, přilby, reflexní vesty, pracovní rukavice, ochranné brýle

D.8. Pracovní postup

D.8.1. Pokládka hydroizolace

V 1.NP se nejprve provede hydroizolace v pásech pod nosným zdivem v šířce 700 mm, aby na každé straně od líce stěny byl dodržen přesah min. 150 mm. Zbytek hydroizolace bude provedeno po skončení hrubých úprav na stavbě, aby nebyla v průběhu jiných prací poškozena. Nejprve se provede pokládka 2 vrstev geotextílie s přesahy min. 50 mm. Přesahy se svaří bodově horkým vzduchem. Hydroizolační pásy Fatrafol 803, budou uloženy na geotextílii a svařeny horkým vzduchem s přesahem min. 50 mm [2].

D.8.2. Vytyčení zdiva

Vytyčení proběhne pomocí stavebních laviček, které byly umístěny okolo stavby při vytyčování objektu. Na lavičky se přivážou provázky, v místě jejich křížení se spustí olovnice. Tím vzniknou body pro vytyčení zdiva. Křídou nebo sprejem se dále provedou spojnice bodů, a tím vznikne rozkreslení budoucích stěn [2].

D.8.3. Zdění první vrstvy

D.8.3.1. Zaměření výšky základové desky

K využití veškerého potenciálu systému Porotherm Profi zdění na tenkou ložnou spáru, je nutné správně založit první vrstvu cihel. První si musíme výškově zaměřit základovou desku v místech, kde se budou vyzdívát stěny. Při nivelaci se určí první nejvyšší bod základu a z tohoto bodu se dále, bude vycházet při určení první vrstvy cihel. [2].

D.8.3.2. Příprava maltového lože pod první vrstvu cihel

První vrstva cihel se bude zakládat na souvislou a rovnou vrstvu malty, která nesmí být tenčí než 10mm. K založení první vrstvy se používá speciální zakládací malta vápenocementová, aby byla tahle vrstvy opravdu rovná, používá při jejím nanášení nivelační přístroj s vyrovnávací soupravou, která se skládá ze dvou přípravků s měnitelným nastavením. Pomocí těchto přípravků se nastavuje šířka a tloušťka nanášené maltové vrstvy na jednotlivých místech základů. Kromě vyrovnávací soupravy je na urovnání maltové vrstvy potřebná hliníková lať o délce alespoň 2 m [2].



Obrázek č. 13 - Maltové lože [2]

D.8.3.3. Postup nastavení přípravků vyrovnávací soupravy

Jeden výškově nastavitelný přípravek se postaví na nejvyšší bod základů (nebo stropní desky tvořící zakládací rovinu pro další podlaží), kde se vyrovná podle zabudované vodováhy do vodorovné polohy a nastaví se tak, aby vodicí lištou vymezoval požadovanou minimální tloušťku maltové vrstvy 10 mm. Poté do úchytu přípravku na doraz upevníme lať, na kterou nastavíme čtecí zařízení laseru přesně do výšky laserového paprsku. Po dobu zakládání již nesmíme s laserovým nivelačním přístrojem a ani se čtecím zařízením na lati hýbat. Nyní můžeme přípravek přemístit do místa, kde hodláme se zakládáním začít. Podle délky používané hliníkové latě pro srovnání maltového lože se odměří vzdálenost druhého vyrovnávacího přípravku od prvního. Oba přípravky se pomocí stavěcích šroubů nastaví do výšky určené nivelačním přístrojem, zároveň se podle tloušťky stěny nastaví i požadovaná šířka maltového lože a zkontroluje se vodorovná poloha vodicích lišt [2].



Obrázek č. 14 - Nastavení přípravku vyrovnávací soustavy [2]

D.8.3.4. Příprava zakládací malty

Suchá směs bude smíšena v samospádové míchačce s 4l záměsové vody na 25 kg suché směsi.

Doba míchání 2-3 minuty. Vždy zamíchat celý obsah pytle [2].

D.8.3.5. Nanášení malty

Po nastavení obou přípravků do jedné roviny se může začít s nanášením a urovnáváním maltového lože mezi oběma přípravky. Je potřeba, také dbát na správnou konzistenci zdicí malty. Při nanášení malty v daném úseku se hliníková lať může použít i jako pomůcka proti padání malty ze základů. Po nanesení se malta srovná tím způsobem, že se stejnou latí malta stahuje až do úrovně vodících lišt přípravků. Přebytečná malta se odstraní. Takto získáme první úsek dokonale vodorovného, souvislého maltového lože na položení první vrstvy cihel [2].



Obrázek č. 15 - Nanášení vyrovnávací malty [2]

D.8.3.6. Přemísťování nastavitelných přípravků

Jeden z přípravků se přemístí ve směru postupu nanášení malty a druhý se ponechá v původní poloze. Vzdálenost přípravků zůstává stejná. Přemístěný přípravek se srovná do požadované výšky a nastaví se jeho vodorovná poloha. Postup nanášení a urovnávání malty je stejný. Když je hotový další úsek malty, zadní přípravek se opět přemístí ve směru postupu, přičemž druhý na konci maltového lože zůstává na svém místě. Celý tento postup se opakuje, dokud není hotový jeden souvislý úsek maltového lože, například v délce jedné stěny [2].



Obrázek č. 16 - Přemísťování nastavitelných přípravků [2]

D.8.3.7. Položení první vrstvy cihel

Začíná se zděním obvodových v rozích osazením rohových cihel. Každá rohová cihla je oproti rohovým cihlám ve vrstvách pod, a nebo nad touto vrstvou půdorysně otočená o 90°. Mezi takto osazené rohové cihly se z vnější strany natáhne zednická šňůra. Podél ní se ukládají jednotlivé cihly první vrstvy, které se urovňají v obou směrech pomocí gumové paličky a vodováhy.

Uložení první vrstvy zdiva je přímo do maltového lože. Přitom je třeba neustále dbát na správnou konzistenci malty. Osazované cihly by mělo být možné pohodlně vyrovnat, nesmí se přitom příliš vtlačovat do malty.

V případě, kdy je už malta příliš tuhá, je možné na její povrch přidat vrstvu malty pro tenké spáry. Při osazování první vrstvy cihel je velmi důležité, aby výškové rozdíly mezi jednotlivými cihlami nepřesahovaly 0,5 mm tak, aby rozdíl bylo možné vyrovnat tenkou vrstvou malty [2].

D.8.4. Zdění první výšky

D.8.4.1. Příprava malty pro tenké spáry

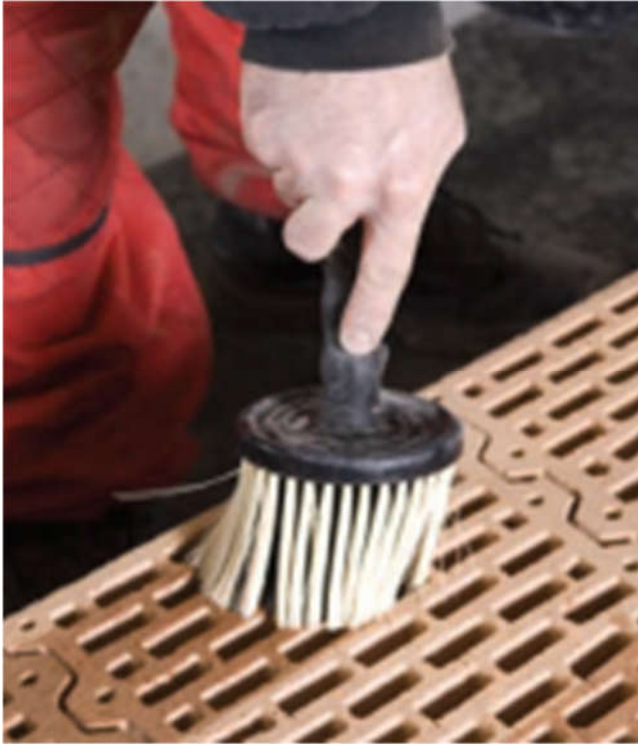
Do čisté vhodné nádoby se vlije voda a plynulým mícháním pomocí ponorného mísidla se míchá tenkovrstvá malta, až vznikne jednolitá směs bez žmolků. Po krátkém odležení se znovu zamíchá. Množství záměsové vody je pro nanášení válcem na žebra cihel cca 10-11 litrů na 25 kg suché směsi. Vždy zamísit celý obsah pytle, bez přidání jiného materiálu [2].

D.8.4.2. Zdění první výšky

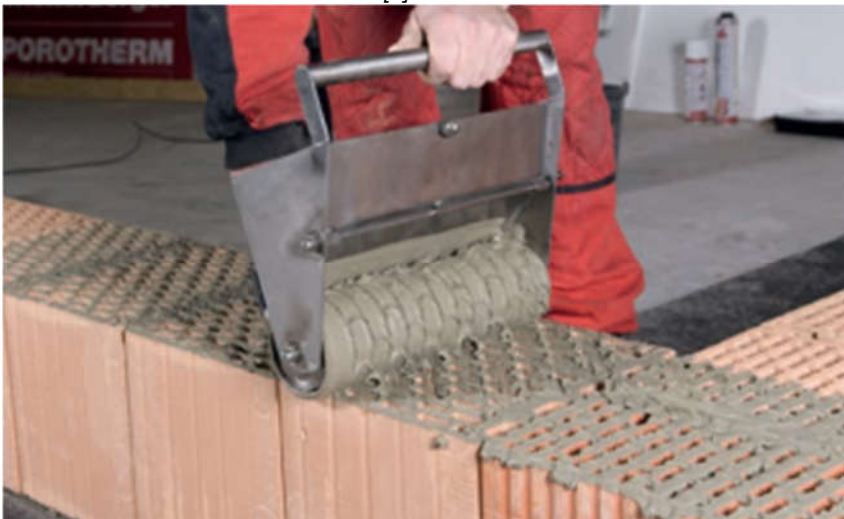
Po založení 1. vrstvy zdiva následuje zdění tzv. první výšky, výška do 1,5m.

Od druhé vrstvy se broušené cihly vyzdívají na maltu pro tenké spáry. Než se bude malta nanášet bude se zdivo navlhčovat, tím se odstraní riziko zprahnutí tenké vrstvy malty a odstraní se i prach z cihel.

Cihly se nesmí do konečné polohy posouvat po ložné ploše, aby nedošlo k setření malty. V případě vysoké teploty a suchého vzduchu při zdění je potřeba zabránit rychlému odsátí vody z malty navlhčením vrstvy cihel těsně před nanášením malty. Nanášení malty na ložnou plochu bude prováděno pomocí nanášecího válce. Malta se dávkuje do zásobníku nanášecího válce, a následným pohybem válce po ložné ploše cihel, dochází k přesnému rovnoměrnému dávkování malty. Do takto nanesené tenké vrstvy malty se pokládá nosná vrstva cihel [2].



Obrázek č. 17 - Vlhčení zdiva [2]



Obrázek č. 18 - Nanášení malty pomocí válce [2]

D.8.4.3. Zásady správného zdění

Při pokládání jednotlivých cihel je třeba využívat spojení pero a drážka tak, že spodní okraj cihly se opře o vrch cihly již uložené a spustí se po drážkách dolů na spodní vrstvu cihel. Cihly se nesmí do konečné polohy posouvat po ložné ploše, aby nedošlo k setření malty nebo lepidla. Protože se při zdění stěny postupuje od obou rohů či konců stěny směrem ke středu, je zpravidla potřeba upravit délku poslední cihly na požadovaný rozměr. K řezání cihelných bloků se používají pouze vhodné nástroje. Pro úpravu cihel na požadovaný rozměr bude použita pila [2].

D.8.4.4. Napojení vnitřních stěn

Pro zjednodušení práce se systémem cihel Porotherm Profi je vhodné k napojení příček použít stěnové spony – speciální nerezové ploché kotvy. Kotvení příček tloušťek 8,5 a 11,5 cm k nosné konstrukci se provádí jednou sponou v každé druhé ložné spáře. Kotva před vložením do spáry musí být namočená v maltě. Také styčná plocha cihel v místě napojení na kolmou stěnu musí být opatřena maltou. V místě vložení stěnových spon je vhodné cihly nejprve lehce probrousit pilníkem nebo poklepat zednickým kladívkem, aby tloušťka ložné spáry byla rovnoměrná a nedocházelo v tomto místě ke zvětšení [2].



Obrázek č. 19 - Napojení příček [2]

D.8.5. Zdění dalších výšek a osazení překladu

D.8.5.1. Zdění dalších výšek

Pro zdění další výšky a osazování překladu bude připraveno pojízdné hliníkové lešení

Zdění druhé a dalších výšek je obdobné jako zdění první výšky [2].

D.8.5.2. Osazení překladů Porotherm

Do obvodových stěn se použijí překlady typu Porotherm 7, ty se osazují na výšku, svojí rovnou stranou do lože z cementové malty a dbá se na to, aby nápis na překladu byl čitelný. Mezi překlady se vkládá tepelná izolace EPS tl. 100 mm. U líce obou podpor se překlady k sobě zafixují měkkým drátem proti překlopení.

Aby nedocházelo k nadměrnému prohnutí nebo i zlomení překladu v průběhu dalšího zdění nad překladem je nutné tyto překlady podepřít provizorními podporami. [2].



Obrázek č. 20 - Osazení překladů [2]

D.9. Jakost a kontrola

Viz. H. Kontrolní a zkušební plán

D.10. Bezpečnost a ochrana zdraví

Před zahájení prací je nutné seznámit pracovníky s bezpečností a ochranou zdraví při práci. Bude proveden zápis o školení BOZP a každý pracovník ho stvrdí svým podpisem.

Dále bude zkontrolováno osvědčení jeřábníků a řidičů.

Každý pracovník je povinen nosit ochranné pomůcky při pohybu po staveništi boty s ocelovou špicí, pracovní oděv, pracovní rukavice, reflexní vestu, ochranné brýle.

Bude-li mít lešení podlahu nad 1,5 m, bude použito zábradlí proti pádu o výšce 1,2m na podlážce bude zarážka o výšce 150 mm.

D.11. Ochrana životního prostředí

Při práci na staveništi a provádění jednotlivých procesů, se řídíme podle zákona č.185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění, včetně souvisejících předpisů a nařízení.

Musí být zajištěno, aby stroje byly v náležitém technickém stavu, a aby z nich neunikal olej nebo nafta, která by mohla kontaminovat spodní vody.

Odpad se bude třídit. Na stavbě není dovoleno pálit nebo jiným způsobem protizákonně likvidovat odpad.

Zatřídění podle katalogu	Materiál	Způsob likvidace
15 01 01	Papírové lepenky	Odvoz do sběrného dvora
15 01 02	Plastové obaly	Odvoz do sběrného dvora
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neobsahující nebezpečné látky	Odvoz na skládku
17 02 01	Dřevo	Odvoz na skládku
17 02 03	Plasty	Odvoz do sběrného dvora
17 04 05	Železo a ocel	Odvoz do výkupu
17 06 04	Izolační materiály	Odvoz na skládku
20 03 01	Směsný komunální odpad	Odvoz na skládku

Tabulka č. 38 - Tabulka ekologických odpadů [2]



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

**E. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY HRUBÉ VRCHNÍ
STAVBY A TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ
STAVENIŠTĚ**

PROJECT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Beníček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

OSNOVA

E.1. Obecné údaje o objektu	75
E.2. Základní informace o stavbě.....	75
E.3. Obecné informace o staveništi.....	75
E.3.1. Základní informace o staveništi	75
E.3.2. Zábory pro staveniště.....	76
E.3.3. Připravenost staveniště.....	76
E.4. Objekty zařízení staveniště	76
E.4.1. Oplocení staveniště.....	76
E.4.2. Mobilní buňky.....	77
E.4.2.1. Šatna/Kancelář - BK1	78
E.4.3. Sanitární – SK1	79
E.4.4. Skladová buňka – LK1	79
E.4.5. Staveništní komunikace	79
E.4.6. Parkoviště.....	80
E.4.7. Kontejnery na odpad.....	80
E.5. Dimenze staveništních přípojek	80
E.5.1. Spotřeba elektrické energie pro potřeby staveniště	80
E.5.2. Vodní přípojka	81
E.6. Napojení na technickou infrastrukturu.....	82

E. Technická zpráva zařízení staveniště

E.1. Obecné údaje o objektu

Název stavby:	BYTOVÉ DOMY KASÁRNA UH – III. ETAPA
Místo stavby:	ul. Pastýrna, areál bývalých kasáren Uh. Hradiště, k.ú. Mařatice
Druh stavby:	novostavba bytového domu
Investor:	Bydlení – Kasárna s.r.o., Prostřední č. 132, 686 01 Uh. Hradiště
Projektant:	GG Archico a.s., Zelené nám. 1291, 686 01 Uh. Hradiště
Odpovědný architekt:	ing. arch. Pavel Stojanov
Vedoucí projektu:	Josef Snopek

Zastavěnná plocha	390 m ²
Obestavěný prostor	6550 m ³
Základní půdorysný rozměr stavby	15,15x25,65 m

E.2. Základní informace o stavbě

Jedná se o pozemek v lokalitě Uherské Hradiště – Mařatice. Účelem stavby je novostavba bytového domu „Kasárny E“. Jedná se o stavbu trvalou vybudovanou na pozemcích 3164/16, 3164/210, 2400/1, 3164/221, 3164/218, 3164/220, 3164/224, které jsou v majetku investora. Areál je situován na severní části města Uherské Hradiště poblíž hlavní silniční komunikace ulice Sokolovská.

E.3. Obecné informace o staveništi

E.3.1. Základní informace o staveništi

Staveniště se nachází ve městě Uherské Hradiště na parcelách 3164/16, 3164/210, 2400/1, 3164/221, 3164/218, 3164/220, 3164/224 všechny parcely jsou ve vlastnictví investora.

Areál bude oplocen mobilním oplocením TOI-TOI, které je ve vlastnictví zhotovitele, vjezdy na staveništi budou opatřeny uzamykatelnou bránou. Staveniště bude řádně označeno, aby neohrožilo vstupu nepovolaných osob.

E.3.2. Zábory pro staveniště

Trvalé zábory vzniknou na parcelách 3164/16, 3164/210, 2400/1, 3164/221, 3164/218, 3164/220, 3164/224, kde bude probíhat výstavba. Dočasné zábory budou provedeny na parcele 3164/105, na které budou umístěny buňky pro pracovníky. Všechny tyto parcely jsou ve vlastnictví investora, a jsou tady již zhotoveny přípojky.

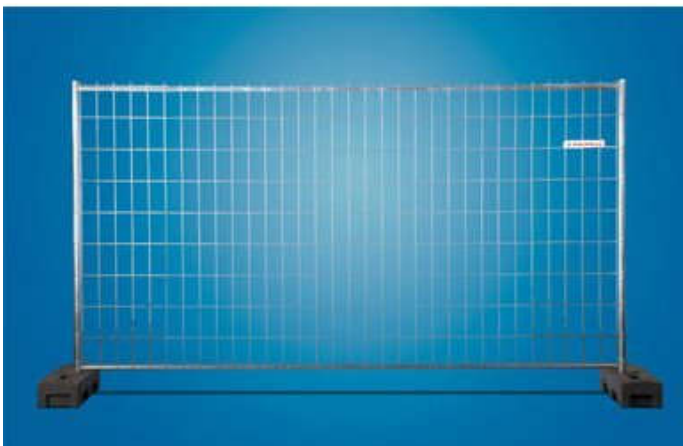
E.3.3. Připravenost staveniště

Před započítím hrubé vrchní stavby je staveniště zařízeno z předcházející etapy. Na staveništi je zřízeno oplocení, napojení na přípojky, je zbudováno zázemí pro pracovníky a kryté i volné skládky pro materiál. Bude zřízeno osvětlení staveniště halogenovým reflektorem, kvůli neoprávněnému vniknutí.

E.4. Objekty zařízení staveniště

E.4.1. Oplocení staveniště

Na obvodu staveniště je zřízeno oplocení z mobilního oplocení TOI TOI o výšce 2metry. Sváry trubek, které tvoří obvodový rám plotu, jsou po celém obvodu. Tento svár zajišťuje vyšší pevnost rámu. Drátěná výplň je vyrobena ze zinkovaného drátu a přivařena do obvodového rámu. Branka pro pěší usnadňuje vchod personálu na staveniště. Oplocení lze vykrýt neprůhlednými plachtami. Drátěná výplň má menší oka, která znesnadňují přezení plotu. V kombinaci s držákem ostnatého drátu, ostnatým drátem, speciální bezpečnostní sponou a sponou proti vyháknutí se jedná o téměř nepřekonatelnou překážku [4].



Obrázek č. 21 - Oplocení staveniště [4]

Vstup a vjezd na staveniště bude dvoukřídlovou bránou o šířce 3,5 m. Na oplocení budou umístěny cedule nepovolaným vstup zakázán.



Obrázek č. 22 - Tabule "Nepovolaným vstup zakázán"

E.4.2. Mobilní buňky

Mobilní kontejnery budou umístěny na staveništi jako zázemí pro pracovníky nebo kryté a uzamykatelné sklady. K tomuto účelu budou použity kontejnery od firmy TOI TOI, které se půjčí od firmy TOI-TOI.

Jeden obytný kontejner poslouží jako kancelář stavbyvedoucího, který bude umístěn, tak aby měl stavbyvedoucí přehled o stavbě. Další obytný kontejner bude sloužit jako šatna zaměstnanců a jeden sanitární kontejner jako hygienické zázemí pracovníků.

Obytné kontejnery budou napojeny na přívod elektřiny a vody. Na staveništi budou dále umístěny dva skladovací kontejnery, které poslouží jako uzamykatelné sklady [4].

E.4.2.1. Šatna/Kancelář - BK1

Kontejner bude sloužit jako kancelář stavbyvedoucího a šatna zaměstnanců.

Technická data:

šířka: 2 438 mm

délka: 6 058 mm

výška: 2 800 mm

el. přípojka: 380 V/32 A

Vnitřní vybavení:

1 x elektrické topidlo

3 x el. zásuvka

okna s plastovou žaluzií

nábytek do kontejnerů BK1 - na přání (stoly, židle, skříňe, věšák)

Dimenzování buněk BK1:

Šatny

Prostory budou sloužit zaměstnancům k uschování jejich osobních věcí a zároveň jako místo pro stravování.

Nároky na plochu činí 1,75m² na osobu. Pro řešenou etapu je potřeba max. 9 pracovníků

Výpočet potřebné plochy: $9 \times 1,5 = 13,75\text{m}^2$.

Plocha jedné buňky: 14,77m²

Počet buněk BK1: Pro pracovníky 1 KS

Pro stavbyvedoucího 1 KS



Obrázek č. 23 - Buňka BK1 s půdorysem [4]

E.4.3. Sanitární – SK1

Sanitární kontejner slouží jako hygienické zázemí.

2 x elektrické topidlo

2 x sprchová kabina

3 x umývadlo

2 x pisoár

2 x toaleta

1 x boiler 200 litrů

Technická data:

šířka: 2 438 mm

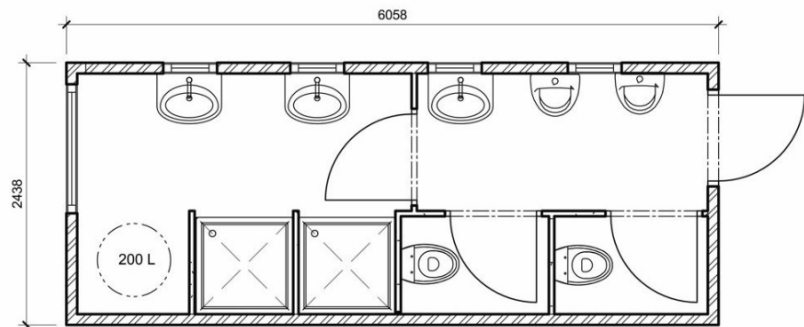
délka: 6 058 mm

výška: 2 800 mm

el. přípojka: 380 V/32 A

přívod vody: 3/4"

odpad: potrubí DN 100



Obrázek č. 24 - Sanitární buňka [4]

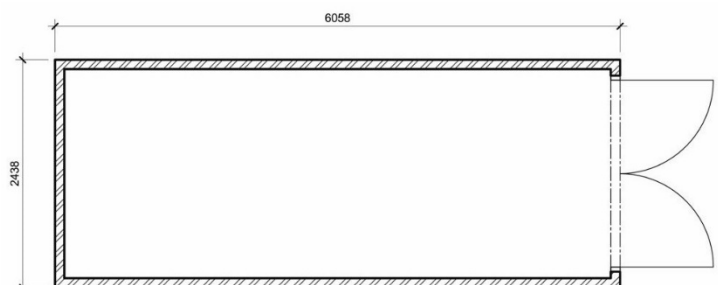
E.4.4. Skladová buňka – LK1

Skladovací buňka bude sloužit pro úschovu sypkého materiálu, který nebude v síle a musí se udržovat v suchu, a v druhé se budou uschovávat nářadí proti zabezpečení krádeže.

šířka: 2 438 mm

délka: 3 000 mm

výška: 2 591 mm



Obrázek č. 25 - Skladovací buňka [4]

E.4.5. Staveništní komunikace

Pro provoz na staveništi se po sejmuté ornici vybuduje zpevněná plocha z betonového recyklátu tl. 150mm, který bude zhutněn. Tento recyklát bude sloužit pro stabilní pojezd vozidel po staveništi. Konkrétně dle výkresu zařízení staveniště.

E.4.6. Parkoviště

Parkování osobních nebo užitkových automobilů do 3,5 tun, bude umožněno na parcele vedle obytných buněk dle výkresu zařízení situace.

E.4.7. Kontejnery na odpad

Na staveništi bude umístěný kontejner SIEGEL o objemu 4m³ a nosnosti 6 tun na odvoz odpadů. Tento kontejner bude vyvážen na vývoz a likvidaci odpadů pomocí automobilu AVIA, specializovanou firmou.



Obrázek č. 26 - Kontejner na odpad [4]

E.5. Dimenze staveništních přípojek

E.5.1. Spotřeba elektrické energie pro potřeby staveniště

Výpočet příkonu elektrické energie se uvažuje s maximálním nasazením strojů a osvětlení při etapě hrubé vrchní stavby .

Spotřeba elektrické energie elektrických strojů a ručního nářadí

Elektrické nářadí		
Název přístroje	Počet	Příkon (kW)
Bruska	1	1,9
Míchačka	1	1,1
Vibrační lišta	1	0,1
Diamantová pila	1	4
Vibrátor	1	2
Tlakový čistič	1	2
Věžový jeřáb	1	28
Míchadlo	1	1,2
Celkem		40,3

Tabulka č. 39 - Seznam elektrického nářadí

Spotřeba elektrické energie vnitřního osvětlení stavebních buněk

Vnitřní osvětlení			
Buňka	Počet	Příkon (kW)	Celkový (kW)
BK1 - šatna, kancelář	2	0,04	0,08
SK1 - sanitární buňka	1	0,2	0,2
LK1 - sklad	1	0,04	0,04
Celkem			0,32

Tabulka č. 40 - Spotřeba elektrické energie vnitřního osvětlení

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

$$S = 1,1 \times \sqrt{(0,5 \times 40,3 + 0,8 \times 0,32 + 1 \times 0,6)^2 + (0,7 \times 0,6)^2}$$

$$S = 23,11 \text{ kW}$$

S	Nutný příkon elektrické energie
1,1	Koeficient ztráty ve vedení
0,5 , 0,7	Koeficient současnosti el. motorů
0,8	Koeficient současnosti vnitřního osvětlení
1	Koeficient současnosti vnějšího osvětlení
P1	Instalovaný výkon elektromotorů na staveništi
P2	Instalovaný výkon osvětlení vnitřních prostorů
P3	Instalovaný výkon vnějších prostorů d

E.5.2. Vodní přípojka

Výpočet potřeby vody pro provozní a hygienické účely

Spotřeba vody za den				
Účel	Počet	Norma	k _n	Celková spotřeba (l)
ošetření betonových konstrukcí	110	100	1,5	16500
Mytí vozidel	1	1000	2	2000
Zpracování a výroba malty	28	200	1,6	8960
Hygienické potřeby	8	80	2,7	1728
Sprcha	8	45	2,7	972
Celkem				30160

Tabulka č. 41 - Spotřeba vody pro provozní a hygienické účely

Maximální spotřeba bude maximálně při ošetřování betonu, hygienické potřeby a sprcha což je 19 200l.

$$Q_n = \frac{P_n \times k_n}{t \times 3600}$$

$$Q_n = \frac{19200}{8 \times 3600} = 0,66 \text{ l/s}$$

Q _n	spotřeba vody (l/s)
P _n	potřeba vody za den (l/1den) – při jedné 8h směně za den
k _n	koeficient nerovnoměrnosti
t	doba odběru vody (hod)

Navržení dimenze potrubí vodovodní přípojky DN 25

E.6. Napojení na technickou infrastrukturu

Elektrická přípojka

Přípojka elektřiny povede od elektroměru umístěného na hranici pozemku a bude vedena v chrániče v zemi až do místa navrženého staveništního rozvaděče.

Vodovodní přípojka

Přípojka pro staveniště bude vyvedena z vodovodní šachty, která se nachází na kraji pozemku. Přípojka bude sloužit pro výrobu malty, k omytí strojů, a napojení buňky hygienických zázemí.

Kanalizační přípojka

Přípojka splaškové kanalizace bude napojena na nové zbudované revizní šachty RŠ. Potrubí bude vedeno v nezámrazné hloubce.



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

F. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

PROJECT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Beníček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

OSNOVA

F.1. Velké stroje a mechanismy	85
F.1.1. Autodomíhávač Stetter C3, výrobní řada BASIC LINE - AM 7C.....	85
F.1.2. Věžový jeřáb samostavitelný LIEBHERR 40K	86
F.1.3. Čerpadlo Schwing S 36 SX.....	87
F.1.4. Nákladní automobil Iveco MP260E38H 6x4, hydraulická ruka Palfinger PK 15500.....	89
F.1.5. Silo objem 18m ³	90
F.1.6. FORD Transit Van 2.2 TDCI.....	91
F.2. MENŠÍ STROJE A MECHANISMY A RUČNÍ NÁŘADÍ	92
F.2.1. PONORNÝ VIBRÁTOR DYNAPAC: RACOON - AT 29/39/49.....	92
F.2.2. ŘETĚZOVÁ PILA - BENZÍNOVÁ HUSQVARNA.....	92
F.2.3. Přesná diamantová pila Prime 700	93
F.2.4. Paletový vozík BF 25	93
F.2.5. Stahovací vibrační lišta Enar QXE + 3m profil	94
F.2.6. Míchačka Patriot 250L/230V	94
F.2.7. AKU vrtačka Bosch GSR 14,4-2-LI.....	95
F.2.8. Úhlová bruska Bosch GWS 19-125 CIE	95
F.2.9. Nivelační sada PROFI – 32	96
F.2.10. Riwall REPW 150 SET	96
F.2.11. Míchadlo BOSCH GRW 12 E.....	97

F. Návrh strojí sestavy

F.1. Velké stroje a mechanismy

F.1.1. Autodomíchávač Stetter C3, výrobní řada BASIC LINE - AM 7C

Autodomíchávač bude použit primárně při dovážce betonu z betonárky vzdálené 3,6 km.



Obrázek č. 27 - Autodomíchávač Stetter C3 [5]

Technické údaje

Autodomíchávače Stetter C3, výrobní řada BASIC LINE				
Typ domíchávače		AM 6 C	AM 7 C	AM 8 C
Jmenovitý objem	(m ³)	6	7	8
Geometr. objem	(l)	11530	12710	14120
Vodorys	(l)	7180	8150	9340
Stupeň plnění	(%)	52	55,1	56,7
Sklon bubnu	(°)	12,45	12,45	12,45
Separátní pohon SH	(typ/kW)	D914L04 58	D914L04 58	D914L05 75
Otáčky bubnu	(U/min.)			
Hm. nástavby (FH/SH)**	(kg)	3370/3780	3463/3870	3770/4350
A - Průměr bubnu	(mm)			2300
B - Výška násypky*	(mm)	2425	2425	2499
C - Průjezd. výška*	(mm)	2429	2426	2503
D - Výsypná výška*	(mm)	1029	1027	1101

Tabulka č. 42 - Technické údaje autodomíchávače [5]

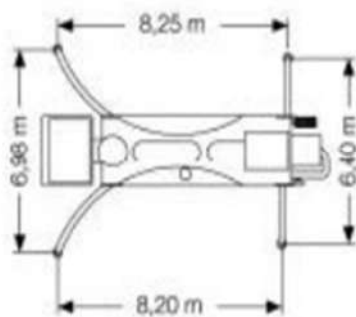
F.1.3. Čerpadlo Schwing S 36 SX

Čerpadlo bude sloužit k sekundární dopravě čerstvého betonu z autodomíchávače na místo uložení. Směs bude transportována do bednění 1.NP a 6. NP stěn, na výtahovou šachtu, monolitické schodiště, a na bednění stropů v každém patře.



Základní informace

Čerpadlo	SCHWING
Podvozek	Mercedes
Vertikální dosah	36.1 m
Horizontální dosah	32 m
Max. hodinový výkon	163 m ³

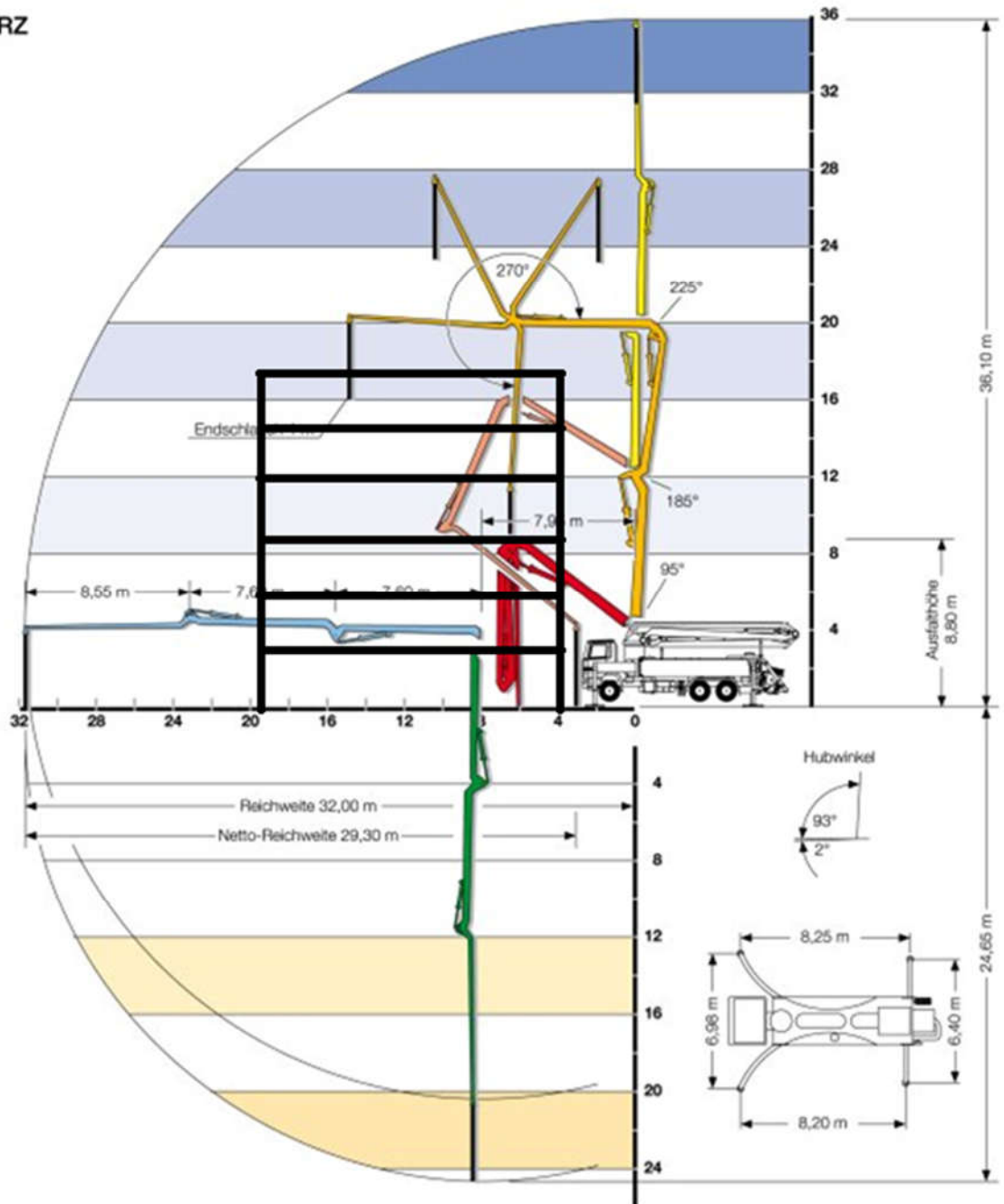


Technické informace

Počet ramen	4 + RZ
Průměr potrubí	DN 125
Šířka patkování přední / zadní	6.98 / 6.4 m
Průjezdná výška vozidla	3.995 m
Celková délka vozidla	11.987 m

Obrázek č. 29 - Čerpadlo Schwing

36 RZ



Tabulka č. 44 - Dosah čerpadla

F.1.4. Nákladní automobil Iveco MP260E38H 6x4, hydraulická ruka Palfinger PK 15500

Nákladním automobilem bude na stavenišťe dovezen materiál palety s keramickými tvárnicemi, překlady, miako vložkami, stropními nosníky, bednění, pytle se zdící maltou.



Obrázek č. 30 - Nákladní automobil Iveco

Technické údaje

Celková (maximální) hmotnost [kg]	26000 kg
Počet náprav	3
Výkon motoru [kW]	280 kW
Emisní norma	EURO 3
Objem motoru [cm ³]	12882
Palivo	Nafta
rozměry korby	7300 x 2450 x 800 mm

Tabulka č. 45 - Technické údaje Iveca

F.1.5. Silo objem 18m³

na uložení cementové maltové směsi pro zdění



Obrázek č. 31 – Silo [8]

- součástí vypůjčení sila bude i vodní pumpa

F.1.6. FORD Transit Van 2.2 TDCI

Užitkový vůz bude sloužit k dodávce drobného materiálu a menšího nářadí.



Obrázek č. 32 - Ford Transit [9]

Technické parametry

Kombinovaná spotřeba paliva (l/100 km)	6,4-9,7
Kombinované emise CO ₂ (g/km)	169-255
Užitečná hmotnost (kg) (Van)	2270-644
Max. provozní hmotnost (kg)	2900-4700
Maximální délka nákladového prostoru (na podlaze s přepážkou) (mm)	3044-4217
Maximální šířka nákladového prostoru (mm)	1784
Maximální objem nákladového prostoru (s přepážkou) (m ³)	9,5-15,1

Obrázek č. 33 - Technické údaje Ford [9]

F.2. MENŠÍ STROJE A MECHANISMY A RUČNÍ NÁŘADÍ

F.2.1. PONORNÝ VIBRÁTOR DYNAPAC: RACOON - AT 29/39/49

Ponorný vibrátor bude použit na hutnění betonové směsi.

Technické parametry:

- Otáčky: 12.000 RPM
- Napájení: 230V/50Hz
- Výkon el. motoru: 2 Hp
- Rozměry (DxŠxV): 370 x 125 x 190 mm
- Čistá hmotnost: 5 kg

Tabulka č. 46 - Technické parametry vibrátoru [10]



Obrázek č. 34 - Ponorný vibrátor [10]

F.2.2. ŘETĚZOVÁ PILA - BENZÍNOVÁ HUSQVARNA

Motorová pila bude sloužit k řezání bednění monolitické části objektu.

Technické parametry

- Výkon – 1,5 kW
- Hmotnost – 3,5 kg
- Max.hloubka řezu – 350 mm



Obrázek č. 35 - Motorová pila [10]

F.2.3. Přesná diamantová pila Prime 700

Řezačka bude sloužit na řezání keramických tvárnic Porotherm

Technické údaje

Hmotnost	117 kg
Rozměry (d x š x v)	195x72x178
Napětí	400 V
Elektrický příkon	4kW
Otáčky za minutu	1 400



Obrázek č. 36 - Diamantová pila Prime 700 [10]

F.2.4. Paletový vozík BF 25

Paletový vozík bude použit na převážení palet s bloky překlady, a tvárnicemi.

Technické údaje

Nosnost	2500 kg
Šířka	540 mm
Délka vidlic	1150 mm



Obrázek č. 37- Paletový vozík [10]

F.2.5. Stahovací vibrační lišta Enar QXE + 3m profil

Vibrační lišta bude použita ke zhutnění a dokončování vodorovných ploch z betonových směsí.

Technické údaje

Motor: Elektromotor	230 V
Frekvence:	3 000 vibr/min.
Odstředivá síla:	70 kN
Max. výkon:	100 W
Délka:	3 m
Hmotnost:	17 kg



Obrázek č. 38 - Stahovací vibrační lišta [10]

F.2.6. Míchačka Patriot 250L/230V

Stavební míchačka poslouží k míchání suché směsi se záměsovou vodou.

Technické údaje

Motor	230V
Výkon	1100W
Objem	250 l
Hmotnost	115 kg



Obrázek č. 39 - Míchačka Patriot [10]

F.2.7. AKU vrtačka Bosch GSR 14,4-2-LI

Vrtačka poslouží ke spojení bednění

Technické údaje

Krouticí moment, max. (tvrdý/měkký): 59 / 21 Nm

Volnoběžné otáčky (1. stupeň / 2. stupeň): 0 - 500 / 0 - 1900 min⁻¹

Upínací rozsah sklíčidla, min./max.: 1,5 - 13 mm

Délka: 202 mm

Výška: 230 mm

Průměr vrtání:

Max. průměr vrtání do dřeva: 35 mm



Obrázek č. 40 - AKU vrtačka [10]

F.2.8. Úhlová bruska Bosch GWS 19-125 CIE

Úhlová bruska bude použita na řezání výztuže a kari sítě.

Technické údaje

Jmenovitý příkon 1,900 W

Výstupní výkon 1,220 W

Závit hřídele brusky M 14

Průměr kotouče 125 mm

Délka 311 mm

Výška 103 mm

Hmotnost 2.4 kg



Obrázek č. 41 - Úhlová bruska Bosch [10]

F.2.9. Nivelační sada PROFI – 32

Nivelační přístroj poslouží k přesnému zaměření výškové hodnoty na stavbě

Technické údaje

Kvalitní stavební nivelační přístroj, s přesností	+ - 0,7mm/km
Zvětšení dalekohledu	32x
Minimálním zaostřením	0,3m



F.2.10. Riwall REPW 150 SET

Obrázek č. 42 - Nivelační přístroj [10]

Elektrická tlaková myčka, slouží k čištění vybavení.

Technické údaje

Max teplota vody	40°C
Výkon	2000 W
Max průtok	468 l/hod
Max tlak	150 bar
Délka tlakové hadice	5m



Obrázek č. 43 - Tlakový čistič Riwall [10]

F.2.11. Míchadlo BOSCH GRW 12 E

Technické údaje

Jmenovitý příkon

1200W

Jmenovité otáčky

0-1000 ot/min

Kroutící moment

12 Nm

Hmotnost

5,3 kg



Obrázek č. 44 - Míchadlo Bosch [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

G. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

PROJECT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Beníček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

OBSAH

G.1. Vstupní kontroly	100
G.1.1. Kontrola projektové dokumentace a převzetí staveniště	100
G.1.2. Kontrola předchozí etapy	100
G.1.3. Kontrola dodaného materiálu	101
G.1.4. Kontrola skladování materiálu.....	101
G.1.5. Kontrola strojů a nástrojů	101
G.2. Mezioperační kontroly	102
G.2.1. Kontrola klimatických podmínek	102
G.2.2. Kontrola způsobilosti dělníků	102
G.2.3. Kontrola vytyčení zdí, rohů, otvorů.....	102
G.2.4. Kontrola dodržení podmínek pro zdění.....	104
G.2.5. Kontrola podkladu hydroizolací.....	104
G.2.6. Kontrola osazení rohových cihel, první řady zdiva	104
G.2.7. Kontrola otvorů	104
G.2.8. Kontrola provádění spar zdiva	104
G.2.9. Kontrola vazeb zdiva	105
G.2.10. Kontrola provádění zdiva	105
G.2.11. Kontrola napojení stěn.....	105
G.2.12. Kontrola osazení překladů.....	105
G.3. Výstupní kontroly	106
G.3.1. Kontrola shody s PD	106
G.3.2. Kontrola geometrické přesnosti.....	106

G. Kontrolní a zkušební plán

G.1. Vstupní kontroly

G.1.1. Kontrola projektové dokumentace a převzetí staveniště

Stavbyvedoucí a technický dozor investora zkontroluje úplnost a správnost projektové dokumentace, zda je v souladu s platnou legislativou, kterou je vyhláška č. 405/2017 Sb. o dokumentaci staveb, stavební zákon č. 183/2006 Sb. a norma ČSN 01 3481 – výkresy stavebních konstrukcí.

Pracoviště musí splňovat požadavky dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb.. Musí být provedeno tak, aby zajišťovalo funkci technickou, bezpečnostní, ochrany zdraví a požární ochrany. Tuto kontrolu provádí stavbyvedoucí, technický dozor investora a geodet. Pracoviště musí být před zahájením zdění vyklizené a náležitě vybavené. Je nutné dodržovat rozměry vymezených úseků, které jsou pro zdící proces nezbytné:

- Část pracovní – cca 650 mm šířky (500-700 mm)
- Část materiálová – cca 900 mm šířky (500-1000 mm)
- Část dopravní – cca 1200 mm šířky (1000-1200 mm)

G.1.2. Kontrola předchozí etapy

Stavbyvedoucí kontroluje správnost dokončení předchozích prací. Zda jsou v souladu s projektovou dokumentací, případné zjištěné chyby, budou zaznamenány do stavebního deníku. Před zahájením zdících prací v 1. NP je kontrolována minimální dosažená pevnost betonu, která musí být min. 70% předepsané krychelné pevnosti, dále rovinnost a geometrická přesnost základové desky dle PD. Před zahájením zdících prací v 2. NP bude zkontrolována stropní konstrukce. Je kontrolována dosažená minimální pevnost betonu, která musí být min. 70% předepsané krychelné pevnosti, dále rovinnost a geometrická přesnost betonové zálivky stropní konstrukce. Podklad pro zdivo pod první řadu zdiva se vyrovná vrstvou cementové malty tak, aby se odstranily případné nerovnosti. Vodorovnost se kontroluje vodní hadicovou vodováhou. Mezní odchylka této vyrovnávací vrstvy může být max. 10 mm při délce 8 m.

G.1.3. Kontrola dodaného materiálu

Stavbyvedoucí zkontroluje, zda se shoduje množství a typ dodaného materiálu s projektovou dokumentací. Dále zkontroluje kvalitu dodaných zdících prvků, zda při převozu nedošlo k jejich poškození. Případné zjištěné závady musí být zapsány do stavebního deníku.

G.1.4. Kontrola skladování materiálu

Stavbyvedoucí zkontroluje skladovací plochy, ty musí být řádně zpevněné a odvodněné. Dodané materiály musí být uskladněny v nepoškozeném původním obalu na paletách. Zdící prvky jsou dodávány zafóliované na paletách. Budou skladovány přímo na podkladním betonu a pro zdění ve vyšších NP na stropní konstrukci. Maltové směsi na tenkovrstvé zdění jsou uskladněny v skladovacích buňkách TOI TOI a směsi na obyčejné malty v Sile. Jsou dodávány také na paletách a musí se dbát na jejich zakrytí nepromokavou folií, aby nedošlo k nasáknutí vlhkosti vlivem povětrnostních vlivů a tím k znehodnocení jejich vlastností. Výztuž věnců bude ukládána na vyhrazeném místě, skladovací plocha musí být odvodněná a zpevněná, musí být zajištěna proti znečištění, bude se ukládat na dřevěné podkladky. Označení uložené výztuže na skládce musí být dobře viditelné. Tesařské bednění ze smrkových desek a hranolů, které je určeno pro zhotovení železobetonových věnců, bude skladováno na podkladcích na zpevněné a odvodněné ploše.

G.1.5. Kontrola strojů a nástrojů

Navržený jeřáb musí být v dobrém technickém stavu a musí svým vodorovným dosahem a nosností vyhovovat posuzovaným kritickým břemenům. Nutné je provést kontrolu samosvorných kleští, zavěšených na vahadlech příslušné nosnosti a funkčnosti ručního nářadí. Kontrola vozů a jejich technický stav, aby nedošlo k znečištění půdy a podzemní vody únikem ropy.

G.2. Mezioperační kontroly

G.2.1. Kontrola klimatických podmínek

Stavbyvedoucí měří třikrát v průběhu dne teplotu venkovního vzduchu. Ze čtyř naměřených hodnot se utvoří průměr. Teplota je zapsána do stavebního deníku. Zdění nesmí probíhat při teplotách nižších než +5°C. Jestliže se zdí při nízkých teplotách, musí se sledovat teploty prostředí, malty zdicích prvků a povrch uloženého zdiva. Povrch podkladu, na který se zdí, musí mít teplotu min. 10 °C. Nesmí se používat prvky zmrzlé, ani takové, na kterých ulpívá sníh či led. Hotovou zeď je třeba chránit před provlhnutím, zvláště vrchní plochy stěn a parapetů se přikrývají nepropustnými obaly.

Kontrola odpadů

Kontrola zamezení vzniku odpadu a likvidace odpadu, tedy třídění odpadů plastových fólií z palet, vrácení palet zpět do prodejny. Na odpad bude přistavěn kontejner na stavenišťe, který bude poté vyvezen na skládku. Dále případné očištění kol u vozu od hlíny, aby nebyla znečištěna vozovka.

G.2.2. Kontrola způsobilosti dělníků

Kontrola řidičských oprávnění, certifikátů a průkazů u dělníků. Kontrola způsobilosti dělníků, tedy přítomnost omamných látek jako je alkohol nebo drogy.

G.2.3. Kontrola vytyčení zdí, rohů, otvorů

Technický dozor investora a stavbyvedoucí kontrolují, zda jsou rohy budovy, správně zaměřeny, v souladu s projektovou dokumentací.

Rozměr m	Mezní odchylky vytyčení, mm		
	délky a šířky d ^{*)}	úhlu dvou stěn	výkopu základů
≤ 25	± 12	± 12	± 50
> 25 ≤ 40	± 20	± 16	± 50
> 40	± d/2000	± d/2500	± 100

*) odpovídá třídě přesnosti 7 tab. 2 ČSN 73 0210-83

17. Mezní odchylky vytyčení konstrukčních výšek v mm jsou:

a) do výšky 1 podlaží ± 10,

b) do výšky nad 1 podlaží ± (10 + 2 p),

kde p je počet podlaží od výchozí vytyčovací úrovně.

18. Mezní odchylky vytyčení svislice a promítnutí přímek půdorysné osnovy nebo os objektu do vyšších podlaží jsou při vytyčování pro:

$h \leq 5$ m ± 5 mm,

$5 \text{ m} < h \leq 12$ m ± 8 mm,

$h > 12$ m ± 10 mm,

kde h je převýšení úrovní, mezi nimiž se vytyčuje.

19. Mezní odchylky vytyčení polohy vnitřních nosných zdí, kolmých k obvodovému zdivu ve vodorovné rovině, se stanoví:

a) mezními odchylkami vytyčení dílčích rozměrů δ_1 obvodového zdiva podle vzorce:

$$\delta_1 = \delta_d \sqrt{\frac{d_1}{d}} \quad (1)$$

kde δ_d je mezní odchylka vytyčení celkového rozměru,
 d celkový rozměr,
 d_1 dílčí rozměr,

Obrázek č. 45 – Odchylky vytyčení

G.2.4. Kontrola dodržení podmínek pro zdění

Zda je použití materiálu v souladu s technickým listem výrobku. Tvárnice se nesmějí osazovat navlhle, namrzle zaprášené nebo mastné.

G.2.5. Kontrola podkladu hydroizolací

Zkontroluje se správné provedení hydroizolace, zda v některých místech není mechanicky porušena a je provedena v souladu s technickým listem a projektovou dokumentací. Na podklad se položí hydroizolační pásy, které musí být na každou stranu min. o 150 mm širší, než bude tloušťka zdiva.

G.2.6. Kontrola osazení rohových cihel, první řady zdiva

Kontroluje se tloušťka maltového lože, která musí být minimálně 12 mm. Dále se kontroluje správné osazení rohových cihel a vodorovnost a svislost. V rozích budovy se kontroluje rovinnost a kladení cihelných bloků. Po natažení zednické šňůry se kontroluje kladení tvárnic. Cihle musí být uložena v celé své ploše do maltového lože. Při zdění se průběžně kontroluje 2m latí vodorovnost cihelné řady.

G.2.7. Kontrola otvorů

Kontroluje se správná poloha provedení stavebních otvorů dle PD. Měří se geometrické rozměry otvorů dle PD (šířka, délka a pravouhlost) včetně kontroly vodorovnosti parapetu u okenních otvorů.

G.2.8. Kontrola provádění spár zdiva

Pro obvodové zdivo je navržen materiál pro tenké spáry, tzn. tloušťka ložné spáry je 1 mm při použití malty pro tenké spáry, styčné spáry se nevyplňují. U zděných konstrukcí spojené systémem P+D, se spojovací hmota nanáší pouze do ložné spáry, a to v tloušťce cca 12 mm na maltu. Malta musí být nanášena tak, aby celá cihla ležela v maltovém loži. Lícovaná plocha zdiva nesmí mít hrubé nerovnosti.

G.2.9. Kontrola vazeb zdiva

Jednotlivé prvky musí být po vrstvách převázány tak, aby se stěny chovaly jako jeden konstrukční prvek. Aby se zajistila náležitá vazba zdiva, musí být svislé spáry mezi jednotlivými cihlami vždy ve dvou sousedních vrstvách přesazeny, alespoň na délku rovnou větší z hodnot $0,4 \times h$ nebo 40 mm, kde h je jmenovitá výška cihel. Délka převazby u cihel POROTHERM je 125 mm.

G.2.10. Kontrola provádění zdiva

Kontrolujeme každou 4. řadu, vodorovnost, svislost a přímost stěny, kontroluje se výška stěny.

Kontrola osazených plochých kotev

kontrolujeme umístění plochých kotev v místech napojení příček, ploché kotvy musejí být v každé 2 řadě

G.2.11. Kontrola napojení stěn

Vnitřní nosné stěny se napojují do kapes v obvodovém zdivu

G.2.12. Kontrola osazení překladů

Kontroluje se správné použití překladu a jeho poloha ve zdivu dle PD. Překlady Porotherm KP 7 se osazují na výšku, svojí rovnou stranou do lože z cementové malty a u líce obou podpor se k sobě zafixují měkkým drátem proti překlopení. Při osazování je důležité dodržovat předepsané minimální uložení:

- do délky překladů 1750 mm - 125 mm
- délky 2000 a 2250 mm - 200 mm
- 2500 -3500 mm - 250 mm

Keramické překlady PTH 11,5 se ukládají na výškově vyrovnané zdivo do 10 mm vysokého maltového lože. Dle výrobce je uložení překladu na každém konci minimálně 120 mm. Všechny ploché překlady je nutné po jejich uložení podepřít provizorními podporami, např. dřevěnými sloupky s klíny, aby nedošlo k jeho prohnutí či zlomení. Překlady musí být osazeny na celistvé tvárnice, ne pouze na přířezy a osazení tepelné izolace mezi překlady u obvodových konstrukcí.

G.3. Výstupní kontroly

G.3.1. Kontrola shody s PD

Zděné konstrukce se kontrolují podle PD. Kontroluje se použitý materiál, zda souhlasí s PD. Zkontroluje se celistvost zdiva, jestli je neporušené a očištěné. Spáry musí být vyplněné tak, aby přes ně neprosvítalo, po případně se vyplní tepelně izolačním materiálem. Cihle musí být převázané. Zkontroluje se umístění otvorů a jejich rozměry. Dále se musí zkontrolovat osazení překladů a osazení tepelné izolace v obvodových překladech. Pokud jsou provedeny změny oproti PD nebo vznikly nějaké nesrovnalosti, musí se zaznamenat do dokumentace skutečného provedení stavby. Tuto kontrolu provádí stavby vedoucí a mistr.

G.3.2. Kontrola geometrické přesnosti

Kontroluje se rovinatost a svislost konstrukce. Pokud jsou nad sebou dvě zdi, kontroluje se také jejich sousost. Měření se provádí teodolitem dle ČSN EN 1996-2

Tabulka 97 Geometrické odchylky pro zdivo

ROZMÉR		Odchylky v mm po rozsah rozměrů v m			
		do 4,0	od 4,0 do 8,0	od 8,0 do 16,0	více než 16,0
Místnost pro pobyt osob	Délka, šířka (hloubka)	±15	±20	±25	±30
	Výška	±20	±25	±30	není stanoveno
Ostatní místnosti	Délka, šířka (hloubka)	±20	±25	±30	±50
	Výška	±30	±40	±50	není stanoveno

Poznámka: Hodnoty odchylek jsou stanoveny bez ohledu na to, ve kterých místech se kontrolují.

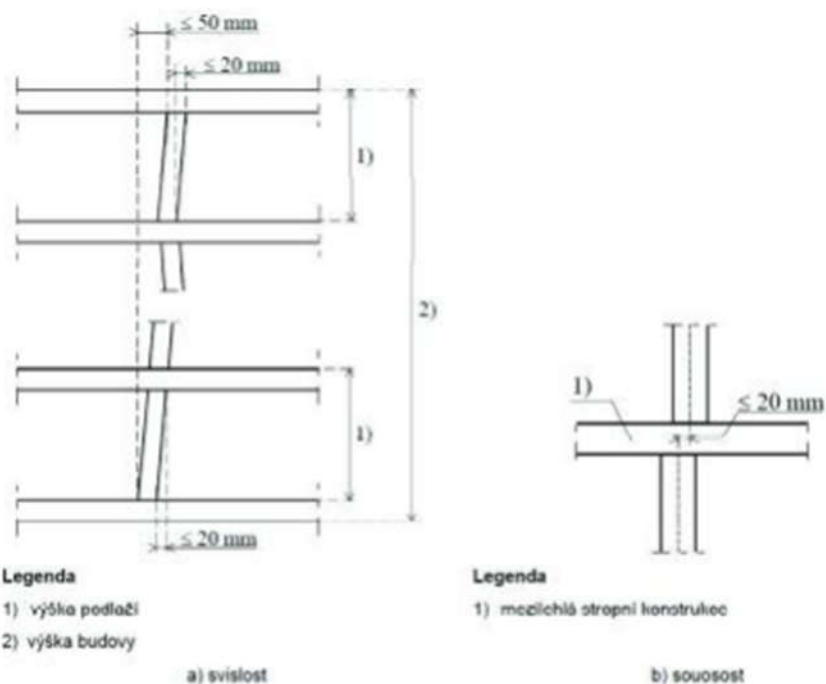
Obrázek č. 46 - Odchylky pro zdivo

Tabulka 96 Geometrické odchylky pro zdivo

Pozice	Největší povolená odchylka
Svislost	
v rámci jednoho podlaží	± 20 mm
v rámci celkové výšky budovy o třech nebo více podlažích	± 50 mm
svislá souosost	± 20 mm
Rovinnost^a	
v délce kteréhokoliv 1 metru	± 10 mm
v délce 10 metrů	± 50 mm
Tloušťka	
Jedné svislé vrstvy stěny ^b	větší z hodnot: ± 5 mm nebo ± 5 % tloušťky vrstvy
celé vrstvené dutinové stěny	± 10 mm

^a Odchylka rovinnosti se měří od referenční přímky rovinnosti mezi jakýmkoliv dvěma body.

^b S výjimkou vrstev o tloušťce rovné délce nebo šířce jednoho zdicích prvku, jehož tolerance příslušného rozměru určuje povolenou odchylku tloušťky této vrstvy.



Obrázek 71 Geometrické odchylky pro zdivo

Obrázek č. 47 - Geometrické odchylky zdiva



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

H. BEZPEČNOST PRÁCE PŘI VÝSTAVBĚ HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY

PROJECT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Beníček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2019

OBSAH

H.1. Požadavky na zajištění staveniště	110
H.2. Zařízení pro rozvod energie	111
H.3. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi.....	111
H.4. Obecné požadavky na obsluhu	111
H.4.1. Míchačky	111
H.4.2. Dopravní prostředky pro přepravu betonových směsí	112
H.4.3. Čerpadla směsi a strojní míchačky	112
H.5. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce.....	113
H.6. Skladování a manipulace s materiálem	113
H.7. Betonářské práce a práce související	114
H.7.1. Bednění	114
H.7.2. Přeprava a ukládání betonové směsi	115
H.7.3. Odbedňování	115
H.8. Zednické práce.....	116
H.9. Montážní práce.....	116

H. Bezpečnost práce při výstavbě hrubé vrchní stavby

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

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

H.1. Požadavky na zajištění staveniště

Rizika – Vstup nepovolaných osob na staveniště a nebezpečí úrazu na něm

Opatření: Staveniště bude oploceno mobilním oplocením, které je ve vlastnictví zhotovitele. Tyto plotové panely mají šířku 3,5m a výšku 2m. Staveniště bude opatřeno na vjezdu uzamykatelnou bránou a uzamykatelným vstupem.

Rizika – Vniknutí nepovolaných osob

Opatření: Staveništní vstupy a vjezd, budou označeny značkami „Zákaz vstupu nepovolaných osob“ a „Nebezpečí úrazu“

Rizika – Vjezd nepovolaným osobám a vozidel

Opatření: Všechny vjezdy budou viditelně označeny cedulemi „zákaz vjezdu“ s dodatkovou tabulí „mimo vozidel stavby“, dále bude na vjezdu uzamykatelná brána.

H.2. Zařízení pro rozvod energie

Rizika – Nebezpečí zásahu pracovníků a ostatních osob elektrickým proudem

Opatření: Všechny dočasné přípojky budou navrženy a provedeny tak, aby se zamezilo kolizi. Tak, že přípojky budou nalezeny a řádně označeny. Hlavní rozvaděč bude umístěn a zabezpečen tak, aby bylo zabráněno manipulaci s neoprávněnými osobami. Budou probíhat pravidelné revize.

H.3. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

Rizika – Nebezpečí pádu z výšky

Opatření: Všechna pracoviště, na kterých bude probíhat práce ve výšce a je nebezpečí pádu z výšky, musí být zajištěn ochranným zábradlím.

Rizika – Nebezpečí úrazu kvůli špatnému skladování materiálu

Opatření: Všechny skládky budou umístěny na určeném místě a skladování dle předpisů daných výrobcem.

H.4. Obecné požadavky na obsluhu

Rizika – Nebezpečí úrazu v důsledku pracovních činností stroje

Opatření: Při provozu stroje obsluha zajišťuje stabilitu stroje v průběhu všech pracovních činností stroje. Je-li stroj vybaven stabilizátory, závěsy nebo táhly, jsou v pracovní poloze nastaveny v souladu s návodem k používání a zajištěny proti zaboření, uvolnění nebo posunutí.

H.4.1. Míchačky

Rizika – Nebezpečí zranění při práci s míchačkou

Opatření: Při ručním vhazování složek směsi do míchačky lopatou je zakázáno zasahovat do rotujícího bubnu. Buben míchačky není dovoleno čistit za chodu nářadím nebo předměty drženými v ruce. Nářadí není dovoleno vkládat do rotujícího bubnu.

H.4.2. Dopravní prostředky pro přepravu betonových směsí

Rizika – Nebezpečí úrazu při náhlém uvolnění výsypného zařízení v době přepravy

Opatření: Před jízdou, zejména po ukončení plnění nebo vyprazdňování přepravního zařízení, zkontroluje řidič vozidla, zajištění výsypného zařízení v přepravní poloze.

Rizika – Převrácení vozidla a následné ohrožení pracovníků vlivem špatného umístění a zabezpečení vozidla při přejímce a ukládání směsi.

Opatření: Při přejímce a při ukládání směsi musí být vozidlo umístěno na přehledném a dostatečně únosném místě bez překážek ztěžujících manipulaci a potřebnou vizuální kontrolu.

H.4.3. Čerpadla směsi a strojní míchačky

Rizika – Nebezpečí úrazu vlivem špatného vedení a zajištění vyústění hadice při ukládání betonu například do bednění

Opatření: 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, bednění, lešení, stěny výkopu nebo konstrukčních částí stavby.

Rizika - Vznik kolize při složité manipulaci se stroji při dopravě betonu k čerpadlu

Opatření: Pro dopravu směsí k čerpadlu, musí být zajištěn bezpečný příjezd nevyžadující složité a opakované couvání vozidel.

Rizika - Nebezpečí poranění osob v důsledku špatného pohybu pracovníků v okolí autočerpadla

Opatření: V pracovním prostoru výložníku autočerpadla se nikdo nezdržuje.

H.5. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

Rizika – Ohrožení pracovníků při samovolném pojezdu stroje, kvůli špatnému zajištění

Opatření: Proti samovolnému pohybu musí být stroj po skončení práce, zajištěn proti pohybu, dle pokynu výrobcem, např. zakládacími klíny.

H.6. Skladování a manipulace s materiálem

Rizika - Ohrožení pracovníka při přísunu a odběru materiálu.

Opatření: 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.

Rizika - Nebezpečí pádu skladovaných předmětů

Opatření: Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podložkami, zářkami, stojany, opěrami, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, posunout, sklopit, nebo kutálet.

Rizika - Ohrožení pracovníka kvůli špatnému stavu plochy skládky

Opatření: 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.

Rizika - Nebezpečí pádu materiálu skladovaného na sobě

Opatření: 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.

Rizika - Nebezpečí při upínání a odepínání dílců z jeřábu

Opatření - 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.

H.7. Betonářské práce a práce související

H.7.1. Bednění

Rizika - Nebezpečí při montáži, demontáži a používání prvků bednění.

Opatření – Bednění musí být únosné, těsné a prostorově tuhé, vždy musí být zajištěno proti pádu. Při montáži postup dle návodu výrobce.

H.7.2. Přeprava a ukládání betonové směsi

Rizika - Nebezpečí pádu při čerpání betonu do bednění ve výškách

Opatření –

Při přečerpávání čerstvého betonu 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 betonem.

Rizika - Nebezpečí zřícení bednění vlivem poškození podpor bednění

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

Rizika - Nebezpečí ohrožení pracovníka při špatné komunikaci navádějící osoby a strojníka autočerpadla.

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

H.7.3. Odbedňování

Rizika - Nebezpečí zřícení konstrukce při předčasném odbednění

Opatření: 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.

Rizika - Nebezpečí pádu z výšky při odbedňování konstrukce

Opatření: Hrozí-li při odbedňování konstrukcí nebezpečí pádu, žebřík max do výšky 3m odbedňované konstrukce.

Rizika - Ohrožení osob při odbedňovacích pracích

Opatření: Ohrožený prostor odbedňovacích prací je nutno zajistit proti vstupu nepovolaných fyzických osob.

Rizika – Ochrana při uskladnění bednění

Opatření: Součásti bednění se bezprostředně po odbednění ukládají na určená místa tak, aby nebyly zdrojem nebezpečí úrazu a nepřetěžovaly konstrukci.

H.8. Zednické práce

Rizika - Ohrožení fyzických osob kvůli špatnému umístění a provozu stroje pro výrobu malty

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

Rizika - Nebezpečí zřícení konstrukce při vstupu na právě vyzdívanou zeď

Opatření: Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.

H.9. Montážní práce

Rizika - Ohrožení pracovníků z důvodu nepoužití bezpečnostních pomůcek

Opatření: Fyzické osoby provádějící montáž při ní používají montážní a bezpečnostní pomůcky a přípravky stanovené v technologickém postupu.

Rizika - Možnost posunu nebo zřícení již usazeného dílce

Opatření: Následující dílec se smí osazovat teprve tehdy, až je předcházející dílec bezpečně uložen a upevněn podle technologického postupu.

Rizika - Nebezpečí pádu zaměstnanců z výšky

Opatření: Zajištění zábradlí nad volným prostranstvím o výšce 1,2m.

Rizika - Riziko pádu předmětů a materiálu z výšky

Opatření: Nesmí se přetěžovat konstrukce, a materiál skladovat tak, že jsou zajištěny proti pádu sklouznutím nebo shozením. [11]

ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo zpracovat podklady a technologicky, ekonomicky a časově vyřešit technologickou etapu hrubé vrchní stavby bytového domu. Pro zpracování této práce jsem využil program Microsoft Word, Excel a Autocad a zlepšil jsem se v jejich používání. Naučil jsem se pracovat v programu BUILDpower S ve kterém jsem vypracoval rozpočet pro celou hrubou stavbu a v program CONTEC, díky kterému jsem vypracoval časový plán výstavby a bilanci nasazení pracovníků.

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obrázek č. 1** *Trasa z betonárky na staveniště*
- Obrázek č. 2** *Výjezd z betonárky*
- Obrázek č. 3** *Vjezd od betonárky na hlavní silnici*
- Obrázek č. 4** *1.kruhový objezd*
- Obrázek č. 5** *2. kruhový objezd*
- Obrázek č. 6** *Vjezd na staveniště*
- Obrázek č. 7** *Trasa z výrobní výztuže na staveniště*
- Obrázek č. 8** *Výjezd od výrobní výztuže*
- Obrázek č. 9** *Vjezd na hlavní pozemní komunikace*
- Obrázek č. 10** *Trasa ze stavebnin*
- Obrázek č. 11** *Výjezd od stavebnin*
- Obrázek č. 12** *Vjezd na hlavní pozemní komunikaci*
- Obrázek č. 13** - *Maltové lože*
- Obrázek č. 14** - *Nastavení přípravku vyrovnávací soustavy*
- Obrázek č. 15** - *Nanášení vyrovnávací malty*
- Obrázek č. 16** - *Přemístování nastavitelných přípravků*
- Obrázek č. 17** - *Vlhčení zdiva*
- Obrázek č. 18** - *Nanášení malty pomocí válce*
- Obrázek č. 19** - *Napojení příček*
- Obrázek č. 20** - *Osazení překladů*
- Obrázek č. 21** - *Oplocení staveniště*
- Obrázek č. 22** - *Tabule "Nepovolaným vstup zakázán"*
- Obrázek č. 23** - *Buňka BK1 s půdorysem*
- Obrázek č. 24** - *Sanitární buňka*
- Obrázek č. 25** - *Skladovací buňka*
- Obrázek č. 26** - *Kontejner na odpad*
- Obrázek č. 27** - *Autodomíhávač Stetter C3*
- Obrázek č. 28** - *Samostavitelný jeřáb*
- Obrázek č. 29** - *Čerpadlo Schwing*
- Obrázek č. 30** - *Nákladní automobil Iveco*
- Obrázek č. 31** - *Silo*

Obrázek č. 32 - Ford Transit
Obrázek č. 34 - Ponorný vibrátor
Obrázek č. 35 - Motorová pila
Obrázek č. 36 - Diamantová pila Prime 700
Obrázek č. 37- Paletový vozík
Obrázek č. 38 - Stahovací vibrační lišta
Obrázek č. 39 - Míchačka Patriot
Obrázek č. 40 - AKU vrtačka
Obrázek č. 41 - Úhlová bruska Bosch
Obrázek č. 42 - Nivelační přístroj
Obrázek č. 43 - Tlakový čistič Riwall
Obrázek č. 44 - Míchadlo Bosch

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1- Výpočet betonových zdí
Tabulka č. 2 - Výpočet betonu stropu nad 1.NP
Tabulka č. 3 - Výpočet betonu stropu nad 2.-4.NP
Tabulka č. 4 - Výpočet betonu stropu nad 5.NP
Tabulka č. 5 - Výpočet betonu stropu nad 6.NP
Tabulka č. 6 – Výpočet obvodové severní stěny 1.NP
Tabulka č. 7 – Výpočet obvodové jižní stěny 1.NP
Tabulka č. 8 - Výpočet obvodové západní stěny 1.NP
Tabulka č. 9 - Výpočet obvodové východní stěny 1.NP
Tabulka č. 10 - Výpočet střední nosné stěny 1.NP
Tabulka č. 11 – Výpočet nenosných stěn 1.NP tl. 150mm
Tabulka č. 12 - Výpočet nenosných stěn 1.NP tl. 100mm
Tabulka č. 13 - Výpočet obvodové severní stěny 2.-4.NP
Tabulka č. 14- Výpočet obvodové jižní stěny 2.-4.NP
Tabulka č. 15- Výpočet obvodové západní stěny 2.-4.NP
Tabulka č. 16- Výpočet obvodové východní stěny 2.-4.NP
Tabulka č. 17- Výpočet střední nosné stěny 2.-4.NP
Tabulka č. 18- Výpočet nenosných stěn 2.-4.NP tl.150mm

Tabulka č. 19- Výpočet nenosných stěn 2.-4.NP tl.100mm

Tabulka č. 20- Výpočet obvodové severní stěny 5.NP

Tabulka č. 21- Výpočet obvodové jižní stěny 5.NP

Tabulka č. 22- Výpočet obvodové západní stěny 5.NP

Tabulka č. 23- Výpočet obvodové východní stěny 5.NP

Tabulka č. 24- Výpočet střední nosné stěny 5.NP

Tabulka č. 25- Výpočet střední nenosné stěny 5.NP tl.150 mm

Tabulka č. 26- Výpočet střední nenosné stěny 5.NP tl.100 mm

Tabulka č. 27- Výpočet obvodové severní stěny 6.NP

Tabulka č. 28- Výpočet obvodové jižní stěny 6.NP

Tabulka č. 29- Výpočet obvodové západní stěny 6.NP

Tabulka č. 30- Výpočet obvodové východní stěny 6.NP

Tabulka č. 31- Výpočet střední nosné stěny 6.NP

Tabulka č. 32- Výpočet střední nenosné stěny 6.NP tl.150 mm

Tabulka č. 33- Výpočet střední nenosné stěny 6.NP tl.100 mm

Tabulka č. 34 - Celkový součet palet

Tabulka č. 35 - Celkový počet palet

Tabulka č. 36 - Počet cementu

Tabulka č. 37 - Výpočet izolace

Tabulka č. 38 - Tabulka ekologických odpadů

Tabulka č. 39 - Seznam elektrického nářadí

Tabulka č. 40 - Spotřeba elektrické energie vnitřního osvětlení

Tabulka č. 41 - Spotřeba vody pro provozní a hygienické účely

Tabulka č. 42 - Technické údaje autodomíchače

Tabulka č. 43 - Únosnost jeřábu

Tabulka č. 44 - Dosah čerpadla

Tabulka č. 45 - Technické údaje Iveca

Obrázek č. 33 - Technické údaje Ford

Tabulka č. 46 - Technické parametry vibrátoru

Obrázek č. 45 – Odchytky vytyčení

Obrázek č. 46 - Odchytky pro zdivo

Obrázek č. 47 – Geometrické odchytky zdiva

ZDROJE

Literatura

- DOČKAL, Karel. Technologie staveb I: Technologie provádění betonových a železobetonových konstrukcí. Brno: Vysoké učení technické, Fakulta stavební, 2005,
- KOLEKTIV AUTORŮ. Kontrola kvality na stavbách 1. díl Stavebné výrobky. Eurostav, spol. s r.o., 2010. ISBN 978-80-89228-19-5.

Normy

- ČSN EN 12350-2. Zkoušení čerstvého betonu – Část 2: Zkouška sednutím. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- ČSN EN 12350-5. Zkoušení čerstvého betonu – Část 5: Zkouška rozlitím. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- ČSN EN 13670. Provádění betonových konstrukcí. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví., 2010.
- ČSN 73 0205. Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti. Praha: Český normalizační institut, 1995.
- ČSN 73 1373. Nedestruktivní zkoušení betonu – Tvrdoměrné metody zkoušení betonu. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- ČSN 73 8101. Lešení – Společná ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005.
- ČSN EN 12350-1. Zkoušení čerstvého betonu – Část 1: Odběr vzorků. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- ČSN EN 12390-1. Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 1: Tvar, rozměry a jiné požadavky na zkušební tělesa a formy. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
- ČSN EN 12390-2. Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 2: Výroba a ošetřování zkušebních těles pro zkoušky pevnosti. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- ČSN EN 12390-3. Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

- ČSN EN 12390-5. Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 5: Pevnost v tahu ohybem zkušebních těles. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- ČSN EN 12390-6. Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 6: Pevnost v příčném tahu zkušebních těles. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- ČSN EN 12390-7. Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 7: Objemová hmotnost ztvrdlého betonu. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

Legislativní dokumenty

- Vyhláška č. 499/2006 Sb.: o dokumentaci staveb. In: . Česká republika, 2006.
- Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu. In: . Česká republika, 2006.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In: . Česká republika, 2006.
- Nařízení vlády č. 136/2016 Sb., 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.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. In: . Česká republika, 2005.
- Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce. In: . Česká republika, 2006.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí. In: . Česká republika, 2001.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí. In: . Česká republika, 2001.
- Zákon č. 223/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In: . Česká republika, 2015.
- Vyhláška č. 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů. In: . Česká republika, 2016.
- Vyhláška č. 83/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. In: . Česká republika, 2016.

Internetové zdroje

- [1] Mapy.cz. *Mapy.cz* [online]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- [2] Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach. *Základní informace k cihlám Porotherm a taškám Tondach* [online]. Copyright © [cit. 15.04.2019]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/>
- [3] 185/2001 Sb. Zákon o odpadech. *Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění* [online]. Copyright © [cit. 15.04.2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>
- [4] Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI. *Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI* [online]. Copyright © 1998 [cit. 15.04.2019]. Dostupné z: <https://www.toitoi.cz/>
- [5] Řada BASIC LINE. [online]. Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/rada-basic-line.html>
- [6] Object moved. Object moved [online]. Dostupné z: <https://www.liebherr.com/en>
- [7] S 36 X. [online]. Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/s-36-x.html>
- [8] Výrobce a dodavatel stavebních materiálů | CEMEX CZ. Výrobce a dodavatel stavebních materiálů | CEMEX CZ [online]. Copyright © 2019 CEMEX S.A.B. de C.V. [cit. 15.04.2019]. Dostupné z: <https://www.cemex.cz/>
- [9] Ford – New Cars, Trucks, SUVs, Crossovers & Hybrids | Vehicles Built Just for You | Ford.com. Ford – New Cars, Trucks, SUVs, Crossovers & Hybrids | Vehicles Built Just for You | Ford.com [online]. Copyright © 2019 Ford Motor Company [cit. 15.04.2019]. Dostupné z: <https://www.ford.com/>
- [10] Heureka.cz - Porovnání cen a srovnání produktů z internetových obchodů. Heureka.cz - Porovnání cen a srovnání produktů z internetových obchodů [online]. Copyright © 2007 [cit. 15.04.2019]. Dostupné z: <https://www.heureka.cz/>
- [11] Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © [cit. 15.04.2019]. Dostupné z: <https://zakonyprolidi.cz>