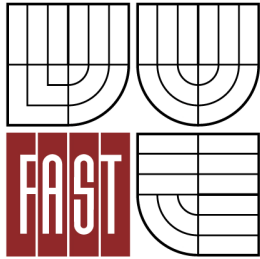




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

DŮM SOCIÁLNÍCH SLUŽEB - TECHNOLOGICKÁ ETAPA HRUBÉ HORNÍ STAVBY

HOME SOCIAL SERVICES TECHNOLOGY COARSE UPPER STAGE OF CONSTRUCTION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

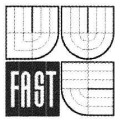
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

TOMÁŠ KRAJCAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2014



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 Tomáš Krajcar

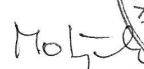
Název Dům sociálních služeb -technologická etapa
hrubé horní stavby


Vedoucí bakalářské práce Ing. Svatava Henková, CSc.

**Datum zadání
bakalářské práce** 30. 11. 2013

**Datum odevzdání
bakalářské práce** 30. 5. 2014

V Brně dne 30. 11. 2013


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


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



Podklady a literatura

- LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
- MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
- MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4
- MUSIL, F., HENKOVÁ, S., NOVÁKOVÁ, D.: Technologie pozemních staveb I. Návody do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6
- BIELY, B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007
- ŠLANHOF, J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008
- MUSIL, F., TUZA, K.: Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7
- KOČÍ, B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3
- ZAPLETAL, I.: Technologia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

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

Bakalářská práce bude obsahovat:

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

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.


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

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

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a 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. Svatava Henková, CSc.
Vedoucí bakalářské práce

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

Student: Tomáš Krajcar

Téma bakalářské práce: Dům sociálních služeb – technologická etapa hrubé horní stavby

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 se širšími vztahy dopravních tras
3. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu
4. Technologický předpis pro technologickou etapu zdění , včetně výkazu výměr
5. Technologický předpis pro technologickou etapu provádění stropní konstrukce, včetně výkazu výměr
6. Řešení organizace výstavby a technická zpráva zařízení staveniště
7. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
8. Bezpečnost práce řešené technologické etapy
9. Časový plán pro technologickou etapu
10. Jiné zadání: položkový rozpočet, schémata skladeb podlah

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

V Brně dne 30.11.2013

Vedoucí práce: Ing. Svatava Henková, CSc.

**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ**

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Veveří 95, Brno, 602 00

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

**Bakalářský studijní program Stavební inženýrství, obor Pozemní stavby,
Souhlas s použitím projektové dokumentace
pro studijní účely**

Udělujeme souhlas s použitím kompletní/částečné projektové dokumentace ke stavbě

Dům sociálních služeb ve Valašském Meziříčí

a to výlučně pro studenta studijního oboru Pozemní stavby VUT v Brně,
Fakulty stavební

Tomáše Krajcara,

nar.: 24.2.1989

bydlištěm Slavkov pod Hostýnem 97, 768 61, Bystřice pod Hostýnem

pro studijní účely pro akademický rok 2013/2014

Ve Valašském Meziříčí dne 25.2. 2014

podpis oprávněné osoby



razítko

bp BP projekt, s.r.o.
Havlíčkova 234/1
757 01 Valašské Meziříčí

Abstrakt

Předmětem mé bakalářské práce je technologie provedení hrubé vrchní stavby domu sociálních služeb ve Valašské Meziříčí. Práce obsahuje technologický předpis pro zdění a monolitickou konstrukci, technickou zprávu, zařízení staveniště, návrh strojní sestavy, časový plán, výkaz výměr, rozpočet stavby, kontrolní a zkušební plán a bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Klíčová slova

Technologie, stavba, dům, beton, výztuž, bednění, monolit, autodomíchávač, technologický předpis, technická zpráva, zařízení staveniště, strojní sestava, rozpočet stavby, časový plán, bezpečnost

Abstrakt

The subject of my thesis is the technology of gross upper building construction of social building in Valašské Meziříčí. The work includes technological specification for masonry and monolithic constructions, technical report, construction site, design of mechanical assembly, scheduling, bill of quantities, budget of the building, inspection and test plan and health and safety at work.

Keywords

Technology, construction, house, concrete, reinforcement, formwork, monolith, concrete mixer, technological specification, technical report, building equipment, mechanical assembly, budget of the building, scheduling, safety

Bibliografická citace VŠKP

Tomáš Krajcar *Dům sociálních služeb -technologická etapa hrubé horní stavby*. Brno, 2014. 217 s., 7 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Svatava Henková, CSc.

Prohlášení:

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

V Brně dne 26.5.2014

.....
podpis autora
Tomáš Krajcar

Poděkování:

Děkuji své vedoucí Ing. Svatavě Henkové, CSc. za vstřícný přístup, cenné rady a připomínky, které mi poskytla při zpracování mé bakalářské práce. Chtěl bych také poděkovat mojí mamince za finanční podporu při mém studiu. V neposlední řadě děkuji firmě BP PROJEKT, s.r.o. ve Valašském Meziříčí , která mi poskytla projektovou dokumentaci.

Obsah

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA VYBRANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU	18
1.1. Identifikace stavby	19
1.1.1. Identifikační údaje stavby	19
1.1.2. Identifikační údaje investora	19
1.1.3. Identifikační údaje projektanta	19
1.2. Architektonické a stavebně technické řešení stavby	20
1.2.1. Zhodnocení staveniště	20
1.2.2. Popis řešeného objektu	20
1.2.2.1. Architektonické a dispoziční řešení stavby	20
1.2.2.2. Stavební řešení	23
1.2.3. Napojení stavby na technickou infrastrukturu	24
1.2.4. Napojení stavby na dopravní infrastrukturu	24
1.2.5. Vliv stavby na životní prostředí	25
1.2.6. Bezbariérové užívání navazujících veřejných ploch	26
1.2.7. Ochrana okolí stavby před účinky jejího provádění	26
1.3. Bezpečnost práce a ochrana zdraví	27
1.4. Ochrana životního prostředí	27
1.5. Stavebně technologická část	28
1.5.1. Širší vztahy dopravních tras	28
1.5.2. Technologické předpisy	28
1.5.3. Zařízení staveniště	28
1.5.4. Návrh strojní sestavy	29
1.5.5. Kontrolní a zkušební plán	29
1.5.6. Časový harmonogram	29
1.5.7. Rozpočet	29
1.5.8. Bezpečnost a ochrana zdraví	29

2. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS	30
2.1. Základní informace	31
2.2. Širší vztahy dopravních tras	31
2.2.1. Doprava betonové směsi	31
2.2.2. Doprava zdících materiálů	35
2.2.3. Dopravní značení v blízkosti objektu	36
3. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU	38
3.1. Tatra T810-1R1R26/351	39
3.2. Autodomíchávač SWING STETTER AM 8C	40
3.3. Nákladní tahač MAN TGX 18.480 XLX BLS 4x2	42
3.4. Věžový jeřáb LIEBHERR 65K	43
3.5. Čerpadlo na beton SWING S34X	47
3.6. Avia D120 L s jednoramenným nosičem kontejnerů CTS 5t a hydraulickým jeřábem FASSI F65.22	49
3.7. Vanový kontejner C2-34KV 2.x	49
3.8. Silo CEMIX na maltu Supertherm	51
3.9. Horizontální kontinuální míchačka PFT HM 2006 400V	52
3.10. Vysokofrekvenční ponorný vibrátor AV 525T	53
3.11. Svářecí investor GAMA 1500 L	53
3.12. Paletový vozík M25	55
3.13. Úhlová bruska MAKITA GA9030SF01	55
3.14. Okružní pila BLACK and DECKER KS1500L	56
3.15. Přiklepová vrtačka Bosch PSB 750 RCE	58
3.16. Motorová pila Dolmar PS-35C	58
3.17. Pila na cihly DeVALT DW 393	59
3.18. Nivelační přístroj PENTAX AP-281	60
3.19. Ruční nářadí a pomůcky	61

4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU ZDĚNÍ	63
4.1. Obecné informace o stavbě	64
4.2. Materiály	64
4.2.1. Použitý materiál	64
4.2.2. Výpočet spotřeby materiálu	65
4.2.3. Doprava materiálu	75
4.2.4. Skladování materiálu	76
4.3. Převzetí pracoviště	77
4.4. Pracovní podmínky	77
4.5. Personální obsazení	79
4.6. Stroje a pracovní pomůcky	80
4.7. Hlavní pracovní postup	84
4.8. Jakost a kontrola	94
4.9. Bezpečnost a ochrana zdraví	95
4.10. Ekologie	97
5. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU PROVÁDĚNÍ STROPNÍ KONSTRUKCE	99
5.1. Obecné informace o stavbě	100
5.2. Materiály	101
5.2.1. Použitý materiál	101
5.2.2. Výpočet spotřeby materiálu	102
5.2.3. Doprava materiálu	115
5.2.4. Skladování materiálu	116
5.3. Převzetí pracoviště	116
5.4. Pracovní podmínky	117
5.5. Personální obsazení	118
5.6. Stroje a pracovní pomůcky	120
5.7. Hlavní pracovní postup	126
5.8. Jakost a kontrola	132

5.9. Bezpečnost a ochrana zdraví	133
5.10. Ekologie	1334

6. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY A TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	136
6.1. Řešení organizace výstavby	137
6.1.1. Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, příjezdy a přístupy na staveniště	137
6.1.2. Významné sítě technické infrastruktury	137
6.1.3. Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny a kanalizace	138
6.1.4. Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu	138
6.1.5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany Veřejných zájmů	139
6.1.6. Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a Stávajících objektů	140
6.1.7. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi , dle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při výstavbě	141
6.1.8. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě	141
6.1.9. Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů	142
6.2. Technická zpráva zařízení staveniště	143
6.2.1. Identifikační údaje	143
6.2.2. Popis staveniště	143
6.2.3. Sociálně správné zařízení staveniště	145

6.2.3.1.Šatny	145
6.2.3.2.Kancelář	146
6.2.3.3.Sociální zařízení	147
6.2.4. Provozní zařízení staveniště	148
6.2.4.1.Parkoviště	148
6.2.4.2.Pojezdová komunikace na staveništi	148
6.2.4.3.Skládky	148
6.2.4.4.Sklady	150
6.2.4.5.Oplocení	151
6.2.5. Zdroje pro stavbu	153
6.2.5.1.Elektrická energie	153
6.2.5.2.Spotřeba vody	155
6.2.6. Řešení dopravních tras	157
6.2.7. Likvidace zařízení staveniště	158
6.2.8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	159
6.2.9. Životní prostředí a požární bezpečnost	159
6.2.10. Důležitá telefonní čísla	160
7. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ	161
8. BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÍ TECHNOLOGICKÉ ETAPY	174
Bezpečnostní opatření a rizika při práci	175
Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích	178
<i>Příloha č. 1 k Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích</i>	183
I. Požadavky na zajištění staveniště	183
II. Zařízení pro rozvod energie	184
III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi	185

<i>Příloha č. 2 k Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích</i>	186
I. Obecné požadavky na obsluhu strojů	186
III. Míchačky	186
V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí	187
VI. Čerpadla směsí a strojní omítačky	187
IX. Vibrátory	188
XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce	188
 <i>Příloha č. 3 k Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích</i>	 189
I. Skladování a manipulace s materiálem	189
IX. Betonářské práce a práce související	191
IX.1. Bednění	191
IX.2. Přeprava a ukládání betonové směsi	191
IX.3. Odbedňování	192
IX.5. Práce železářské	193
X. Zednické práce	193
XI. Montážní práce	193
XIII. Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách	194
 <i>Příloha č. 4 k Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích</i>	 195
Náležitosti oznámení o zahájení prací	195
 <i>Příloha č. 5 k Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích</i>	 196
Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán	196
 Nařízení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky	 196

<i>Příloha č. 5 k Nařízení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky</i>	198
---	------------

Další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou hloubkou a na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou	198
I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí	198
III. Používání žebříků	198
IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu	199
V. Zajištění pod místem práce ve výšce a jeho okolí	200
VII. Dočasné stavební konstrukce	200
VIII. Shazování předmětů a materiálu	201
IX. Přerušování práce ve výškách	201
X. Krátkodobé práce ve výškách	201
XI. Školení zaměstnanců	202
Závěr	203
Seznam použitých obrázků	204
Seznam použitých zdrojů	206
Seznam zkratk	211
Seznam příloh	211

Úvod

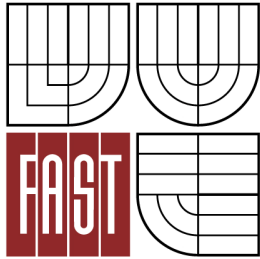
Jako téma mé bakalářské práce je řešení hrubé vrchní stavby domu sociálních služeb ve Valašské Meziříčí. Sociální zařízení je umístěno v klidové obytné zóně města, v dostatečném odstupu od hlavních místních komunikací.

Bakalářská práce obsahuje technickou zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu včetně stavební situace stavby se širšími vztahy dopravních tras, technologický předpis pro zdění a provádění monolitické železobetonové stropní konstrukce, zásady organizace výstavby včetně výkresu zařízení staveniště. Dále se zabývám návrhem ideální strojní sestavy, časovým harmonogramem pro technologickou etapu hrubé vrchní stavby , kontrolním a zkušebním plánem a v neposlední řadě řešením bezpečnosti práce . V programu BUILD je pak zpracován položkový rozpočet.

Při psaní mé práce bych rád využil znalosti získané během studia na Střední průmyslové škole stavební ve Valašském Meziříčí a na Vysokém učení technickém v Brně . Věřím, že si prohloubím a získám opět další zkušenosti v oboru technologie, řízení a mechanizace staveb.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA VYBRANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

TOMÁŠ KRAJCAR

VEDOUČÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2014

1.1 Identifikace stavby

1.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Dům sociálních služeb ve Valašském Meziříčí
Místo stavby:	Valašské Meziříčí Žerotinova, č.p.319/21
Parcelní čísla:	2009/1
Charakter stavby:	Novostavba

1.1.2 Identifikační údaje investora

Investor:	Město Valašské Meziříčí Náměstí 7 757 01, Valašské Meziříčí IČO 00304387
------------------	---

1.1.3 Identifikační údaje projektanta

Projektant:	BP projekt, s.r.o. Havlíčková 234/1 757 01, Valašské Meziříčí IČO 25832395
Zhotovitelé dokumentace:	Ing. Tomáš Hlaváč registrační číslo ČKAIT 1301168 Ing. Martin Bátrla registrační číslo ČKAIT 1301632

Ing. Lubomír Hradil
registrační číslo ČKAIT ČKAIT 1100892

Ing. Josef Hubáček
registrační číslo ČKAIT 1300183

1.2 Architektonické a stavebně technické řešení stavby

1.2.1 Zhodnocení staveniště

Budova je situována v historicky založené a bohatě dimenzované parkové zeleni města, v relativně klidové zóně objektů občanské vybavenosti. Staveniště bude omezeno na objekt č.p. 319/21 přiléhající k ulici Žerotínova.

Příjezd vozidel dodavatele stavby bude po ulici Žerotínova, odbočením do jednoho ze dvou vjezdů (východně a západně od budoucí budovy č.p. 319/21)

1.2.2 Popis řešeného objektu

1.2.2.1 Architektonické a dispoziční řešení stavby

Architektonické řešení stavby:

Koncepce architektonického výrazu objektu je založena na cílené strohosti ve fasádních plochách i ve tvarosloví okenních výplní, které jsou koncipovány jako EURO okna.

Architektonické tvarosloví budovy podpoří následně citlivě zvolená barevnost fasád.

Dispoziční řešení stavby:

Dům sociálních služeb ve Valašském Meziříčí budou využívat

Diakonie ČCE – domácí péče , která bude mít pro zdravotní péči prostory 1.nadzemního podlaží

Diakonie ČCE – Hospic Citadela , která bude mít pro zdravotní péči prostory 2. a 3. nadzemního podlaží.

1. *podzemní podlaží* bude společné pro oba dotčené subjekty budoucího provozovatele, má provozně dispoziční uspořádání v návrhu rozvinuto od hlavního komunikačního uzlu se schodištěm a bezbariérovým (evakuačním) výtahem v severozápadní okrajové poloze půdorysu podél východního líce směrem jižním do místnosti objektového technického zázemí, půjčovny kompenzačních a rehabilitačních pomůcek se skladem, objektové spisovny, do hygieny údržby a končí schodištěm. Odtud podél západního líce půdorysu směrem severním je dispozice v návrhu rozvinuta do hygienického zázemí ženského personálu lůžkové části, místnosti správce a dílnou údržby, do hygienického zázemí mužské části personálu domu sociálních služeb, do hygienického zázemí ženského personálu střediska domácí péče a konečně do provozu plnění, ošetřování a skladování jídlonosičů.

1.nadzemní podlaží pro ambulantní a terénní služby, poskytované odborným personálem provozovatele, kdy ambulantní služby budou zajišťovány formou odborného poradenství, terénní služby formou zajišťování potřebné domácí péče ošetřovatelské a pečovatelské služby ve spádové oblasti Valašské Meziříčí a spádových okolních obcí je od hlavního objektového vstupu se vstupním zádveřím a hlavního komunikačního uzlu se schodištěm, bezbariérovým výtahem a objektovou recepcí, v návrhu provozně dispozičního uspořádání podél východního líce půdorysu rozvinuto, počínaje místností masérských a pedikérských služeb, provozně zasedací místnosti pro pečovatelky a zdravotní sestry, do místnosti obědů, provozního skladu a patrové úklidové místnosti. Provozně dispoziční uspořádání je v jižní poloze rozvinuto do provozu denního

stacionáře, počínaje bezbariérovou vstupní rampou a prostorem vstupního závětrí, do místnosti vedoucí. Dále je do jižní polohy půdorysu zakomponována denní místnost a jídelna klientů. Podél západního líce půdorysu je pak jižně dispozice rozvinuta do místností pro ředitele střediska, účetní, do spisovny, skladu pomůcek, do poradny a jednací místnosti s klienty.

2.nadzemní podlaží pro pobytové služby formou přechodných pobytů na sociálních lůžkách, je provozně dispoziční uspořádání v návrhu rozvinuto od vertikálního komunikačního uzlu budovy – hlavního schodiště spolu s bezbariérovým výtahem v severozápadní okrajové poloze půdorysu – jižně podél východní polohy půdorysu do klientského hygienického zázemí., čistící místnosti, pokojů. Ve vazbě na obslužné schodiště je do jižní polohy půdorysu v návrhu situován osobonákladní výtah, převážně pro vertikální dopravu a manipulaci související se stravovacím provozem, v kompozici s místností pro mytí a ukládání přepravních nádob a místnosti čajové kuchyňky. Kompozice provozně dispozičního uspořádání je pak do obvodu jižní části půdorysu rozvinuta do denní místnosti pečovatelek a sester, skladu provozních potřeb a materiálu. Podél západní polohy půdorysu jsou severně rozvinuty dispozice pokojů, vesměs vybaveny záchodovou kabinou.

3.nadzemní podlaží pro pobytové služby formou odlehčovacích služeb ve specializovaném, tzv. uzavřeném oddělení pro přechodné a dlouhodobé pobyty klientů s určitými stádii demence a pro klienty se sníženou schopností orientace, je kompozice dispozičního uspořádání v návrhu rozvinuta od vertikálního komunikačního uzlu budovy – hlavního schodiště spolu s bezbariérovým výtahem v severozápadní poloze půdorysu – jižně podél východní polohy půdorysu do klientského hygienického zázemí, čistící místnosti, pokojů. Ve vazbě na obslužné schodiště je do jižní polohy půdorysu v návrhu situován osobonákladní výtah, převážně pro vertikální dopravu a manipulaci související se stravovacím provozem, v kompozici s místností pro mytí a ukládání přepravních nádob a místnosti čajové kuchyňky. Kompozice provozně dispozičního

uspořádání je pak do obvodu jižní části půdorysu rozvinuta do denní místnosti pečovatelek a sester, skladu provozních potřeb a materiálu. Podél západní polohy půdorysu jsou severně rozvinuty dispozice pokojů, vesměs vybaveny záchodovou kabinou.

1.2.2.2 Stavební řešení

Svislé konstrukce

Obvodové nosné stěny jsou navrženy z keramického páleného zdiva na pero a drážku tloušťky 450 mm (Porotherm 44 P+D, P8), zděné na MVC 2,5

Vnitřní nosné stěny jsou navrženy z keramického páleného zdiva na pero a drážku tloušťky 300 mm (Porotherm 30 P+D, P15), zděné na MVC 2,5

Příčky budou zděné s cihel Porotherm 11,5 P+D.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce bude provedena jako monolitická železobetonová deska o tloušťce 220 mm. Železobetonové monolitické desky budou provedeny z betonu C 20/25-XC1, s výztuží 10505 (R)

Schodiště a rampy

V objektu se nachází dvě schodiště. Hlavní dvouramenné schodiště v severozápadní části objektu a druhé tzv. služební schodiště v jižní části.

Obě schodiště budou navržena jako železobetonová s povrchovou úpravou litého terasa, opatřena zábradlím z ocelových profilů ukončených dřevěným madlem.

Výtahy

Pro zásobování jednotlivých podlaží je navržen hydraulický osobonákladní výtah o rozměrech výtahové šachty 1600x1980mm, s nosností 630kg. Stanice výtahu jsou na úrovni 0,000 a +4,300, +8,400.

1.2.3 Napojení stavby na technickou infrastrukturu

Všechny sítě budou vybudovány jako první. Přípojka vodovodu bude realizována z ulice Žerotínova, splaškové vody budou odváděny do kanalizační sítě severním směrem od budovy. Přípojka tepla bude provedena z centrálního rozvodu města ze západní strany budovy. Napojení na elektrickou energii bude kabelovou přípojkou NN z trafostanice, která je situována v areálu.

1.2.4 Napojení stavby na dopravní infrastrukturu

Dopravní napojení domu sociálních služeb je ze stávající komunikace v ulici Žerotínová. Pěší přístup do objektu je řešen chodníkem vedeným podél ulice Žerotínova. Ulice Žerotínova je odbočnou ulicí ze silnice I/57 (Bartultovice st.hranice ČR/PL - Město Albrechtice - Krnov (I/45)- Opava (I/11, I/46) - Fulnek (I/47) - Nový Jičín (I/48) - Valašské Meziříčí (I/35) - Vsetín (I/69) - Valašská Polanka (I/49) - Horní Lideč (I/49) - Brumov - Bylnice – Slovensko)



[obr. 1] Poloha domu sociálních služeb

1.2.5 Vliv stavby na životní prostředí

Objekt nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

Při realizaci stavby a následně po uvedení budovy do trvalého užívání nedojde k nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami. Veškeré kapalné odpady budou likvidovány v souladu se zákonem o odpadech. Splaškové vody budou odváděny splaškovou kanalizací, která je zaústěna do veřejné městské kanalizační sítě.

Tukové vody z umývání nádobí, přípravy a výdeje jídel budou tukovou kanalizací svedeny přes odlučovač tuku do splaškové kanalizace .

Vodovod se napojí samostatnou vodovodní přípojkou ze stávajícího vodovodního řádu.

Stavba je omezena pouze na uzavřený prostor č.p.319/21. Z tohoto důvodu nebude nikterak dotčena okolní příroda.

Vytápění budovy bude provedeno ze stávajícího zdroje centrálního rozvodu tepla v městě přes předávající stanici tepla.

Odpady, které budou produkovány provozem zařízení budou ukládány, odváženy a likvidovány v souladu se zákonem o odpadech a navazujícími prováděcími vyhláškami. Odvoz a likvidace komunálního a tříděného odpadu z provozu zařízení zajistí smluvně provozovatelé u odborné firmy, která pro tuto činnost splňuje požadavky zákona. Bude postupováno sepsáním smluvních vztahů s firmou Technické služby Valašské Meziříčí.

Odpady ze zdravotnické péče budou provozovateli ukládány do speciálních plastových nádob určených k ukládání a dopravě nebezpečného odpadu, budou odváženy odbornou firmou do spalovny odpadů.

1.2.6 Bezbariérové užívání navazujících veřejných ploch

Koncepce přístupnosti do budovy je v nutném rozsahu navržena v souladu s vyhláškou č. 369/ 2001 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Z východní fasády je bezbariérový vstup do budovy a vstup od vozidel přepravující osobu, která se dále bude pohybovat na invalidním vozíku. Tímto vstupem budou rovněž klienti domu sami či za asistence vyjíždět do venkovního areálu. Okolní zpevněné plochy budou provedeny tak, aby umožnily pohyb klientů. Z provozního pohledu musí provozovatel zajistit bezpečnost osob na vozíku vůči vozidlům, která budou zásobovat Dům sociálních služeb a vozidlům, která do areálu přijíždějí za jiným účelem.

1.2.7 Ochrana okolí stavby před účinky jejího provádění

Při realizaci stavebních prací bude dodavatel stavby plně respektovat zadané podmínky a požadavky, které byly vzneseny ze strany stavbou dotčených orgánů státní správy a stavbou dotčených organizací:

- při provádění stavby budou dodavatelé stavby dodržovat legislativní požadavky vztahující se ochraně životního prostředí. Práce budou prováděny pouze v režimu předem stanovené pracovní doby

- způsobí-li dodavatel stavby kontaminaci zeminy z provozu automobilů a strojů provede dodavatel stavby odtěžení zeminy a její dekontaminaci. V případě většího úniku ropných látek z vozidel dodavatelů či subdodavatelů stavby bude postupováno v souladu s § 41 zákona č.254/2001 o vodách

1.3 Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Během provádění stavebních prací musí být dodržovány:

- nařízení vlády 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády 362/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- nařízení vlády 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákonem 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Bezpečnost práce řešené technologické etapy je obsažena v samostatné kapitole č. 8

1.4 Ochrana životního prostředí

Realizace se řídí:

- zákonem č. 166/1999 Sb. O životním prostředí
- zákonem č. 185/2001 Sb. O odpadech
- vyhláškou č. 383/2001 Sb. O podrobnostech a nakládání o odpady
- zákonem č. 86/2002 Sb. O ochraně ovzduší
- zákonem č. 114/1999 Sb. O ochraně přírody a krajiny
- nařízením vlády č. 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Během výstavby musí být používané stroje a zařízení v náležitém technickém stavu, aby nedošlo k úniku ropných látek.

Odpad, který vznikne při realizaci objektu, bude separován a tříděn. Odpad, u kterého připadá v úvahu recyklace bude odvezen do sběren. Nerecyklovatelný odpad odvezeme na řízené skládky.

1.5 Stavebně technologická část

1.5.1 Širší vztahy dopravních tras

Obsahem je návrh optimální trasy pro dodávku materiálu pro zdění a pro realizaci monolitické železobetonové konstrukce stropu. Trasy jsou navrženy tak, aby vzdálenost a čas dopravy byl co nejkratší.

1.5.2 Technologické předpisy

Technologický předpis je zpracován na technologickou etapu zdění a provádění monolitické železobetonové stropní konstrukce.

Technologický předpis obsahuje:

1. Obecné informace o stavbě
2. Materiály
3. Převzetí pracoviště
4. Pracovní podmínky
5. Personální obsazení
6. Stroje a pracovní pomůcky
7. Pracovní postup
8. Jakost a kontrola provedených prací
9. Bezpečnost a ochrana zdraví
10. Ekologie

1.5.3 Zařízení staveniště

Technická zpráva řeší nutné zdroje při budování domu sociálních služeb. Je zde podrobně zpracován přesný počet a konkrétní typy mobilních kontejnerů, které jsou součástí zařízení staveniště. Zpráva obsahuje i řešení přístupnosti k objektu.

Technickou zprávu doplňuje výkres zařízení staveniště. Ve výkrese je vymezen prostor znázorňující zařízení staveniště, který je oplocen. Dále jsou zakresleny všechny objekty nutné pro zařízení staveniště, jako jsou kanceláře, sklady materiálů, odpadů, šatny, sociální zařízení.

1.5.4 Návrh strojní sestavy

Část se zabývá stroji a pracovními pomůckami, které jsou nutné k realizaci řešené činnosti. U jednotlivých strojů jsou uvedeny jeho parametry a využití u konkrétní činnosti.

1.5.5 Kontrolní a zkušební plán

Kontrolní a zkušební plán udává, kdy a jakým způsobem budeme kontrolovat průběh prací tak, abychom dosáhly požadované kvality. V kontrolním a zkušebním plánu je přesně stanoveno dle jakých předpisů a norem budou výsledky kontrolovány a kdo tyto kontroly provede.

1.5.6 Časový harmonogram

Časový harmonogram udává plynulost výstavby a je zpracován v programu CONTEC.

1.5.7 Rozpočet

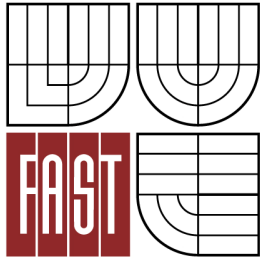
Pro zpracování rozpočtu technologické etapy při výstavbě vrchní hrubé stavby byl použit program na rozpočtování BuildPower.

1.5.8 Bezpečnost a ochrana zdraví

Část obsahuje pokyny a předpisy podle kterých se musí každý pracovník řídit při zajištění bezpečnosti práce. Každý pracovník musí být řádně proškolen a předpisy bezpečnosti práce musí dodržovat.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

2. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

TOMÁŠ KRAJCAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2014

2.1 Základní informace

Budovaný objekt se nachází v klidové poloze obytné zóny města Valašské Meziříčí v dostatečném odstupu od hlavních místních komunikací.

Příjezd vozidel dodavatele stavby bude po ulici Žerotínova , odbočením do jednoho ze dvou vjezdů (východně a západně od budovy č.p. 319/21).

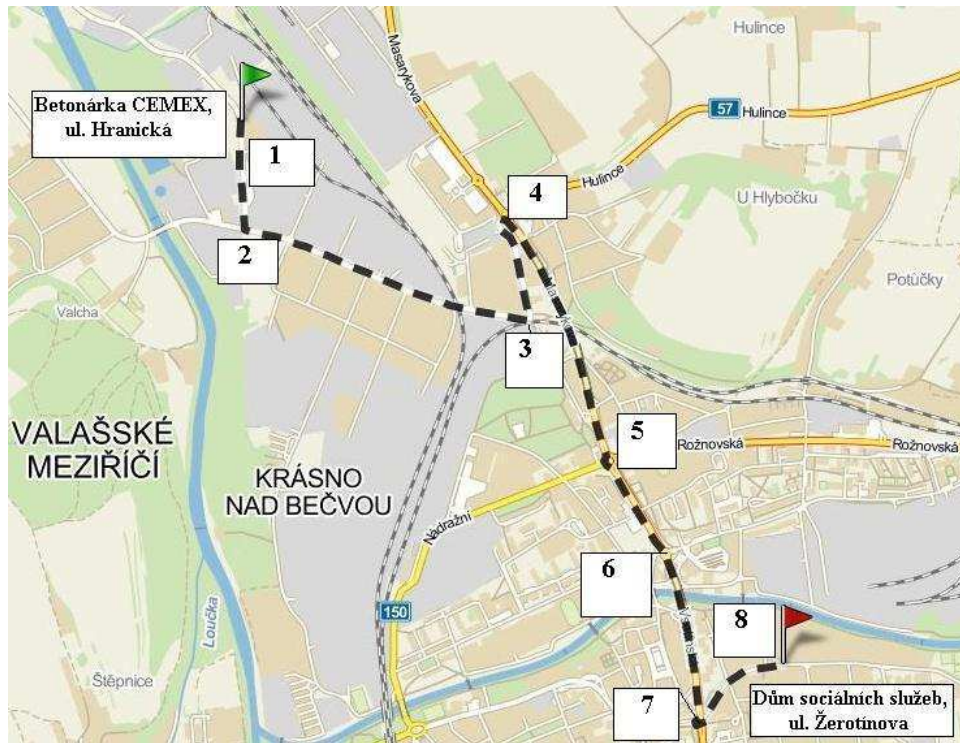


[obr. 2] Vjezd na staveniště

2.2 Širší vztahy dopravních tras

2.2.1 Doprava betonové směsi

Betonová směs bude na stavbu dovážena z betonárny CEMEX Valašské Meziříčí autodomíchávačem. Betonárna je umístěna na ulici Hranická je vzdálená od domu sociálních služeb 3,7 km. Dojezdová doba je přibližně 7 minut. Dopravní trasa splňuje požadavky na dostupnost a průjezd autodomíchávače.



[obr. 3] Trasa dopravy betonové směsi

Kritické body dopravní trasy:

[obr. 4]

1. Výjezd z betonárny CEMEX Valašské Meziříčí na ulici Hranickou

- poloměr při najíždění je 12,2 m



[obr. 5]

2. Rovně po silnici III.třídy Hranická

- poloměr při najíždění je 12,8 m



[obr. 6]

3. Odbočení vlevo ze silnice III.třídy Hranická na silnici III.třídy Hřbitovní

- poloměr při najíždění je 11,4 m



[obr. 7]

4. Rovně po ulici III.třídy Hřbitovní a na kruhovém objezdu 1.výjezdem na silnici I.třídy Masarykova

- poloměr při najíždění je na kruhový objezd 9,2 m, při najíždění na silnici I. třídy Masarykova 7,4 m



[obr. 8]

5. Rovně po ulici I.třídy Masarykova

- poloměr při najíždění je 11,4 m



[obr. 9]

6. Rovně po ulici I.třídy Masarykova a na kruhovém objezdu 2.výjezdem na silnici I. třídy Vsetínská

- poloměr při najíždění je 9,8 m



[obr. 10]

7. Rovně po ulici I.třídy Vsetínská a na kruhovém objezdu 3.výjezdem na ulici Žerotínova

- poloměr při najíždění je 10,6 m



[obr. 11]

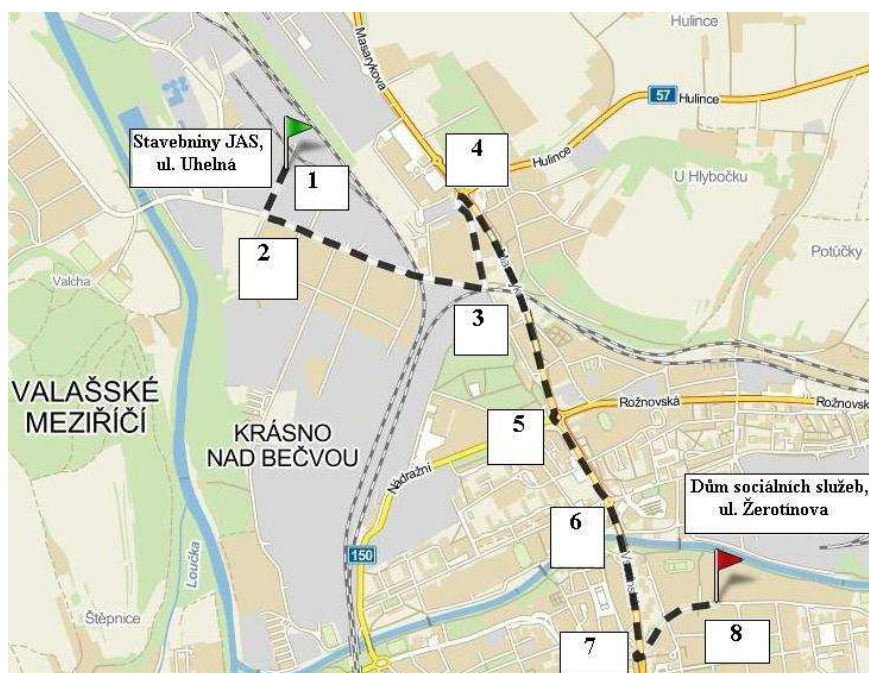
8. Příjezd do ohraničené části staveniště (východní nebo západní vjezd)

- poloměr při najíždění je 5,1 m



2.2.2 Doprava zdících materiálů

Materiál na provádění zdiva a ostatní doplňkový materiál bude na stavbu dovážen ze stavebnin JAS Valašské Meziříčí vozidlem TATRA T810-1R1R26/351. Stavebniny jsou umístěny na ulici Uhelná jsou vzdálené od domu sociálních služeb 3,4 km. Dojezdová doba je přibližně 7 minut. Dopravní trasa splňuje požadavky na dostupnost a průjezd vozidla.



[obr. 12] Trasa dopravy zdících materiálů

Kritické body dopravní trasy:

[obr. 13]

1. Výjezd ze stavebnin JAS Valašské Meziříčí na ulici Uhelnou

- poloměr při najíždění je 6,3 m



[obr. 14]

2. Odbočení vlevo z ulice Uhelná na silnici III.třídy Hranická

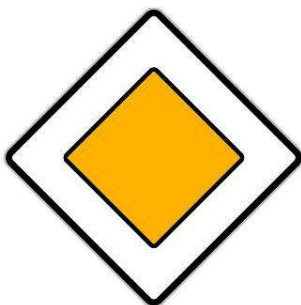
- poloměr při najíždění je 12,6 m



Kritické body dopravní trasy 3. až 7. jsou totožné jako u dopravní cesty betonové směsi a jsou podrobně řešeny v kapitole 2.2.1. Doprava betonové směsi

2.2.3 Dopravní značení v blízkosti objektu

Ulice Žerotínova je hlavní pozemní komunikace na které je nejvyšší povolená rychlost 30 km/h. Po celé délce ulice je zákaz stání na obou stranách. V blízkosti domu sociálních služeb se nachází školské zařízení, z tohoto důvodu je na hlavní pozemní komunikaci umístěn zpomalovací práh.



Hlavní pozemní komunikace



Zákaz stání



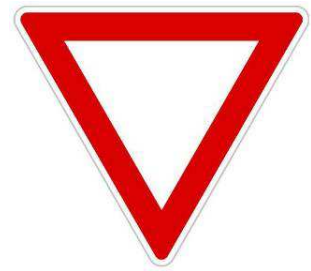
Nejvyšší povolená rychlost



Pozor, zpomalovací práh



Děti



Dej přednost v jízdě



Slepá pozemní
komunikace



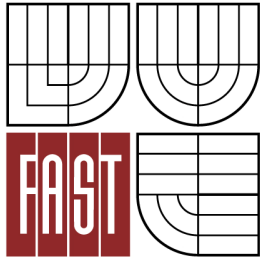
Zpomalovací práh



Přechod pro chodce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

3. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

TOMÁŠ KRAJCAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2014

3.1 Tatra T810-1R1R26/351

Parametry:

Karosérie:	valník a rukou
Max. rychlost:	85 km/hod
Užitečné zatížení:	8500 kg (podvozek)
Max. příp.hmotnost:	15 500kg
Pohon:	6x6
Výkon motoru:	195 kW
Motor:	Renault Dxi 7, EURO 5

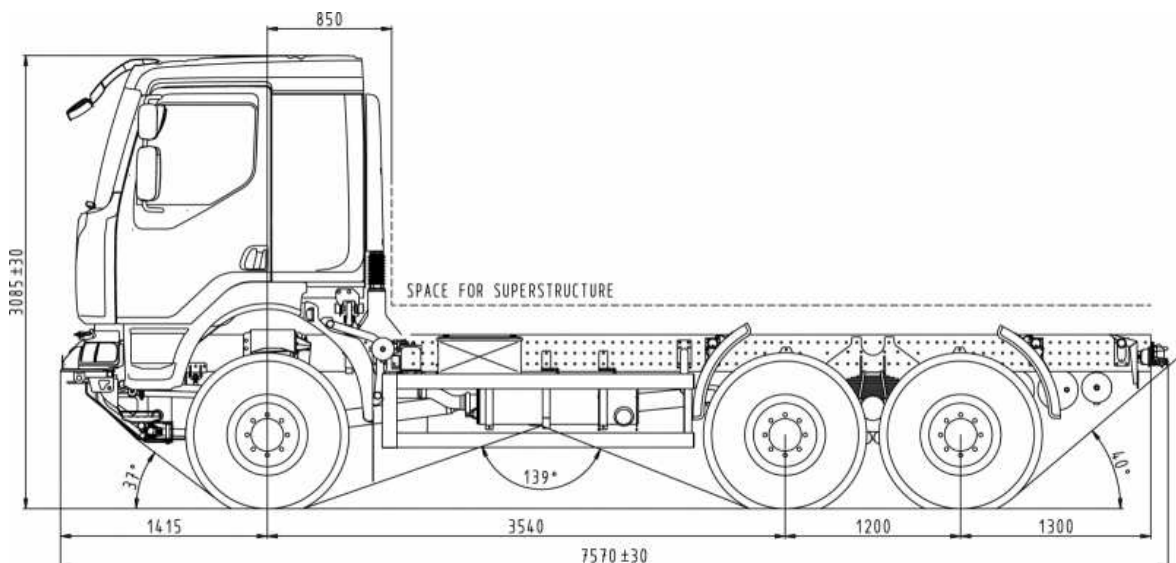


[obr. 15] Tatra T810-1R1R26/351

Využití na stavbě průběžně po dobu trvání technologické etapy hrubé horní stavby pro přepravu výztuže a bednění na stavenišťe, dovoz materiálů využitého při zdění.

Rozměry vozidla:

[obr. 16] Rozměry vozidla Tatra T810-1R1R26/351



3.2 Autodomíhávač SWING STETTER AM 8C



[obr. 17] Autodomíhávač SWING STETTER AM 8C

Parametry:

Objem:	8 m ³
Geometr.objem:	14120 l
Vodorys:	9340 l
Stupeň plnění:	56,7 %
Sklon bubnu:	12,45 °

Geometrie:

Průměr bubnu:	2300 mm
Výška násypky:	2499 mm
Průjezdná výška:	2503 mm
Výsypná výška:	1101 mm



[obr. 18] Autodomíhávač SWING STETTER AM 8C

Využití na stavbě pro dopravu betonové směsi z betonárny CEMEX Valašské Meziříčí na betonování monolitické železobetonové stropní konstrukce.

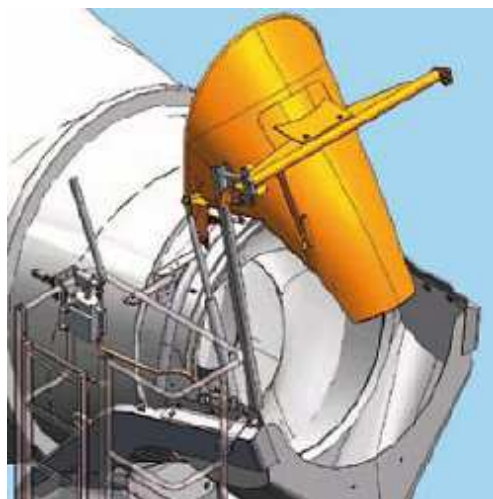
Stropní konstrukce:

Strop nad 1.PP	126,4494 m ³
Objem bubnu	8 m ³
Počet cest	126,4494/8 = 15,81 tj. 16 cest

Strop nad 1.NP	155,1638 m ³
Objem bubnu	8 m ³
Počet cest	155,1638/8 = 19,39 tj. 20 cest

Strop nad 2.NP	155,1638 m ³
Objem bubnu	8 m ³
Počet cest	155,1638/8 = 19,39 tj. 20 cest

Strop nad 3.NP	155,1638 m ³
Objem bubnu	8 m ³
Počet cest	155,1638/8 = 19,39 tj. 20 cest



[obr. 19] Detail autodomíchávače SWING STETTER AM 8C

3.3 Nákladní tahač MAN TGX 18.480 XLX BLS 4x2



[obr. 20] Nákladní tahač MAN TGX 18.480 XLX BLS 4x2

Parametry:

Hmotnost:	18 000 kg
Nosnost:	10 840 kg
Výkon:	315 kW
Pohon:	4x2
Převodovka:	manuální



[obr. 21] Nákladní tahač MAN TGX 18.480 XLX BLS 4x2

Klimatizace, nezávislé topení, palubní počítač, posilovač řízení, regulátor výšky podvozku

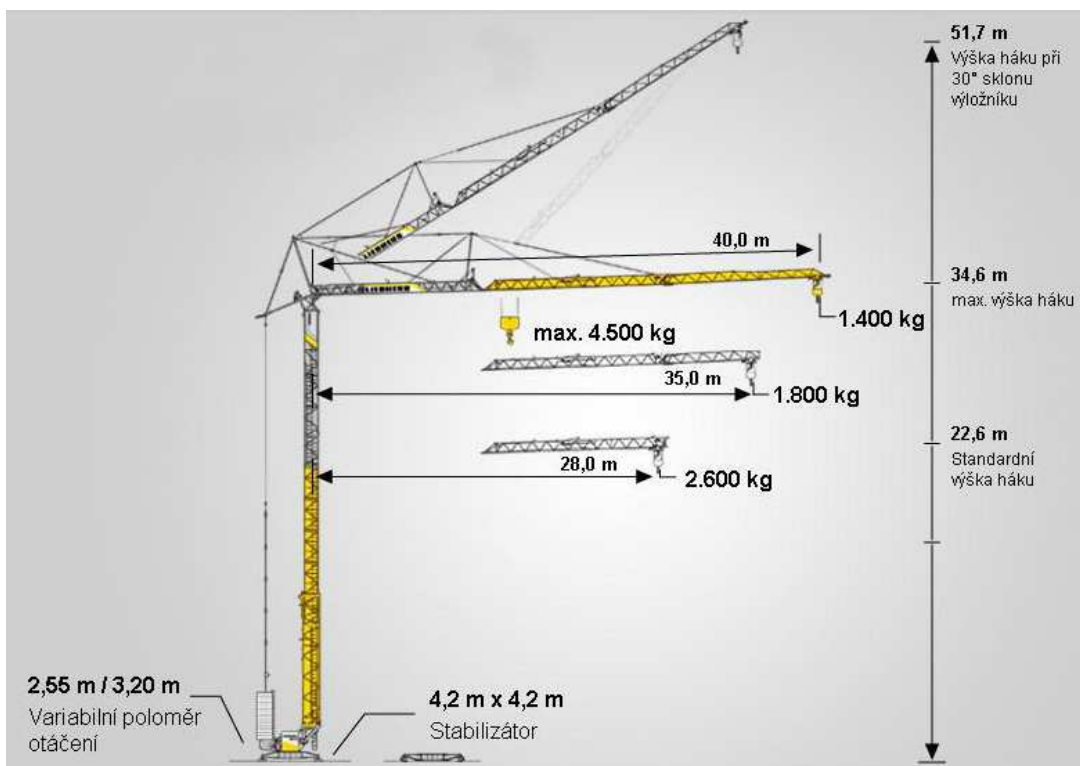
Využití na stavbě pro dovoz a následný odvoz věžového jeřábu LIEBHERR 65K.

3.4 Věžový jeřáb LIEBHERR 65K

Rychle stavitelný jeřáb příhradové konstrukce bude použit po dobu výstavby na přemísťování materiálu. Nejvzdálenější břemeno je 36,43 m. Největší hmotnost 1400 kg.

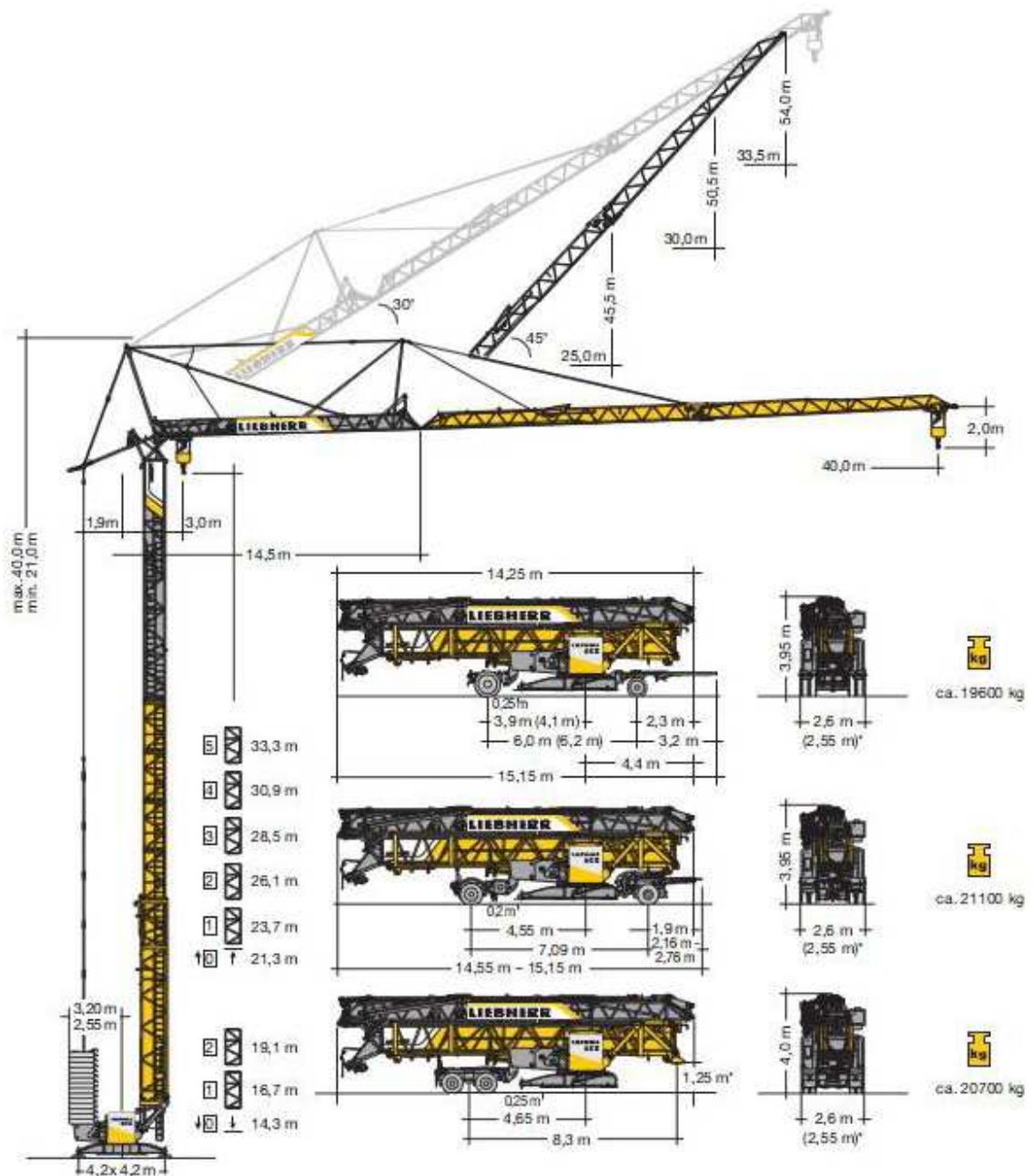
Parametry:

Maximální nosnost:	4500 kg
Nosnost při maximálním dosahu:	1400 kg
Maximální vyložení :	40 m
Poloměr při otáčení:	2,55 - 3,20 m
Maximální výška háku:	34,6 m
Šikmá poloha výložníku:	30°
Poloha výložníku při vyhýbání:	45°
Rádus otáčení:	2,55-3,20 m



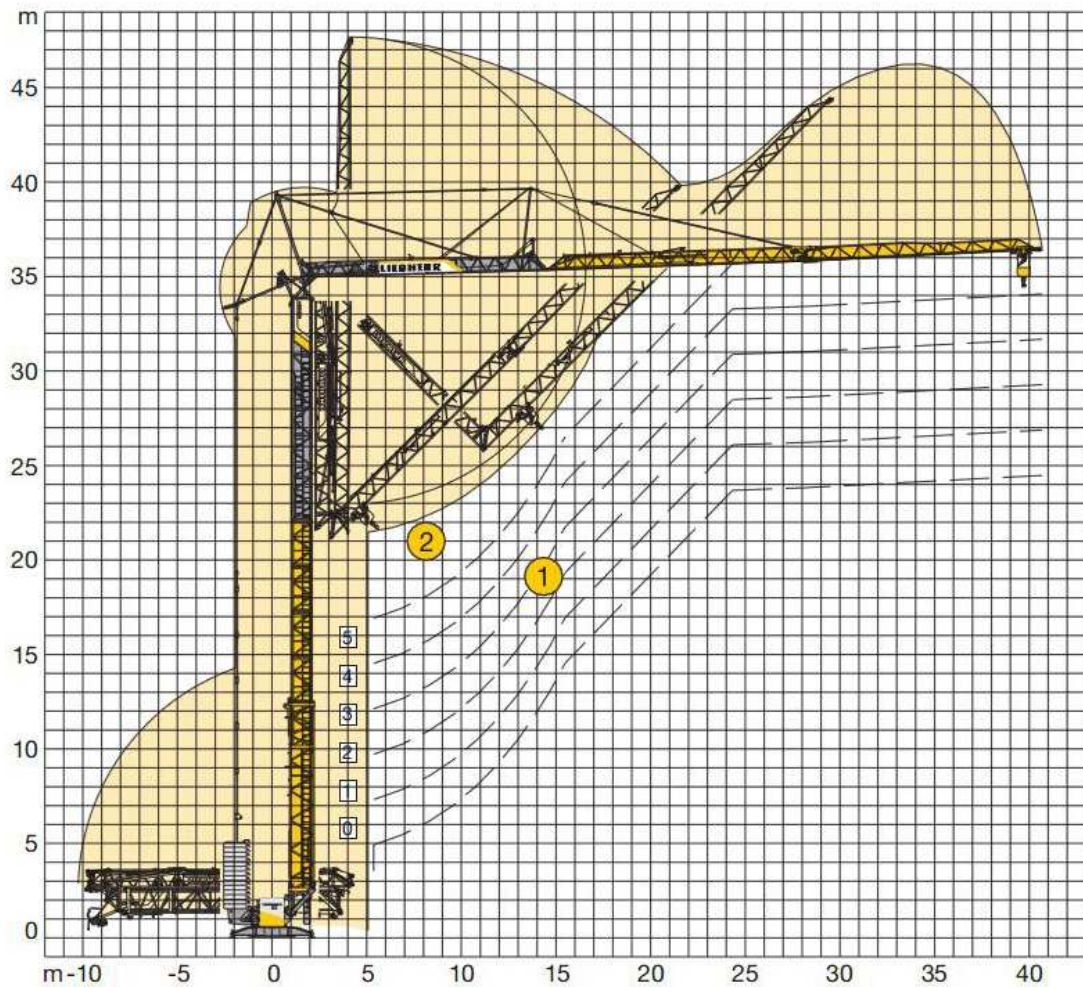
[obr. 22] Věžový jeřáb LIEBHERR 65 K

Věžový jeřáb 65K



[obr. 23] Parametry věžového jeřábu LIEBHERR 65 K

Montážní schéma



[obr. 24] Montážní schéma věžového jeřábu LIEBHERR 65 K

1. Standardní trajektorie pohybu od 0 do 5ti dílů věže
2. Zvýšená trajektorie pohybu (+4,5m) například od 5ti dílů věže

Nosnost a vložení: Nejvzdálenější břemeno je 36,43 m. Největší hmotnost 1400 kg.

m	m/kg	Nosnost													
		m/kg													
		14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	32,0	35,0	37,0	40,0	
40,0	3,0 – 15,4 4500	4500	4290	3730	3280	2930	2640	2390	2190	2010	1860	1660	1550	1400	
35,0	3,0 – 16,4 4500	4500	4500	4020	3540	3160	2850	2590	2370	2180	2010	1800			
28,0	3,0 – 17,6 4500	4500	4500	4390	3880	3460	3120	2840	2600						

m	m/kg	Šikmý výložník													
		Auslegersteilstellung 30° / Elevated jib 30° / Flèche inclinée 30° / Braccio inclinato a 30° Pluma inclinada 30° / Lança inclinada 30° / Положение стрелы под углом 30°													
		10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	23,9	26,0	28,0	29,9	32,0	34,3	
40,0	3,0 – 18,5 3000	3000	3000	3000	3000	3000	2730	2430	2200	1980	1810	1670	1530	1400	
35,0	3,0 – 19,6 3000	3000	3000	3000	3000	3000	2940	2620	2370	2140	1950	1800			
28,0	3,0 – 21,2 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2870	2600						

Fotogalerie věžového jeřábu 65K :



[obr. 25] Detaily věžového jeřábu LIEBHERR 65 K

3.5 Čerpadlo na beton SWING S34X

U čerpadel Swing S34X není nutné vyřizovat žádné zvláštní povolení pro provoz na pozemních komunikacích.

Na staveništi bude čerpadlo využito pro přepravu betonové směsi z autodomíchávače do bednění.



[obr. 26] Čerpadlo na beton SWING S34X

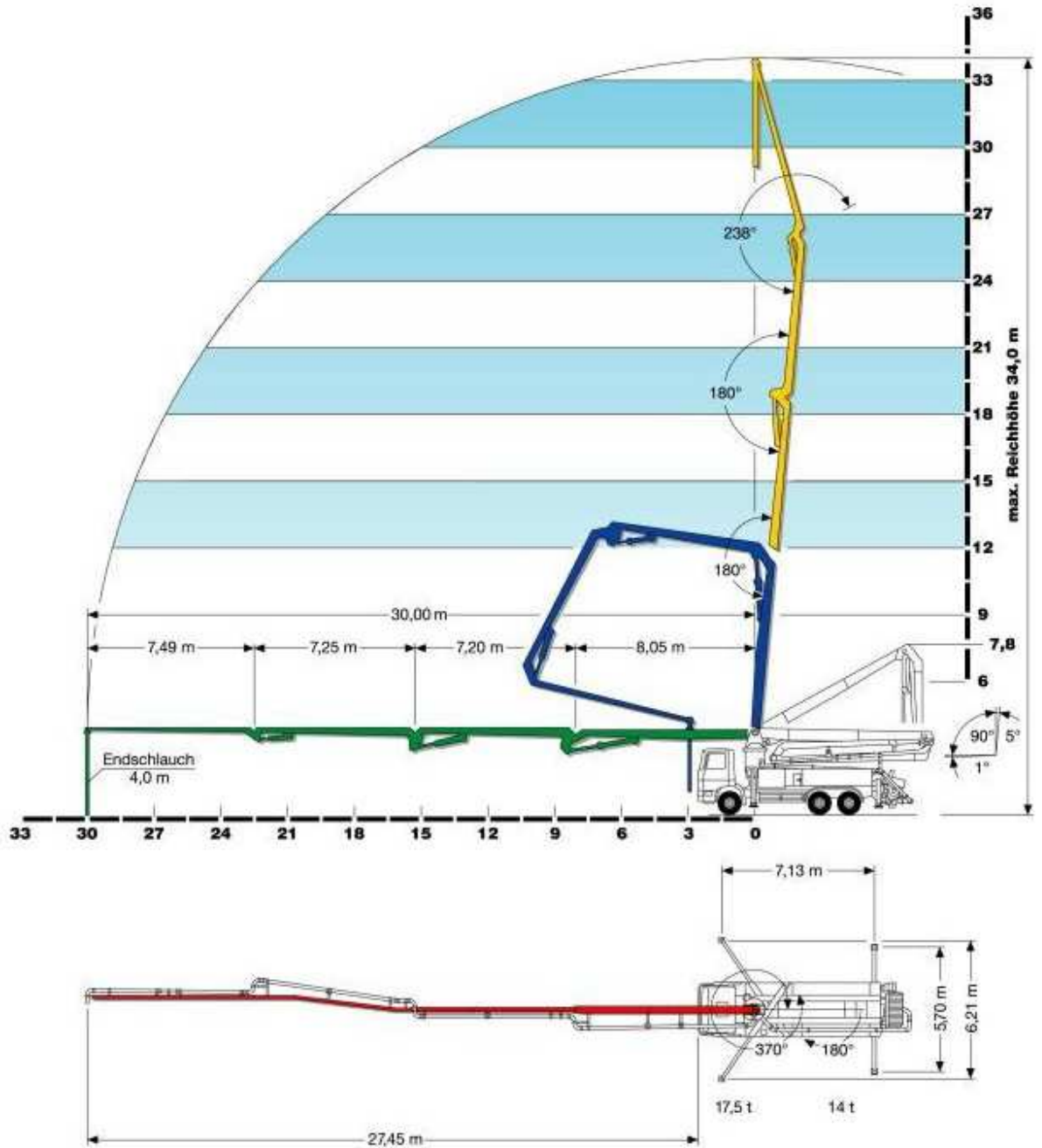
Parametry:

Vertikální dosah:	34 m
Horizontální dosah (od osy otoče výložníku):	30 m
Počet ramen:	4
Dopravní potrubí:	DN 125
Pracovní rádius otoče:	550°

Parametry čerpací jednotky P 2020:

Pohon:	320 l / min.
Dopravní válec:	200 x 2000 mm
Hydraulický válec:	120 / 80 mm
Počet zdvihů:	24 min ⁻¹
Dopravované množství (maximální):	90 m ³ / h
Max. tlak betonu:	108 bar

Pracovní rozsah:



[obr. 27] Pracovní rozsah čerpadla na beton SWING S34X

3.6 Avia D120 L s jednoramenným nosičem kontejnerů CTS 5t a hydraulickým jeřábem FASSI F65A.22

Nákladní automobil AVIA D120 L bude určen pro odvoz odpadu ze staveniště.

Parametry:

Typ motoru:	Euro 5
Pneumatiky:	245/70R 19,5
Celková hmotnost:	12 t



[obr. 28] Avia D120 L s jednoramenným nosičem kontejnerů CTS 5t a hydraulickým jeřábem FASSI F65A.22

3.7 Vanový kontejner C2-34KV 2.x

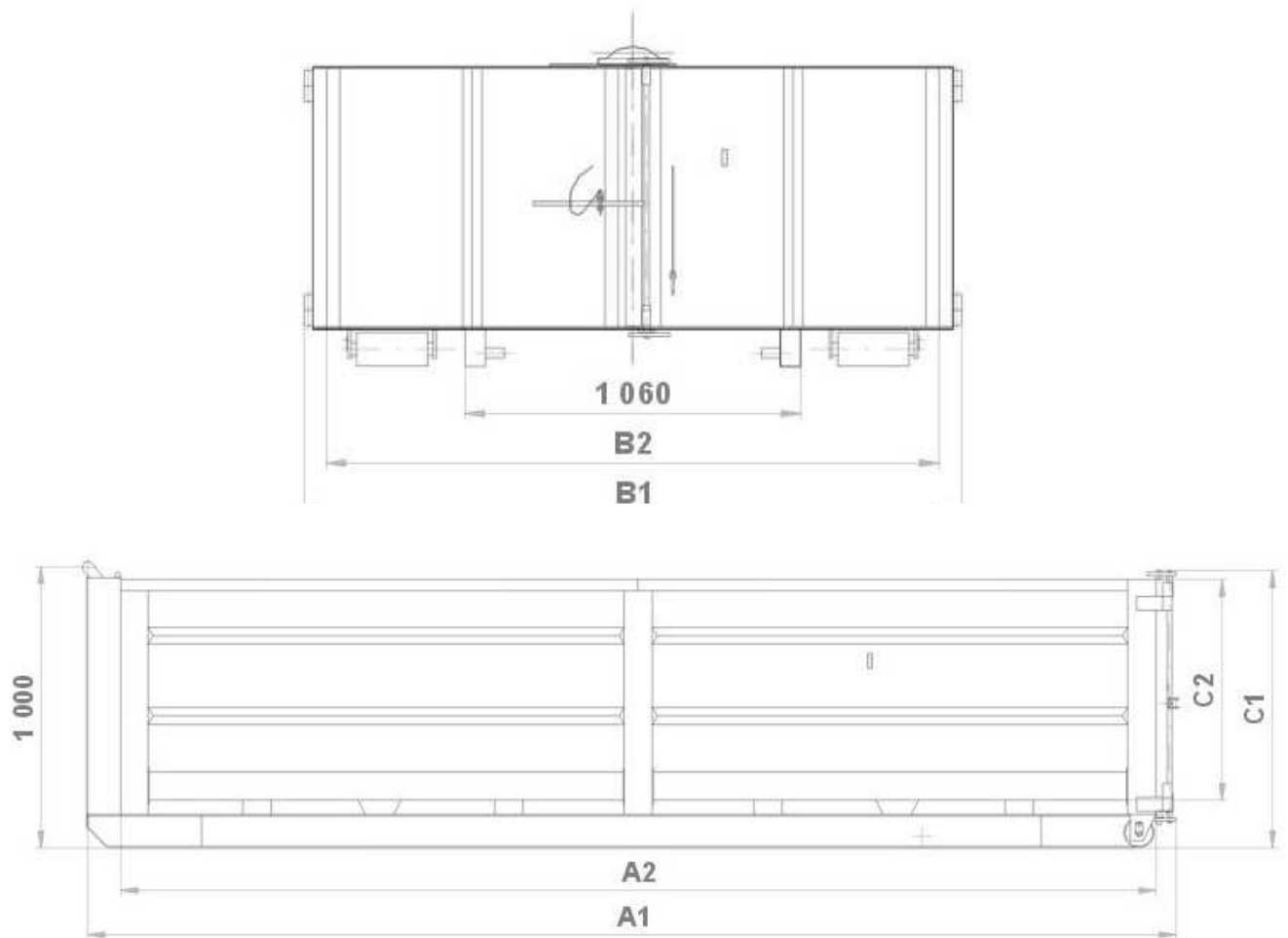
Kontejner bude určen pro odvoz odpadů a sypkých hmot na jednoramenném nosiči kontejnerů.

Kontejner vyroben z hraněných ocelových plechů tloušťky 3 mm (boky i podlaha do 1 m výšky kontejneru) a 2 mm (boky nad 1 m výšky kontejneru).

Maximální hmotnost 5000 kg

Parametry:

Délka:	(A1) 3400 mm	(A2) 3215 mm
Šířka:	(B1) 2076 mm	(B2) 1920 mm
Výška:	(C1) 600 mm	(C2) 400 mm
Objem:	2,47 m ³	
Hmotnost kontejneru:	466 kg	



[obr. 29] Parametry vanového kontejneru C2-34KV 2.x

3.8 Silo CEMIX na maltu Supertherm

Silo je určeno pro zásobování tepelněizolační suché maltové směsi pro zdění o pevnosti 5MPa. Tato maltová směs je vhodná pro zdění z tvárnic THERM, bloků z pórobetonu, liaporových cihel a ostatních zdících materiálů s vysokými tepelněizolačními vlastnostmi. Směs výrazně zvyšuje tepelný odpor konstrukce ($\lambda=0,20$ W/m.K) a svými vynikajícími vlastnostmi zabráňuje vzniku tepelných mostů ve spárách mezi zdíci prvky. Malta je složena z cementu, lehkého plniva a přísadami zlepšující zpracovatelské a užité vlastnosti malty.

Technické parametry maltové směsi:

Pevnost v tlaku:	min. 5 MPa
Soudržnost:	min. 0,15 MPa
Absorpce vody:	max. $0,6 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min.}^{0,5}$
Faktor difúzního odporu vodní páry:	max. 20
Trvanlivost-počet cyklů:	min. 10
Reakce na oheň:	tř. A1
Objemová hmotnost zatvrdlé malty:	650-800 kg/m^3
Součinitel tepelné vodivosti:	max. 0,18 W/m.K
Obsah chloridů:	max.0,1%
Doba zpracovatelnosti:	min. 1,5 hod



[obr. 30] Silo CEMIX na maltu Supertherm

Informativní:

Zrnitost:	0-2 mm
Množství záměsové vody:	16-16,5 l (na 1 pytel=50l)
Vydatnost:	cca 650 kg/m^3
Doporučená tloušťka vrstvy:	12 mm
Spotřeba při doporučené vrstvě:	cca $15,5 \text{ l/m}^2$
Vydatnost při zpracování:	cca 39 dm^3 (z jednoho pytle)
(množství čerstvé malty)	cca 770 dm^3 (z 1 m^3)

Podmínky pro dovoz strojního zařízení:

- přípojka 400V
- zásuvka 5x16A (jištění 3x20A)
- průřez přívodního vodiče Cu 5x4 mm²
- přípojka vody 3/4"
- průjezdová komunikace sjízdná pro těžká nákladní auta (max. zatížení 40 tun)
- plocha pro postavení sila zpevněna o min. rozměrech 3 x 3 m

3.9 Horizontální kontinuální míchačka PFT HM 2006 400V

Kontinuální míchačka PFT HM 2006 bude určena ke zpracování suché maltové směsi s vodou.

Parametry:

Směšovací výkon:	25-50 l/min.
Standardní výkon:	cca 25 l/min.
Přívod proudu:	400 V, 16 A
Přívod vody:	3/4 "
Tlak vody:	min. 2,5 bar
Rozměry:	
- délka	1650 mm
- šířka	650 mm
- výška	1000 mm
Celková hmotnost:	131 kg



[obr. 31] Horizontální kontinuální míchačka PFT HM 2006 400V

3.10 Vysokofrekvenční ponorný vibrátor AV 525 T

- využití na stavbě pro zhutnění železobetonových věnců, výsledkem vibrování je odolný beton bez dutin
- možnost připojení vibrátorů 38 až 75 mm a prodloužení pracovní hadice až na 10 m
- zhutnění až 50 m³/hod

Parametry:

Napětí:	42 V / 200 Hz
Průměr hlavice:	52 mm
Vibrační výkon:	35 m ³ /hod
Proud:	9 A
Příkon:	755 W
Délka hadice:	5 m
Hmotnost:	13 kg



[obr. 32] Vysokofrekvenční ponorný vibrátor AV 525 T

3.11 Svářecí invertor GAMA 1500 L

Svářecí invertor GAMA 1500L bude použit při svařování výztuže věnců

Charakteristika:

GAMA 1500L je vybavena funkcemi: HOT START pro dokonalé zapálení svářecího oblouku. SOFT START funkce zajišťuje pomalý náběh svářecího proudu.



[obr. 33] Svářecí ivertor GAMA 1500 L

Parametry:

Příkon:	4,7 kW
Napájecí napětí:	230 V
Proudový rozsah:	10-150 A
Zatěžovatel 60%:	150 A
Zatěžovatel 100%:	130 A
Max. průměr elektrod:	4 mm
Jištění:	20 A
Rozměry:	145x225x305 mm
Hmotnost:	5,8 kg

3.12 Paletový vozík M 25

Standardní paletový vozík disponuje nosností 2500 kg. Na stavbě bude využit pro rozvoz stavebního materiálu po příslušném patře. Osazen je tandemovými kolečky vidlic z polyuretanovými gumami. Vozík má takzvaná nájezdová kolečka pomocí kterých snadno najede do palety z její širší strany.

Parametry:

Nosnost:	2500 kg
Délka vidlic:	1150 mm
Vnější rozteč vidlic:	550 mm
Nabírací výška vidlic:	85 mm
Maximální zdvih:	200 mm
Hmotnost vozíku:	75 kg



[obr. 34] Paletový vozík M 25

3.13 Úhlová bruska MAKITA GA9030SF01

Charakteristika:

- boční rukojeť a super příruba s tlumením vibrací
- omezení náběhového proudu
- kluzná spojka pro bezpečnou práci
- spínač s tlumením vibrací otočný do různých poloh
- slinutá ozubená kola pro dlouhou životnost
- převodová skříň přestavitelná o 4 x 90°
- využití na stavbě při úpravách výztuže a broušení kovů



[obr. 35] Úhlová bruska MAKITA GA9030SF01

Parametry:

Příkon:	2400 W
Volnoběžné otáčky:	6600 min ⁻¹
Průměr kotouče:	230 mm
Vřetenový závit:	M14 x 2
Hmotnost:	5,1 kg

3.14 Okružní pila BLACK and DECKER KS1500L

Charakteristika:

- hloubka řezu umožňuje provádět rychle a přesně podélné, příčné a šikmé řezy
- zabudovaný laser zaručuje větší přesnost řezání
- tvar madla a měkký povrch rukojeti zvyšuje komfort obsluhy a zlepšuje ovladatelnost
- snadné nastavení hloubky řezu
- funkce umožňující zvýšení nebo snížení hloubky řezu zaručuje optimální řezný výkon
- zajištění vřetena usnadňuje výměnu pilového kotouče
- využití na stavbě při tvorbě bednění (pro železobetonový věnec)

Parametry:

Napájecí napětí:	230 V
Příkon:	1500 W
Otáčky naprázdno:	5000 min ⁻¹
Max. hloubka řezu:	65 mm
Hloubka řezu pro šikmé řezy v úhlu 45°:	50 mm
Průměr pilového kotouče:	190 mm
Průměr upínacího otvoru:	16 mm
Šířka ostří pilového kotouče:	2,3 mm



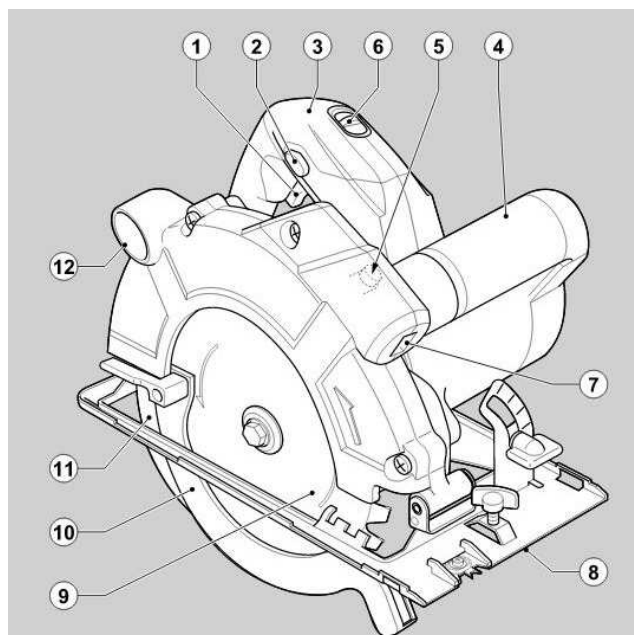
Vlastnosti laseru:

třída	2
vlnová délka	650 nm
výkon	<5 mW
hmotnost	5,4 kg

[obr. 36] Okružní pila BLACK and DECKER
KS1500L + popis

Popis:

- 1 hlavní spínač
- 2 odjišťovací tlačítko
- 3 hlavní rukojeť
- 4 pomocná rukojeť
- 5 tlačítko zajištění vřetena
- 6 spínač laseru
- 7 otvor laserového paprsku
- 8 patka pily
- 9 pilový kotouč
- 10 kryt pilového kotouče
- 11 štípací klín
- 12 výstup pro odvod pilin



3.15 Příklepová vrtačka Bosch PSB 750 RCE

Charakteristika:

- předvolba s řízení otáček pomocí regulačního kolečka a spínače v rukojeti – pro snadné dávkování otáček při práci přizpůsobenou druhu materiálu
- jednoobjímkové rychloupínací sklíčko pro nejrychlejší a nejjednodušší výměnu nástrojů
- pravý a levý chod
- přípojka odsávání prachu
- přepínač funkcí šroubování / vrtání / vrtání s příklepem pro práci přizpůsobenou druhu materiálu
- využití na stavbě u bednicích pracích , zároveň také pro šroubování a předvrtání otvorů

Parametry:

Jmenovitý příkon:	750 W
Výstupní výkon:	400 W
Max. kroutící moment:	10,0 Nm
Volnoběžné otáčky:	50-3000 min ⁻¹
Počet příklepů:	48000 min ⁻¹
Hmotnost:	1,9 kg
Max. průměr vrtání do betonu:	14 mm
Max. průměr děr do oceli:	12 mm
Max. průměr vrtání do dřeva:	30 mm



[obr. 37] Příklepová vrtačka
Bosch PSB 750 RCE

3.16 Motorová pila Dolmar PS – 35 C

Charakteristika:

- nízké emise díky katalyzátoru
- automatické mazání řetazu
- bezpečnostní brzda řetazu
- využití na stavbě u bednicích prací (řezání a úprava prvků)

Parametry:

Obsah:	35 cm ³
Výkon:	1,7 kW
Lišta:	3/8"
	1,3 mm
	350 mm
Hmotnost motoru:	4,4 kg
Palivová nádrž:	400 ml
Olejová nádrž:	290 ml



[obr. 38] Motorová pila Dolmar PS-35C

3.17 Pila na cihly DeWALT DW393

Charakteristika:

- pro řezání keramických tvarovek POROTHERM
- dva protiběžné trvanlivé pilové listy se pohybují v opačných směrech a tak zamezují pohybu materiálu při řezání
- převodová skříň a ložiska jsou chráněny proti vnikání prachu, což zaručuje dlouhodobý provoz
- skříň s hořčíkové slitiny zaručuje nízkou hmotnost a dlouhou životnost

Parametry:

Příkon:	1350 W
Výkon:	700 W
Hmotnost:	4,3 kg
Délka:	490 mm
Výška:	210 mm
Počet zdvihů naprázdno:	3300 k/min
Délka zdvihu:	38 mm



[obr. 39] Pila na cihly DeWALT DW393

3.18 Nivelační přístroj PENTAX AP-281

Optický nivelační přístroj PENTAX AP-281 je osvědčený přístroj se zvětšením dalekohledu 28x a s možností zaostřit na cíl již od vzdálenosti 40 cm. Přístroj je odolný vůči dešti a na stavbě bude využit při vytyčení zdiva a kontroly rovinnosti monolitické železobetonové stropní konstrukce.

Nivelák má nekonečný posun jemné ustanovky a nastavitelný vodorovný kruh.

Parametry:

Obraz v dalekohledu:	vzpřímený
Zvětšení dalekohledu:	28x
Zorné pole ve 100 m:	2,3 m
Min. zaostření:	0,4 m
Násobná konstanta:	100
Standart. odchylka na 1km:	+/- 1,5 mm
Rozsah aut. kompenzátoru:	+/- 15'
Typ aut. kompenzátoru:	magnetický
Citlivost krabicové libely:	10' / 2 mm
Urovnání přístroje:	3 stavěcí šrouby
Délka přístroje:	200 mm
Šířka přístroje:	140 mm
Výška přístroje:	130 mm
Váha přístroje :	1,3 kg



[obr. 40] Nivelační přístroj PENTAX AP-281

3.19 Ruční nářadí a pomůcky



sekera



ruční pila



gumová palička



kombinační kleště



zednická lžíce



ocelové hladítko



úhelník



olovnice



zednická naběračka



vodováha



kladívko



metr



pásmo



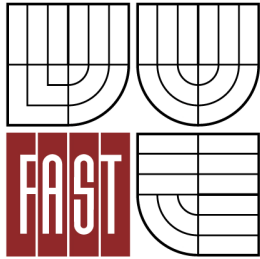
kolečka



stavební hliníkový žebřík



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU ZDĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

TOMÁŠ KRAJCAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2014

4.1. Obecné informace o stavbě

Dům sociálních služeb se nachází ve Valašském Meziříčí v ulici Žerotínova, č.p.319/21 na parcele číslo 2009/1 katastrálního území Valašské Meziříčí-město.

Objekt sestává ze 3 nadzemních podlaží a jednoho podzemního, které se budou využity způsobem:

Diakonie ČCE – domácí péče , která bude mít pro zdravotní péči prostory 1.nadzemního podlaží

Diakonie ČCE – Hospic Citadela , která bude mít pro zdravotní péči prostory 2. a 3. nadzemního podlaží.

1. podzemní podlaží bude společným provozním zázemím pro obě uvedené organizace (půjčovny rehabilitačních pomůcek, archívy, hygiena údržby, hygienické zázemí, ..)

Dům se řešen zděnou technologií z keramických tvarovek POROTHERM. Obvodové nosné stěny jsou navrženy z keramického páleného zdiva na pero a drážku Porotherm 44 P+D, P8, zděné na MVC 2,5.Vnitřní nosné stěny jsou navrženy z keramického páleného zdiva na pero a drážku Porotherm 30 P+D, P15, zděné na MVC 2,5. Příčky budou zděné z cihel Porotherm 11,5 P+D.

4.2. Materiály

4.2.1. Použitý materiál

Objekt bude zhotoven ze stavebního systému POROTHERM.

Na vnější obvodové stěny budou použity tvarovky z keramického páleného zdiva na pero a drážku tloušťky 450 mm (Porotherm 44 P+D, P8), zděné na MVC 2,5) o rozměru 247x440x238 mm. Objemová hmotnost prvku je 750-790 kg/m³, pevnost v tlaku 10 N/mm²

Na vnitřní nosné stěny budou použity tvarovky z keramického páleného zdiva na pero a drážku tloušťky 300 mm (Porotherm 30 P+D, P15), zděné na MVC 2,5 o rozměru 247x300x238 mm. Objemová hmotnost prvku je 800-870 kg/m³, pevnost v tlaku 10 N/mm².

Příčky budou provedeny z cihel Porotherm 11,5 P+D o rozměru 497x115x238 mm. Objemová hmotnost prvku je 870 kg/m³, pevnost v tlaku 8 N/mm²

Jako plně nosné prvky nad okenními a dveřními otvory ve zděných stěnových konstrukcích budou použity cihelné překlady Porotherm KP 7 o rozměru 70x238x1000 až 3500 mm.

4.2.2. Výpočet spotřeby materiálu

A. Obvodové nosné zdivo

	plocha	otvory	plocha – otvory [m²]
Severní strana 1 NP	21,46 x 3,9	2x(2,25x1,25) + 3x(2,1x1,25)	70,194
Východní strana 1 NP	13,3 x 3,9	(2,1x1,25) + (2,15x1,4) + (0,9x1,4)	44,975
	(8,6+0,14) x 3,9	2x(2,1x1,25)	28,836
	(0,14+4,8+0,14+8,63+0,14) x 3,9	0,9x2,1 + 3x(1,2x0,7) + 3x(1,4x1,15)	44,775
	23,83x 3,9	6x(2,2x1,5) + 2x(0,6x1,35)	71,517

Jižní strana 1 NP	14,34x 3,9	2x(2,2+1,5)	48,526
Západní strana 1 NP	50,99x 3,9	(2,15x1,5) + 9x(2,15x1,15) + 3x(2,25x1,25)	164,946
Severní strana 2 NP	21,46x 3,49	5x(2,25x1,25)	60,8329
Východní strana 2 NP	13,3x3,49	3x(2,25x1,25)	37,979
	(8,6+0,14) x 3,49	2x(2,25x1,25)	24,878
	(0,14+4,81+0,14 +8,63+0,14+23,83) x 3,49	2,1x1,2 + 3x(1,2x0,7) + 3x(1,15x1,4) + 1,5x2,2 + 4x(1,5x3,15) + 2x(2,2x1,5)	92,868
Jižní strana 2 NP	14,34x3,49	2x(2,2x1,5)	43,447
Západní strana 2 NP	50,99x3,49	3x(2,25x1,5) + 9x(1,15x2,95) + 3x(1,25x2,25)	128,865
Severní strana 3 NP	21,46x3,33	5x(1,45x0,8)	65,6618
Východní strana 3 NP	13,3x3,33	3x(1,45x1,94)	35,85
	(8,6+0,14) x 3,33	1,45x1,94 + 1,45x1,2	24,5512
	(0,14+4,95+0,14+8,63 + 0,14+23,83) x 3,33	1,2x2,1 + 3x(1,2x0,7) + 3x(1,15x1,9) + 1,5x2,2 + 4x(1,5x3,15) + 2x(1,5x2,2)	85,5789

Jižní strana 3 NP	14,34x3,33	2x(2,2x1,5)	41,1522
Západní strana 3 NP	50,99x3,33	3x(1,5x0,7) + 9x(1,15x2,95) + 3x(1,94x1,45)	127,6752
Severní strana 1 PP	21,46x3,09		66,3114
Východní strana 1 PP	13,3x3,33		44,289
	(8,6+0,14) x 3,09		27,0066
	(0,14+4,95+0,14+8,63 + 0,14+23,83) x 3,09		116,8947
Jižní strana 1 PP	14,34x3,09	1,8x1,8 + 2,1x1,55 + 2x(0,55x1,2)	36,6006
Západní strana 1 PP	50,99x3,09	4x(1,5x1,9) + 7x(1,15x0,75)	140,1216
Celkem			1674,33210 [m²]

Materiál: POROTHERM 44 P+D
 Rozměry: 247 mm x 440 mm x 238 mm
 Spotřeba cihel: 16 ks/m²
 Spotřeba malty: 42 l / m²
 Hmotnost: 20,4 kg / ks

Plocha stěn [m²]	Množství [ks]	Hmotnost palety [kg]	Počet cihel [ks/pal.]	Celková hmotnost [kg]	Počet palet [ks]	Spotřeba malty [l]
1674,3321	26 790	1255	60	546 516	447	70 321,95

B. Vnitřní nosné zdivo

	plocha	otvory	plocha – otvory [m²]
Severní blok 1 NP	(2,96+0,3+1,98+0,72)x3,9 + (8,6+0,14)x3,9 +(3,6+0,14)x3,9 (3,6+0,14)x3,9 (5,24+0,72+1,79)x3,9	2x(0,8x1,97) + 4x(0,9x1,97) + 1,1x2,22	104,041
Východní blok 1 NP	(4,4+0,15+30,135+0,15 +7,245)x3,9 + 4,45x3,9 + (1,75+0,1+0,8)x3,9 + 4,7x3,9 + 2x(2,1x3,9)	1,8x3,25 + 0,7x1,97 + 0,9x1,97 + 0,8x1,97 + 1,2x(3,9- 2,25) + 1,5x2,1 + 0,8x1,97 + (0,85+2,1)x3,9 + 1,55x(3,9-2,25) + 1,2x0,9 + 0,8x1,97 + 2x(1,3x2,2) + 2x(1,7x3,9)	173,5295
Západní blok 1 NP	(0,6+5,3+0,54+0,3)x3,9 + (0,6+5,3+0,54)x3,9 + (1,54+0,1+2,1+0,6)x3,9 + (30,135+0,15+4,4+0,6- 0,2)x 3,9 + (1,5+0,1+3,7)x3,9	7x(0,9x1,97) + 1,3x1,97 + 1,5x3,9 + (1,6+0,25)x3,9 + (2,1-0,35)x3,9	192,5275
Severní blok 2 NP	(7,08+0,5)x3,49 + (5,8+0,55)x3,49 + (3+0,125+5,235)x3,49 + (3,955+0,125+0,3)x3,49 + (0,13+1,98+0,3)x3,49	0,9x1,97 + 0,8x1,97 + 0,9x2,1 + 1,1x2,22	93,8082

Východní blok 2 NP	$(4,4+0,15+30,135+0,15$ $+7,245)x3,49 + 4,45+3,49$ $+ 2,95x3,49$	$1,8x2,1 +$ $2x(0,8x1,97) +$ $1,1x1,97 + 2,8x2,8 +$ $6x(1,1x1,97) +$	160,5807
Západní blok 2 NP	$(0,6+5,3+0,54+0,3)x3,49 +$ $(0,6+5,3+0,54)x3,49 +$ $(30,135+0,15+4,4+0,6-$ $0,2)x3,49$	$10x(1,1x1,97) +$ $0,7x1,97$	145,3959
Severní blok 3 NP	$(4,695+0,125+3,5)x3,33 +$ $(0,13+1,98+0,3)x3,33 +$ $(0,15+1,1+0,15)x3,33$	$1,1x2,22 + 0,8x1,97$ $+ 1,1x2,222$	33,9307
Východní blok 3 NP	$(4,4+0,15+30,135+0,15$ $+7,245)x3,33 + 4,45+3,33$ $+ 2,95x3,33$	$1,8x2,1 +$ $2x(0,8x1,97) +$ $1,1x1,97 + 2,8x2,8 +$ $5x(1,1x1,97) +$ $0,8x1,97$	268,5063
Západní blok 3 NP	$(0,6+5,3+0,54+0,3)x3,33 +$ $(0,6+5,3+0,54)x3,33 +$ $(30,135+0,15+4,4+0,6-$ $0,2)x3,33$	$10x(1,1x1,97) +$ $0,7x1,97$	137,6735
Východní blok 1 PP	$3x(2,8x3,09) +$ $2x(7,2x3,09) + 15,08x3,09$ $+ 45,1x3,09$	$1,5x2,5 +$ $2x(2,2x2,89) +$ $2x(2x2,89) +$ $0,9x2,89 + 1,1x2,89$ $+ 1,2x3,09 +$ $1,5x1,97 + 0,9x1,97$ $+ 3x(0,8x1,97) +$ $0,9x2$	207,6382
Západní blok 1 PP	$34,9x3,09 + 4x(5,15x3,09)$ $+ 3,7x3,09 + 2x(2,1+3,09)$	$0,9x1,97+ 0,9x2 +$ $1,1x1,97 + 0,8x2 +$ $3x(0,8x1,97) +$ $1x2,2 + 1,1x2,2 +$ $0,6x1,97 + 0,8x1,97$	173,862
Celkem			1691,4935 [m²]

Materiál: POROTHERM 30 P+D
 Rozměry: 247 mm x 300 mm x 238 mm
 Spotřeba cihel: 16 ks/m²
 Spotřeba malty: 28 l / m²
 Hmotnost: 15,4 kg / ks

Plocha stěn [m ²]	Množství [ks]	Hmotnost palety [kg]	Počet cihel [ks/pal.]	Celková hmotnost [kg]	Počet palet [ks]	Spotřeba malty [l]
1691,4935	27 064	1265	80	416 784	339	47 361,82

C. Příčky

	plocha	otvory	plocha – otvory [m ²]
Severní blok 1 NP	1,5x3,9 + (1,5+0,15)x3,9 + (8,6+0,14)x3,9 + 2,85x3,9 + 2,5x3,9	2x(0,9x1,97) + 2x(0,8x1,97)	60,538
Východní blok 1 NP	(2,47-0,9)x3,9 + (2,47- 0,9)x3,9 + 2x3,9 + 1,8x3,9 + 1,55x3,9 + 1,1x3,9 + (1,1+0,1+1,75)x3,9 + (4x4,450)x3,9 + (1,27+0,1+0,85)x3,9 + 1,5x3,9 + 3,7x3,9 + 1,55x2,25 + 1,2x2,25	2x(0,8x1,97) + 2x(0,6x1,97) + 0,6x1,97 + 0,8x1,97 + 2x(0,8x1,97) + 2x(0,6x1,97)	139,6615

Západní blok 1 NP	4,2x3,9 + 2x3,9 + 9x(5,3x3,9) + 3,86x3,9 + 2,34x3,9 + (2,88+0,17)x3,9	1,5x1,97 + 1,1x2+ 2,23x3,15 + 2x(0,8x1,97) + 2,8x2,5 + 2x(0,8x1,97)	220,8015
Severní blok 2 NP	2,55x3,49 + 3,31x3,49 + 0,8x3,49 + 3,255x3,49 + 3,955x3,49 + 3,535x3,49 + 3x3,49 + (4,7-0,125)x3,49	0,9x1,97 + 0,8x1,97 + 3x(0,8x1,97)	79,1032
Východní blok 2 NP	2x(2,55x3,49) + 1,1x3,49 + 2x3,49 + 0,9x3,49 + 2,85x3,49 + 1,9x3,49 + 3,2x3,49 + 2,95x3,49 + 6x(4,45x3,49) + 2,99x3,49 + 1,6x3,49	3x(0,6x1,97) + 2x(0,8x1,97) + 2x(0,8x1,97) + 1,1x1,97 + 0,6x1,97	165,8031
Západní blok 2 NP	2,07x3,49 + 9x(5,3x3,49) + 5x(2,1x3,49) + 9x(1,7x3,49)	9x(0,8x2)	249,3393
Severní blok 3 NP	3,78x3,33 + 4,14x3,33 + 3,5x3,33 + 2,5x3,33 + 2,07x3,33 + 2,5x3,33 + 3x3,33	2x(0,8x1,97) + 0,9x1,97 + 0,9x1,97	64,8637
Východní blok 3 NP	2x(2,7x3,33) + 1,1x3,33 + 0,9x3,33 + 2x3,33 + 2,8x3,33 + 1,8x3,33 + 3,2x3,33 + 1,4x3,33 + 2x(2,95x3,33) + 6x(4,45x3,33)	3x(0,6x1,97) + 0,8x1,97 + 2x(0,8x1,97) + 2x(0,8x1,97)	159,07
Západní blok 3 NP	9x(5,3x3,33) + 5x(2,1x3,33) + 9x(1,7x3,33) + 2x3,33	9x(0,8x2)	237,015

Východní blok 1 PP	1,4x3,09 + 2,2x3,09 + 1,2x3,09 + 0,7x3,09	2x(0,6x1,97)	14,631
Západní blok 1 PP	(4,15+0,1+0,9)x3,09 + 2,02x3,09 +4x(5,15x3,09) + 3x3,09 + 1,4x3,09 + 1,1x3,09 + 1,4x3,09 + 3,4x3,09 + 4,1x3,09 + 2x(2x3,09) + 0,8x2,1	0,6x1,97 + 2x(0,6x1,97) + 0,8x1,97 + 0,6x1,97	138,0413
Celkem			1528,8676 [m²]

Materiál: POROTHERM 11,5 P+D
 Rozměry: 497 mm x 115 mm x 238 mm
 Spotřeba cihel: 8 ks/m²
 Spotřeba malty: 11 l / m²
 Hmotnost: 11,8 kg / ks

Plocha stěn [m ²]	Množství [ks]	Hmotnost palety [kg]	Počet cihel [ks/pal.]	Celková hmotnost [kg]	Počet palet [ks]	Spotřeba malty [l]
1528,8676	12 231	1165	96	144 325,8	128	16 817,54

D. Keramické překlady

Délka [mm]	1.NP	2.NP	3.NP	1.PP
1000	3x5 + 2x5+ 4+ 2	3x5 +3+ 1+ 1	3x5+ 3	6x5+ 1+ 2+ 4
1250	5 + 4x4 + 3 + 5 + 2+ 2x4 + 2x4+ 2+ 7x4+2+2	3x4 + 5+ 4 + 4 + 4+ 2x4+ 9	5x5 + 2x4+ 6+ 1 + 3+ 2x4+ 4+ 9	4+ 1+ 4x4+ 4x4+ 2x4+ 1+ 4

1500	9x5 + 3x5 + 12x5 +4+4+ 4x4	10x5+ 5+ 3x5 + 9x5 + 3x5 + 4 + 6x4+ 1+ 4 + 10x4	5x5 +9x5+ 4+ 4+ 5x4+ 4+ 10x4	2x5+ 7x5+ 4+ 1+ 4+ 4
1750	5 + 6x5 + 2x5+ 4+4+ 4+ 2x3	12x5+ 4	12x5+ 4	4
2000			4	5
2250		4	1	5
2500			4x5 +3x5	4x5
2750	4			
3500	5			

Materiál: POROTHERM překlad 7
 Beton třídy C25/30
 Výztuž KARI drát (W) BSt 500 A

Rozměry: 70 mm x 238 mm x (1000-3500) mm

Dodávka na dřevěných hranolech (75 mm x 75 mm x 960 mm) v počtu 20ti kusů

Minimální délka uložení:

- do délka 1750 mm 125mm
- délky 2000 a 2250 mm 200 mm
- 2500 mm a delší 250 mm

Délka [mm]	Počet prvků [ks]				Množství [ks]	Počet palet [ks]
	1.NP	2.NP	3.NP	1.PP		
1000	31	20	18	37	106	6
1250	81	46	49	50	226	12
1500	144	203	142	58	547	28
1750	63	64	64	4	195	10
2000			4	5	9	1

2250		4	1	5	10	1
2500			35	20	55	3
2750	4				4	1
3500	5				5	1

E. Izolační dílce mezi překlady

Fasádní polystyrén EPS 100 F

Délka [mm]	Počet prvků [ks]				Množství [ks]
	1.NP	2.NP	3.NP	1.PP	
1000 80x238x1000	5	3	3	6	17
1250 80x238x1250	1		5		6
1500 80x238x1500	24	26	14	9	73
1750 80x238x1750	11	12	12		35
2000 80x238x2000				1	1
2250 80x238x2250				1	1
2500 80x238x2500			7	4	11
3500 80x238x3500	1				1

4.2.3. Doprava materiálu

A. Primární

Materiál pro provádění zdiva a ostatní doplňkový materiál bude na stavbu dovážen ze stavebnin JAS Valašské Meziříčí vozidlem TATRA T810-1R1R26/351. Stavebniny jsou umístěny na ulici Uhelná jsou vzdálené od domu sociálních služeb 3,4 km. Dojezdová doba je přibližně 7 minut. Během přepravy musí být palety řádně zajištěny, aby nedocházelo k uvolnění a poškození.



[obr. 12] Trasa dopravy zdících materiálu

Silo CEMIX pro suchou maltovou směs bude přivezeno nákladním automobilem určeným dodavatelem.

B. Sekundární

Vertikální dopravu palet s cihelnými bloky bude zajišťovat rychle stavitelný věžový jeřáb příhradové konstrukce LIEBHERR 65K. Pro smíchání suché maltové směsi ze sila

CEMIX poslouží horizontální kontinuální míchačka PFT HM 2006 400V ze které je malta přímo odebírána a pomocí stavebních koleček dopravována na místo zpracování.

Pro horizontální přepravu palet a pro rozvoz materiálu po patře bude sloužit standardní paletový vozík M25 disponující nosností 2500 kg. Osazen je tandemovými kolečky vidlic z polyuretanovými gumi. Vozík má tak zvaná nájezdová kolečka pomocí kterých snadno najede do palety z její širší strany.

4.2.4. Skladování materiálu

Skladování cihelného zdiva bude v jižní části staveniště. Palety budou umístěny tak, aby byl zdící proces co nejefektivnější. Materiál skladujeme na rovném, pevném a řádně odvodněném povrchu.

Zdivo POROTHERM 44 P+D je dodáváno zafóliované na vratných paletách rozměru 1180 x 1000 mm v počtu 60 ks cihel na paletě. Hmotnost jedné palety je 1255 kg.

Zdivo POROTHERM 30 P+D je dodáváno zafóliované na vratných paletách rozměru 1180 x 1000 mm v počtu 80 ks cihel na paletě. Hmotnost jedné palety je 1265 kg.

Zdivo POROTHERM 11,5 P+D je dodáváno zafóliované na vratných paletách rozměru 1180 x 1000 mm v počtu 96 ks cihel na paletě. Hmotnost jedné palety je 1165 kg.

POROTHERM překlady 7 jsou dodávány po 20ti kusech na nevratných dřevěných hranolech rozměru 75 x 75 x 960 mm a jsou sepnuty paletovou páskou. Dřevěné hranoly musí být rozmístěny dle délky prvku tak, aby nedocházelo k průhybům překladu , případně k poškození prvku. Pakety překladů dodaných výrobcem můžeme vrstvit na sebe bez nutnosti dalšího podkládání do maximální výšky 3m.

Pro skladování síla CEMIX s tepelněizolační suchou maltovou směsí pro zdění o pevnosti 5MPa musí být zajištěny tyto podmínky:

- přípojka 400V
- zásuvka 5x16A (jištění 3x20A)
- průřez přívodního vodiče Cu 5x4 mm²

- přípojka vody 3/4"
- průjezdová komunikace sjízdná pro těžká nákladní auta (max. zatížení 40 tun)
- plocha pro postavení sila zpevněna o min. rozměrech 3 x 3 m

4.3. Převzetí pracoviště

Převzetí provede firma provádějící zednické práce. Přeměří základy, zkontroluje dostatečnou tuhost základu. Zdící práce mohou začít až po dosažení 70% pevnosti betonu. Záznam, který bude zapsán do stavebního deníku v přítomnosti všech odpovědných osob jak ze strany stavebních firem, tak ze strany investora bude obsahovat případné odchylky, nedostatky a termín jejich odstranění. Odchylka rovinnosti horní plochy nesmí přesáhnout 10 mm na 8m.

Proběhne instruktáž pracovníků, kteří podpisem souhlasí s obecnými podmínkami bezpečnosti práce. Dodavatel převzetím staveniště potvrzuje, že přejímá odpovědnost za vše, co se na staveništi stane, zejména za škody, které tam mohou vzniknout všem účastníkům výstavby. O převzetí staveniště se pořizuje důkladný zápis, v němž se všechny důležité dokumenty zaznamenávají.

4.4. Pracovní podmínky

Zahájení prací předpokládá provedení veškerých základových prací dle technologického předpisu.

Pro potřeby provozu staveniště bude provedena přípojka vodovodu, splaškové kanalizace a přípojka elektřiny.

Pro potřeby stavby bude osazen provizorní vodoměr a staveništní rozvaděč, ze kterého bude rozveden elektrický proud po staveništi.

Splašková kanalizace z objektu zařízení staveniště bude odvedena do kanalizační šachty plastovou trubkou DN 110 uloženou v hloubce 0,9 m pod terénem.

Provoz na stavbě bude probíhat pouze v denní dobu mezi 7:00 – 19:00. V nočních hodinách nebude na staveništi probíhat žádný provoz, který by narušoval nebo

znečišťoval okolí staveniště. Na staveništi bude zajištěno uzavření vjezdu a to vždy po dobu, kdy nebudou probíhat stavební práce. Prostor staveniště bude oplocen mobilním oplocením společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o. do výšky 2,2 m. Mimo pracovní dobu bude brána uzamknuta.

Příjezd na staveniště je ulicí Žerotínovou. Prostor staveniště je dostatečně prostorný pro bezproblémovou realizaci domu sociálních služeb. Přiléhající komunikace nebude sloužit pouze pro účely staveniště, ale musí zůstat přístupná pro všechny uživatele přiléhajících objektů. Terén v této lokalitě je v celé ploše rovinný.

Jako šatna pro pracovníky budou použity dva samostatné kontejnery typu BK1 společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o. Umístění kontejnerů bude na zpevněné ploše staveniště. Samostatný kontejner typu BK1 společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o. bude sloužit jako kancelář mistra a stavbyvedoucího. Instalací KOMBI kontejneru SK1 společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o. získáme ideální hygienické zázemí. Vnitřní uspořádání kontejneru zaručuje optimální využití prostoru , kombinací toaletního koupelnového sektoru v jednom kontejneru šetříme náklady. Pro uskladnění drobného materiálu budou určeny dva skladové kontejnery LK1 společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o.. Kontejnery mají uzamykatelné vstupní dveře , které zaujímají celou šířku kontejneru.

Ke zdění budou použity keramické tvárnice POROTHERM P+D příslušných rozměrů a maltové směsi. Veškeré mokré procesy se musí provádět při teplotě nad 5°C. Při zdění za deštivého počasí je nutno chránit proti promáčení jak cihelné bloky tak i celou konstrukci PE folií. Po ukončení pracovní směny je potřeba hotovou konstrukci zakrýt rovněž PE folií proti případnému vnikání vody do konstrukce.

4.5. Personální obsazení

Na provádění zděných konstrukcí bude osobně dohlížet stavbyvedoucí nebo jim pověřený mistr. Bude kontrolovat kvalitu dodaného materiálu, kontrolovat prostavěné kubatury a dodržování technologického postupu. Každý den bude provádět zápis o stavu prací do stavebního deníku.

K zedníkům je třeba doplnit vhodný počet dělníků. Např. při zdění prvního patra postačují na 4 zedníky 2 dělníci. Ve vyšších patrech je nutno počet dělníků zvýšit. Je totiž nutné, aby byla trvalá obsluha u míchačky.

Vytyčení nosného zdiva na zákl. pasech	3 pracovníci (jeden od odborné geodetické firmy)
Založení rohu obvodového zdiva	6 pracovníků (jeden s oprávněním)
Vlastní zdění obvodového zdiva	6 pracovníků (dva s oprávněním)
Zdění nenosných příček	6 pracovníků (dva s oprávněním)
Stavba lešení	6 pracovníků
Dovoz materiálu	3 pracovníci
Míchání malty	2 pracovníci

Jednotliví pracovníci obsluhující pracovní stroje jsou povinni se prokázat platnými doklady, které je osvědčují k oprávněnému řízení a užívání jednotlivých pracovních strojů. Řidiči nákladních automobilů jsou rovněž povinni se kdykoliv prokázat platným řidičským oprávněním na příslušnou kategorii vozidel. Jeřábík musí mít platný průkaz jeřábíka. Každý pracovník odpovídá za správnost jím provedených prací.

4.6. Stroje a pracovní pomůcky

A. Strojní vybavení

Tatra T810-1R1R26/351

Karosérie:	valník a rukou
Max. rychlost:	85 km/hod
Užitečné zatížení:	8500 kg (podvozek)
Max. příp.hmotnost:	15 500kg
Pohon:	6x6
Výkon motoru:	195 kW
Motor:	Renault Dxi 7, EURO 5



[obr. 15] Tatra T810-1R1R26/351

Nákladní tahač MAN TGX 18.480 XLX BLS 4x2

Hmotnost:	18 000 kg
Nosnost:	10 840 kg
Výkon:	315 kW
Pohon:	4x2
Převodovka:	manuální



[obr. 20] Nákladní tahač MAN TGX 18.480 XLX BLS 4x2

Věžový jeřáb LIEBHERR 65K

Maximální nosnost:	4500 kg
Nosnost při maximálním dosahu:	1400 kg
Maximální vyložení :	40 m
Poloměr při otáčení:	2,55 - 3,20 m
Maximální výška háku:	34,6 m
Šikmá poloha výložníku:	30°
Poloha výložníku při vyhýbání:	45°
Rádus otáčení:	2,55-3,20 m



[obr. 22] Věžový jeřáb LIEBHERR 65 K

Silo CEMIX na maltu Supertherm

Pevnost v tlaku:	min. 5 MPa
Soudržnost:	min. 0,15 MPa
Absorpce vody:	max. 0,6 kg/m ² .min. ^{0,5}
Faktor difúzního odporu vodní páry:	max. 20
Trvanlivost-počet cyklů:	min. 10
Reakce na oheň:	tř. A1
Objemová hmotnost zatvrdlé malty:	650-800 kg/m ³
Součinitel tepelné vodivosti:	max. 0,18 W/m.K
Obsah chloridů:	max.0,1%
Doba zpracovatelnosti:	min. 1,5 hod



[obr. 30]

Silo CEMIX na maltu Supertherm

Horizontální kontinuální míchačka PFT HM 2006 400V

Směšovací výkon:	25-50 l/min.
Standardní výkon:	cca 25 l/min.
Přívod proudu:	400 V, 16 A
Přívod vody:	3/4 "
Tlak vody:	min. 2,5 bar
Celková hmotnost:	131 kg



[obr. 31] Horizontální kontinuální míchačka PFT HM 2006 400V

Paletový vozík M 25

Nosnost:	2500 kg
Délka vidlic:	1150 mm
Vnější rozteč vidlic:	550 mm
Nabírací výška vidlic:	85 mm
Maximální zdvih:	200 mm
Hmotnost vozíku:	75 kg



[obr. 34] Paletový vozík M 25

Pila na cihly DeWALT DW393

Příkon:	1350 W
Výkon:	700 W
Hmotnost:	4,3 kg
Délka:	490 mm
Výška:	210 mm
Počet zdvihů naprázdno:	3300 k/min
Délka zdvihu:	38 mm



[obr. 39] Pila na cihly DeWALT DW393

Nivelační přístroj PENTAX AP-281

Obraz v dalekohledu:	vzpřímený
Zvětšení dalekohledu:	28x
Zorné pole ve 100 m:	2,3 m
Min. zaostření:	0,4 m
Násobná konstanta:	100
Standart. odchylka na 1km:	+/- 1,5 mm
Rozsah aut. kompenzátoru:	+/- 15'
Typ aut. kompenzátoru:	magnetický
Citlivost krabicové libely:	10' / 2 mm
Urovnání přístroje:	3 stavěcí šrouby



[obr. 40] Nivelační přístroj PENTAX AP-281

Okružní pila BLACK and DECKER KS1500L

Napájecí napětí:	230 V
Příkon:	1500 W
Otáčky naprázdno:	5000 min ⁻¹
Max. hloubka řezu:	65 mm
Hloubka řezu pro šikmé řezy v úhlu 45°:	50 mm
Průměr pilového kotouče:	190 mm
Průměr upínacího otvoru:	16 mm
Šířka ostří pilového kotouče:	2,3 mm



[obr. 36] Okružní pila BLACK and DECKER KS1500L

B. Pracovní pomůcky

zednická lžíce	stavební kolečka
zednické kladivo	truhlíky na maltu
hoblované latě	zednická naběračka
vodováha	provázek
metr	lopaty
olovnice	dřevěné klínky
hadicová vodováha	kleště
kbelíky	gumová palice
pásmo	žebřík

B. Ochranné pomůcky

brýle
rukavice
pracovní oděv
přilba
pevná obuv
reflexní vesta

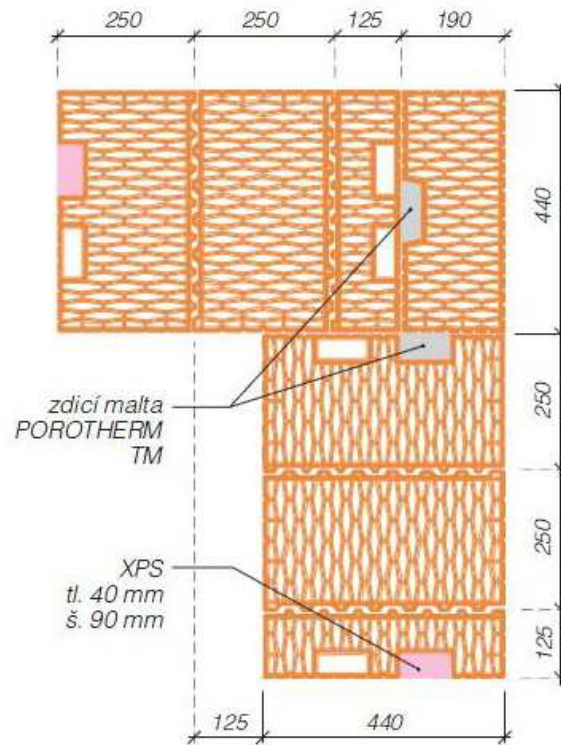
4.7. Hlavní pracovní postup

Dříve než začneme vlastní zdění a vytyčení rohů, je nutné provést odizolování zdiva od základových konstrukcí. Na suchou základovou desku se v místě zdiva nanese penetrační nátěr a po jeho zaschnutí se navaří izolační fólie. Pásky musí být nejméně o 150 mm širší než bude tloušťka stěny.

Následně je třeba vytyčit všechny rohy stavby a lomové body. Ty vyměří povolaný geodet s pomocníky. Stavbyvedoucí provede kontrolu těchto bodů. Jen po důkladném vyměření můžeme začít stavět, a to nejprve tím způsobem, že založíme protilehlé rohy.

Protilehlé rohy by měla zakládat povolaná osoba, ještě nejlépe s dohledem odborného pracovníka. Tyto založené rohy se zdí do maltového lože a je nutné brát přitom ohled na správné směřování kapsy na maltu či systému per a drážek z boku cihly. Je nutné všechny protilehlé rohy úhlopříčně změřit a zkontrolovat z důvodu přesného založení a dalšího postupu.

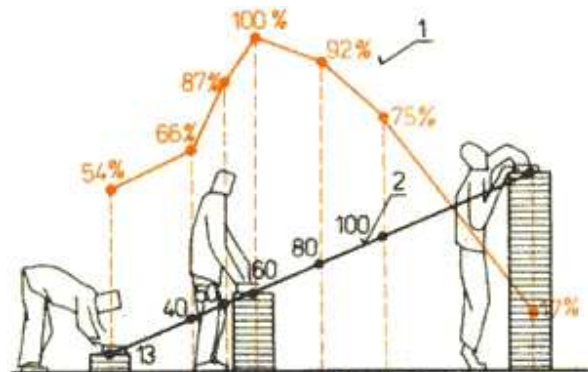
[obr. 44] Vazba rohu obvodové stěny systému POROTHERM 44 P+D



Zdění rozdělujeme na vyzdívání po výškách. Souvisí to s tím, že nejvyšší produktivity dosahuje zedník při výšce zdění 0,8 m, maximálně pak může zdít do 1,6 m. To je ta výška, kam dosáhne zedník ze země, aniž by se musel natahovat nebo stát na špičkách. Poté je nutné provést opatření a postavit lešení. Zdí se vždy z vnitřní strany objektu.

[obr. 45] Závislost produktivity na výšce zdění

- 1 – křivka produktivity
- 2 – výška zdění



Pro zdění první vrstvy vnějších i vnitřních stěn používáme vápenocementovou maltu, která více nasákává a zvyšuje tím nebezpečí vzniku výkvětů u paty zdiva při zatečení stavby. Rohové cihly spojíme zednickou šňůrou vedenou z vnější strany zdiva. Maltu ložné spáry nanášíme na podklad ve stejné šířce jako je tloušťka stěny. Ložná spára by se měla pohybovat v tloušťce 12 mm. Tato tloušťka postačuje k vyrovnání příslušných rozměrových tolerancí cihly. Tlustčí nebo nerovnoměrně tlusté ložné spáry snižují pevnost zdiva a v důsledku rozdílných deformačních sil sousedících různě tlustých spar mohou vznikat místa se zvýšeným pnutím. Do čerstvé malty pokládáme cihlu podél šňůry těsně vedle sebe tak, aby se vzájemně dotýkaly. Polohu cihel korigujeme podle vodováhy a latě pomoci gumové paličky. Přesah cihelných bloků přes hranu základu nebo stropu může být max. 1/6 tloušťky zdiva.

[obr. 46] Přesah přes hranu základu nebo stropu může být max. 1/6 tloušťky zdiva



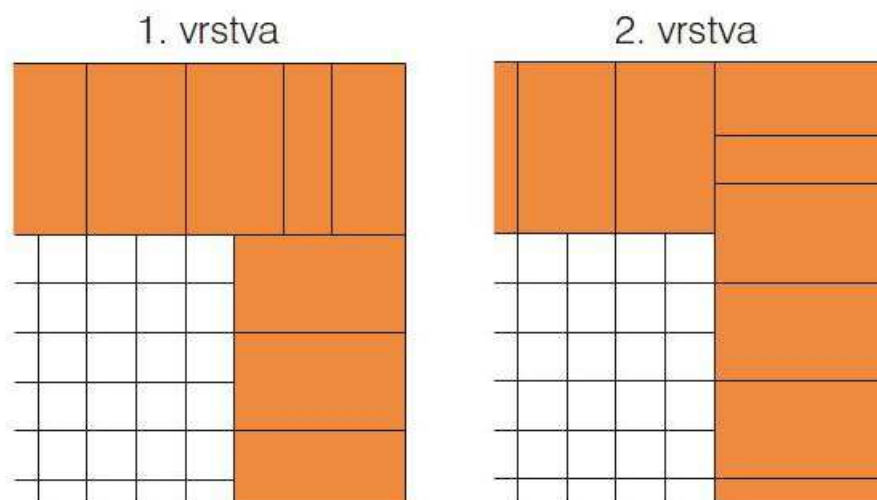
Malta v ložné spáře musí být nanášena až k oběma lícům stěny, ale nesmí přesahovat přes hrany cihel a proto maltu vytékající z ložné spáry po položení cihel vždy stáhneme zednickou lžící.

Před nanášením malty ložné spáry pro další vrstvu cihel vždy navlhčíme vrchní část cihel poslední vyzděné vrstvy. Zdící malta musí mít takovou konzistenci, aby nezatékala do svislých otvorů v cihlách.

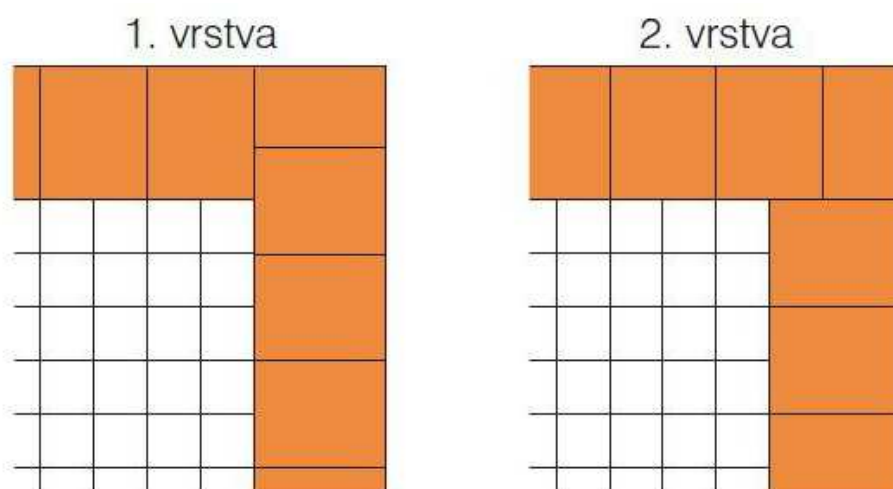
Zdění následujících vrstev provedeme stejným způsobem tak, že je nutné dodržovat vazby cihel, které jsou ze statistického hlediska pro vlastnosti zdiva velmi důležité. Cihly se ve stěně musí převázat tak, aby se stěna chovala jako jeden konstrukční prvek. Aby se zajistila náležitá vazba zdiva, musí být svislé spáry mezi jednotlivými cihlami vždy ve dvou sousedních vrstvách přesazeny alespoň na délku rovnou větší z hodnot

0,4xh nebo 40 mm, kde h je jmenovitá výška cihly. Vzdálenost svislých spar mezi sousedními vrstvami cihel je ve směru délky stěny 125 mm.

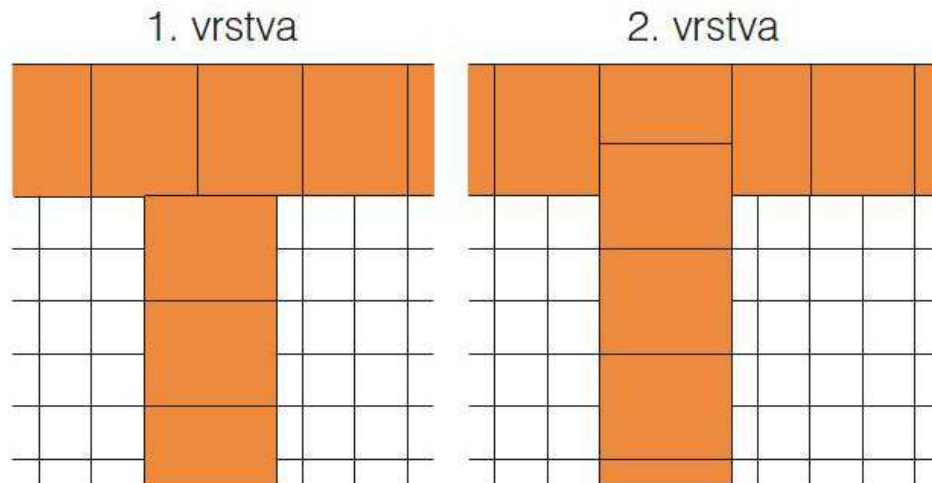
[obr. 47] Roh vnějších stěn POROTHERM 44 P+D



[obr. 48] Roh vnitřních stěn POROTHERM 30 P+D



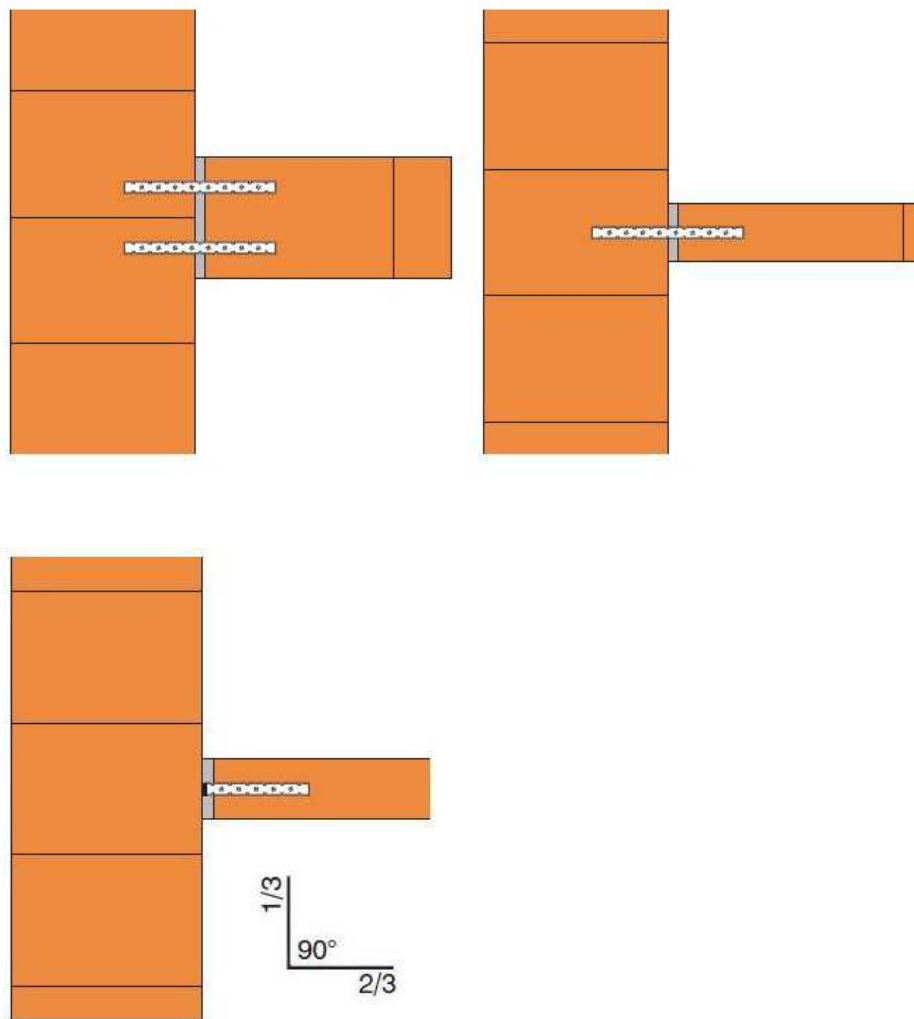
[obr. 49] Vnitřní stěna POROTHERM 30 P+D



Pomoci latě provádíme postupně kontrolu jednotné výšky zdiva a pomoci olovnice a vodováhy svislost zdiva. Občas zkontrolujeme rovněž správnou polohu šňůry. Je třeba dávat velký pozor na komunikační vzdálenost mezi zdíci pracovníky a místním skladem materiálu. Pracovní pásmo je 650 mm od stavěné zdi a materiálové pásmo 900 mm od pásma pracovního.

Při zdění příček pokud je nutné vyrovnáme podlahu v místě budoucí příčky maltou. První vrstvu příčkových cihel uložíme do nejméně 10 mm silného maltového lože naneseného na pás izolačního materiálu. Od druhé vrstvy osazujeme cihly se sparou 12 mm.

Při napojování příčky na nosnou zeď na tupo cihly POROTHERM 11,5 P+D namaltujeme z boku a namaltovanou stranou přisadíme a přimáčkneme k nosné stěně. V každé druhé ložné spáře je nutno provést vyztužení v místě napojení jednou plochou stěnovou sponou z korozivzdorné oceli, kterou ohnutou do pravého úhlu vložíme do ložných spar v místě budoucího napojení příčky.



[obr. 50] vyztužení stěnovou sponou z korozivzdorné oceli

Při zdění druhé výšky zdiva postupujeme stejně jako při provádění první výšky zdiva s tím rozdílem, že se pracovníci (zdicí dělník a pomocník) pohybují po postaveném lešení. Druhá výška zdiva končí vyzděním zdiva horní výšky oken. Je dobré mít celou délku zdiva dostavenou do stejné výšky. Po postavení druhé výšky zdiva je nutné osadit překlady.

Lešení je nutné provést na očištěný povrch, aby byla zajištěna jeho stabilita. Ocelové kozy budou od sebe vzdáleny max. 2 metry. Jednotlivé vzdálenosti se budou odvíjet od délky podlážek. Šířka lešení bude min. 1,5 m. Lešení je nutno opatřit zábradlím.

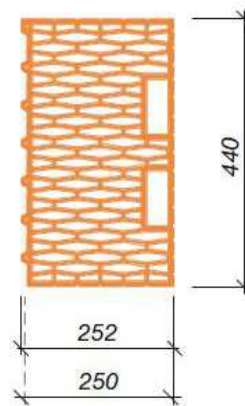
Dveřní zárubně vyrovnáváme pomoci klínů a zafixováváme šikmými latěmi. Zárubně se v příčkách upevňují maltou, případně lze použít také izolační hmotu. Mezeru mezi poslední vrstvou příčky a stropem vyplňujeme maltou. Rohy příček se spojují na vazbu stejně jako u ostatních stěn.

Pro zdění ostění a parapetu použijeme tzv. koncové cihly. Ty jsou na jednom boku opatřeny drážkou šířky 200 mm a hloubky 45 mm. Při vyzdívání ostění se nad sebou postupně střídají poloviční a celé koncové cihly tak, že po celé výšce otvoru tvoří širokou a mělkou drážku. Tuto drážku vyplňujeme extrudovaným polystyrenem XPS šířky 200 mm a tloušťky 40 mm, který se do drážky pouze zamáčkne.

Koncové cihly použijeme rovněž v parapetu okenních otvorů a to tím způsobem, že do lože z tepelně-izolační malty se položí svým zazubeným bokem vedle sebe řeznými plochami, přičemž svislá spára mezi cihlami se tence namaltuje stejnou maltou pro zdění. Do vzniklé vodorovné drážky na horní straně parapetu se opět vkládá extrudovaný polystyren jako do bočních drážek.



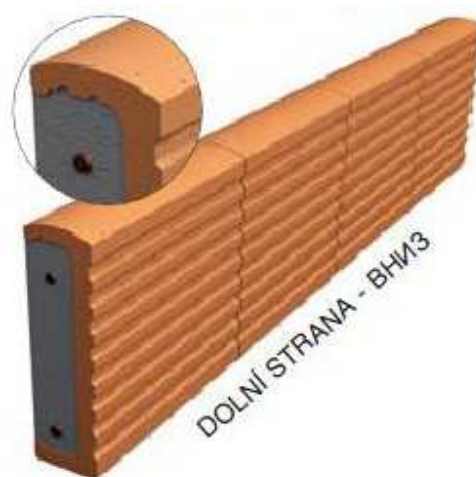
POROTHERM 44 1/2K
(koncová poloviční)



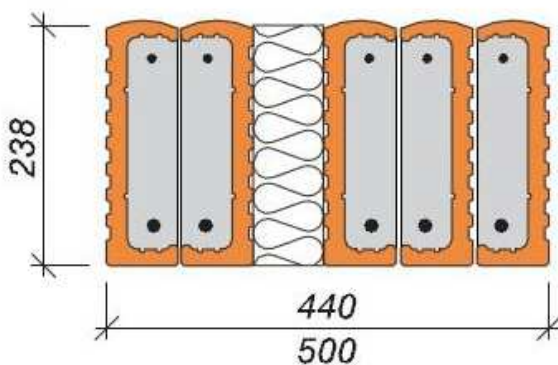
POROTHERM 44 K
(koncová celá)

POROTHERM překlady 7 osazujeme na výšku, svojí rovnou stranou do maltového lože, tj. oblou stranou vždy nahoru. U líce obou podpor se k sobě zafixují měkkým rádlovacím drátem proti překlopení.

[obr. 51] Při správném osazení je na dolní líci překlady vidět nápis „DOLNÍ STRANA – ВНИЗ”

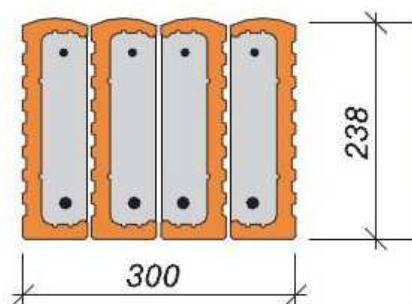


U obvodových stěn se provede osazení tří překlady z vnitřní strany, poté se vloží tepelná izolace EPS 100 F tloušťky 80 mm a nakonec se osadí zbylé dva překlady. Izolaci vkládáme nad rám okna (viz. obr. 54)

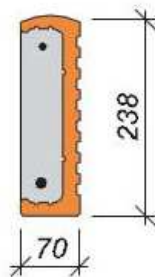


U vnitřních stěn počet překladů závisí na tloušťce stěny. Mezi jednotlivé překlady se u vnitřních stěn tepelná izolace nekládá.

[obr. 52] Překlad POROTHERM 7
pro tloušťku zdiva 300 mm



[obr. 53] Překlad POROTHERM 7
pro příčky



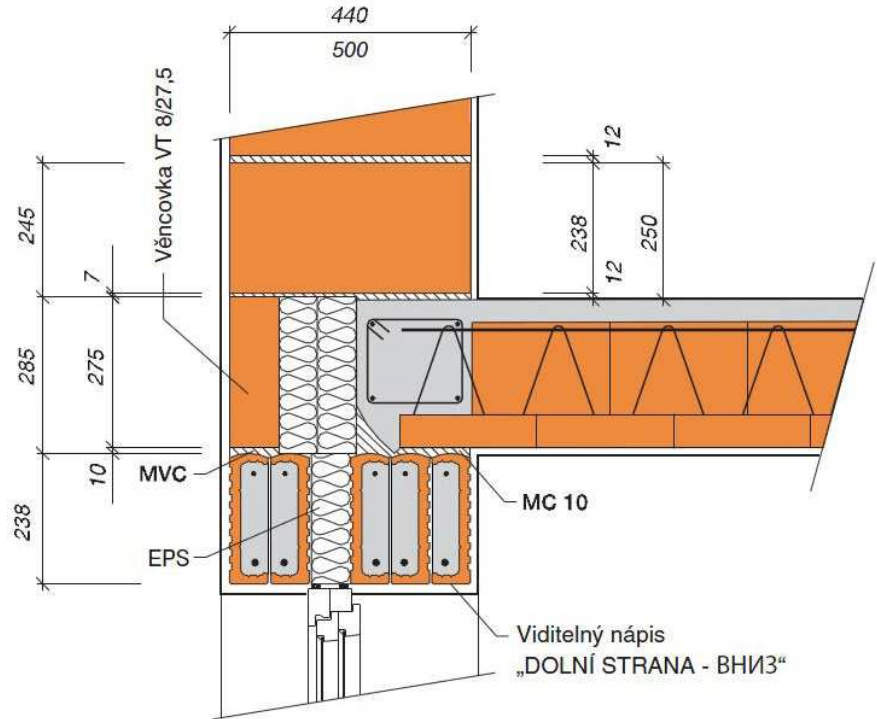
Při osazování POROTHERM překladů 7 na zdivo je nutno dbát ohled na předepsanou minimální délku uložení

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

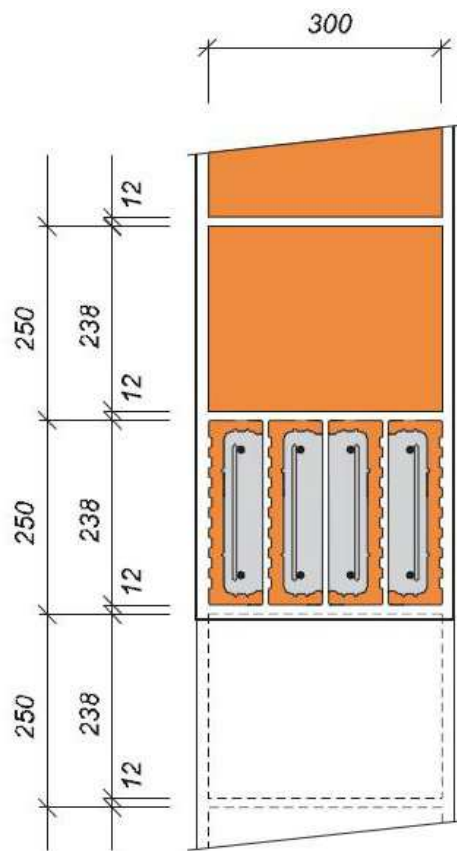


Překlady nesmí být uloženy na dělené cihly , tj. upravené oříznutím či odseknutím. V místě uložení lze použít pouze cihly celé nebo poloviční, které však jako poloviční byly vyrobeny.

[obr. 54] Detail okenního nadpraží pro obvodovou stěnu tloušťky 440 mm



[obr. 55] Detail použití POROTHERM překlady 7 ve stěně tloušťky 300 mm



Po celém vnějším obvodu stropní konstrukce provedeme vyzdívku z věncovek POROTHERM VT 8 tl. 80 mm. Věncovky klademe ve vodorovném směru k sobě na sraz při použití zámku na pero a drážku, bez promaltování svislé styčné spáry. Z vnitřní strany přiložíme tepelnou izolaci tl. 80 mm, který se u věncovém přidrží maltou. stranu stropní konstrukce.

V místě schodišťového prostoru a mezipodesty bude osazena výztuž pro dodatečné zmonolitnění železobetonové desky se zdívem.

4.8. Jakost a kontrola

Požadavky na jakost a kvalitu jsou podrobně zpracovány v kapitole 7. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění

Na provádění prací bude osobně dohlížet stavbyvedoucí nebo jim pověřený mistr. Bude kontrolovat technologický postup a přesné dodržení rozměrů.

Tloušťka ložných spar bude 6 – 15 mm. Styčná spára je na sraz bez výplně maltou. Musí být dodrženo vázání cihelných tvárnic v jednotlivých vrstvách dle technologického postupu.

A. Vstupní kontrola

- kontrola staveniště po ukončení předchozí činnosti – monolitických základech
- kontrola dodaného materiálu na stavbu a všech jeho prvků (množství, jakost)
- kontrola rovinnosti a čistoty podkladu
- kontrola dodržení podmínek pro zdění
- kontrola připravenosti strojů a pracovních pomůcek

B. Mezioperační kontrola

- kontrola vytyčení zdí
- kontrola vazby zdí
- kontrola provedení spar ve zdivu
- kontrola založení první vrstvy zdiva
- během celého procesu zdění je nutno kontrolovat rovinatost a svislost zdiva
- kontrola malty a její konzistence
- kontrolovat vynechávání okenních a dveřních otvorů a při následném osazování překladů kontrolovat správnou délku uložení jednotlivých překladů
- kontrola odchylek od původní projektové dokumentace – povolená odchylka od vodorovného směru je 2 – 5 mm, maximální odchylka od svislého směru je 2 mm. Maximální odchylka úhlu, který svírají stěny je 1°

C. Výstupní kontrola

- po ukončení veškerých prováděných prací budou za přítomnosti investora a stavbyvedoucího převzaty svislé konstrukce a bude zkontrolována shoda s projektovou dokumentací a o této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku. V případě nějakých nesrovnalostí bude stanoven termín jejich odstranění, případně řešení určitých následných změn

4.9. Bezpečnost a ochrana zdraví

Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví jsou podrobně zpracovány v kapitole 8. Bezpečnost práce řešené technologické etapy

Během provádění stavebních prací musí být dodržovány:

- nařízení vlády 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády 362/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu

- nařízení vlády 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákon 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích:

- o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi § 1-9
- další požadavky na staveniště
 - I. Požadavky na zajištění staveniště
 - II. Zařízení pro rozvod energie
 - III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi
- bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů na staveništi
 - I. Obecné požadavky na obsluhu strojů
 - III. Míchačky
 - VII. Přepravníky a stabilní zařízení sypkých hmot
 - XII. Jednoduché kladky pro ruční zvedání břemen
 - XV. Přeprava strojů
- požadavky na organizaci práce a pracovní postupy
 - I. Skladování a manipulace s materiálem
 - II. Zednické práce
 - III. Montážní práce

Zhotovitel je povinen všechny pracovníky seznámit s technologickým postupem prací, které budou vykonávat. Dále je povinen vést evidenci o provedení zkoušek a školení, odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků.

Pracovníci jsou povinni dodržovat základní požadavky BOZP a technologické postupy.

4.10. Ekologie

Realizace stavby se řídí:

- zákonem č. 166/1999 Sb. O životním prostředí
- zákonem č. 185/2001 Sb. O odpadech
- vyhláškou č. 383/2001 Sb. O podrobnostech a nakládání s odpady
- zákonem č. 86/2002 Sb. O ochraně ovzduší
- zákonem č. 114/1999 Sb. O ochraně přírody a krajiny
- nařízením vlády č. 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Během výstavby musí být používané stroje a zařízení v náležitém technickém stavu, aby nedošlo k úniku ropných látek.

Odpad, který vznikne při realizaci objektu bude separován a tříděn. Odpad u kterého připadá v úvahu recyklace bude odvezen do sběren. Nerecyklovatelný odpad odvezeme na řízené skládky.

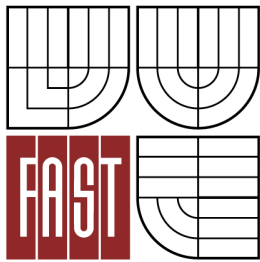
Označení odpadů dle přílohy č. 1 vyhlášky 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb.

Název odpadu	Katalogové číslo odpadu	Kategorie	Způsob nakládání s odpadem
Papírové obaly	15 01 01	O	kontejner, sběrné suroviny
Obaly z plastů neznečistěné	15 01 02	O	kontejner, spalovna
Cihly	17 01 02	O	skládka

Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků	17 01 07	O	kontejner, skládka
Dřevo	17 02 01	O	kontejner, skládka
Plasty	17 02 03	O	kontejner, spalovna
Asfaltové směsi	17 03 02	O	spalovna
Směsné kovy	17 04 07	O	kontejner, sběrné suroviny
Železo a ocel	17 04 05	O	kontejner, sběrné suroviny
Izolační materiály	17 06 04	N	kontejner, sběrné suroviny
Směsné stavební a demoliční odpad	17 09 04	O	kontejner, skládka, spalovna
Odpadní beton a betonový kal	10 13 14	O	skládka
Směsný komunální odpad	20 03 01	O	spalovna KO, skládka



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

5. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU PROVÁDĚNÍ MONOLITICKÉ STROPNÍ KONSTRUKCE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

TOMÁŠ KRAJCAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2014

5.1. Obecné informace o stavbě

Dům sociálních služeb se nachází ve Valašském Meziříčí v ulici Žerotínova, č.p.319/21 na parcele číslo 2009/1 katastrálního území Valašské Meziříčí-město.

Objekt sestává ze 3 nadzemních podlaží a jednoho podzemního, které budou využity následovně:

Diakonie ČCE – domácí péče , která bude mít pro zdravotní péči prostory 1.nadzemního podlaží

Diakonie ČCE – Hospic Citadela , která bude mít pro zdravotní péči prostory 2. a 3. nadzemního podlaží.

1. podzemní podlaží bude společným provozním zázemím pro obě uvedené organizace (půjčovny rehabilitačních pomůcek, archívy, hygiena údržby, hygienické zázemí, ..)

Dům se řešen zděnou technologií z keramických tvarovek POROTHERM. Obvodové nosné stěny jsou navrženy z keramického páleného zdiva na pero a drážku Porotherm 44 P+D, P8, zděné na MVC 2,5. Vnitřní nosné stěny jsou navrženy z keramického páleného zdiva na pero a drážku Porotherm 30 P+D, P15, zděné na MVC 2,5. Příčky budou zděné z cihel Porotherm 11,5 P+D.

Stropní konstrukce bude provedena jako monolitická železobetonová deska o tloušťce 220 mm.

5.2. Materiály

5.2.1. Použitý materiál

Beton C 20/25

pevnost v tlaku	20 MPa
pevnost v tahu	2,2 MPa
modul pružnosti	29 GPa

Betonářská ocel R 10505

provedení	válcovaná za tepla
svařitelnost	vhodná ke svařování
skupina ocelí	nelegovaná jakostní pro výztuž do betonu

nejnižší mez kluzu	$R_e = 490$ MPa
mez pevnosti v tahu	$R_m = \text{min. } 550$ MPa
minimální tažnost	$R_5 = 12\%$

Nosníkové stropní bednění NOE H20

Nosníkové stropní bednění je lehké stropní bednění montované bez použití jeřábu. Bednění se tvoří velmi jednoduchou kombinací teleskopických ocelových stojek, lepených dřevěných nosníků a bednicího pláště doplněným příslušenstvím. Mezi příslušenství řadíme úhelníky na vytváření průvlaků, vidlicové hlavy, vidlicové čelisti, stativy.

Předností toho systému je velká variabilita a tedy snadná montáž i ve značně členitých půdorysných objektech. A jednoduchá montáž.

5.2.2. Výpočet spotřeby materiálu

A. Půdorys 1.NP

Stropní deska		Primární nosník			Sekundární nosník		
Rozměr [mm]	Místnost	Počet [ks]	Délka [mm]	Rozestup max. [mm]	Počet [ks]	Délka [mm]	Rozestup max. [mm]
5240x7900	1.31,1.32, 1.34	3x11	1800	750	4x4	2000	2420
6000x3000	1.33,1.35	2x8	1800	750	3x3	2250	2420
7900x6730	1.36	4x9	1800	750	4x5	2000	2420
3610x3200	1.27	2x5	1800	750	2x3	1800	2420
4000x3610	1.26	2x6	1800	750	2x3	2250	2420
7900x1790	1.28	1x11	2000	750	4x2	2000	2420
5400x2650	1.38-1.40	1x8	2900	750	3x2	2000	2420
5400x2150	1.41	1x8	2250	750	3x2	2000	2420
3200x5300		2x3	1800	750	3x3	2000	2420
7000x5300	1.42-1.44	3x10	2000	750	4x4	1800	2420
18850x5300	1.45-1.50	3x26	2000	750	20x4	2000	2420
4600x1900	1.01	1x7	2000	750	2x2	2450	2420
2100x3000		1x5	2250	750	2x2	1800	2420
42080x2120	1.04,1.37	1x57	2250	750	18x2	2450	2420
22800x4450	1.05-1.12	2x3	2250	750	2x11	2450	2420
8250x2900	1.13-1.19	2x11	1800	750	4x3	2250	2420
5100x2350	1.20-1.23	1x7	2450	750	3x2	1800	2420

Délka [mm]	Primární nosník počet [ks]	Sekundární nosník počet [ks]
1800	135	32
2000	126	145
2250	76	27
2450	7	42
2900	8	0

Bednicí deska:

třívrstvá překližka	tl. 22 mm
rozměr	2500x500 mm
hmotnost	17,5 kg / 1 deska
plocha	1,25 m ²

Bednicí deska				Vidlicová hlava [ks]
Označení místnosti	Stropní deska		Počet [ks]	
	Rozměr [mm]	Plocha [mm²]		
1.31,1.32, 1.34	5240x7900	41 396 000	34	20
1.33,1.35	6000x3000	18 000 000	15	12
1.36	7900x6730	53 167 000	43	25
1.27	3610x3200	11 552 000	10	9
1.26	4000x3610	14 440 000	12	9
1.28	7900x1790	14 141 000	12	10
1.38-1.40	5400x2650	14 310 000	12	8
1.41	5400x2150	28 570 000	23	12
	3200x5300			12
1.42-1.44	7000x5300	37 100 000	30	20
1.45-1.50	18850x5300	99 905 000	80	84

1.01	4600x1900	15 040 000	12	6
	2100x3000			6
1.04,1.37	42080x2120	89 209 600	72	38
1.05-1.12	22800x4450	101 460 000	82	33
1.13-1.19	8250x2900	23 925 000	19	15
1.20-1.23	5100x2350	11 985 000	10	8
Celkem [ks]			466	327

Označení místnosti	Stojka		Počet [ks]	Stativ stojky [ks]
	Rozestup stojek [mm]			
	krajní nosník	mezilehlý nosník		
1.31,1.32, 1.34	2240	1450	5x4	20
1.33,1.35	2150	1290	4x3	12
1.36	2240	1450	5x5	25
1.27	2240	1450	3x3	9
1.26	2150	1290	3x3	9
1.28	2240	1450	5x2	10
1.38-1.40	2240	1450	4x2	8
1.41	2240	1450	(4x3)+(4x3)	24
1.42-1.44	2240	1450	5x4	20
1.45-1.50	2240	1450	21x4	84
1.01	2080	1160	3x2	6
	2240	1450	3x2	6
1.04,1.37	2080	1160	19x2	38
1.05-1.12	2080	1160	3x11	33
1.13-1.19	2150	1290	5x3	15
1.20-1.23	2240	1450	4x2	8
Celkem [ks]			327	327

Délka [mm]	Primární nosník počet [ks]	Sekundární nosník počet [ks]
1800	227	10
2000	7	45
2250	104	93
2450	23	62

Bednicí deska:

třívrstvá překližka	tl. 22 mm
rozměr	2500x500 mm
hmotnost	17,5 kg / 1 deska
plocha	1,25 m ²

Bednicí deska				Vidlicová hlava [ks]
Označení místnosti	Stropní deska		Počet [ks]	
	Rozměr [mm]	Plocha [mm²]		
2.28-2.30	5240x7900	41 396 000	33	20
2.31	6000x3000	18 000 000	14	12
2.32	7900x6730	53 167 000	43	25
2.24-2.27	8350x6000	50 100 000	40	20
2.33	5780x4600	26 588 000	21	12
2.36-2.47	5300x29750	157 675 000	126	60
2.01	4600x1900	15 040 000	12	12
	2100x3000			
2.02,2.46	42080x2120	89 209 600	72	38
2.03-2.11	22800x4450	101 460 000	81	33
2.12-2.18	8250x2900	23 925 000	191	15
2.19-2.23	5100x2350	11 985 000	10	8
Celkem [ks]			643	255

C. Půdorys 3.NP

Stropní deska		Primární nosník			Sekundární nosník		
Rozměr [mm]	Místnost	Počet [ks]	Délka [mm]	Rozestup max. [mm]	Počet [ks]	Délka [mm]	Rozestup max. [mm]
5240x7900	3.26-3.28	3x11	1800	750	4x4	2000	2420
6000x3000	3.29	2x8	1800	750	3x3	2250	2420
7900x6730	3.30	4x9	1800	750	4x5	2000	2420
8350x6000	3.22-3.25	3x12	2250	750	4x4	2250	2420
5780x4600	3.32	2x8	2450	750	3x3	2000	2420
5300x29750	3.33-3.45	3x40	1800	750	14x4	2250	2420
4600x1900	3.01	1x7	2000	750	2x2	2450	2420
2100x3000		1x5	2250	750	2x2	1800	2420
42080x2120	3.02	1x57	2250	750	18x2	2450	2420
22800x4450	3.03-3.09	2x3	2250	750	2x11	2450	2420
8250x2900	3.11-3.16	2x11	1800	750	4x3	2250	2420
5100x2350	3.17-3.20	1x7	2450	750	3x2	1800	2420

Délka [mm]	Primární nosník počet [ks]	Sekundární nosník počet [ks]
1800	227	10
2000	7	45
2250	104	93
2450	23	62

Bednicí deska:

třívrstvá překližka	tl. 22 mm
rozměr	2500x500 mm
hmotnost	17,5 kg / 1 deska
plocha	1,25 m ²

Bednicí deska				Vidlicová hlava [ks]
Označení místnosti	Stropní deska		Počet [ks]	
	Rozměr [mm]	Plocha [mm ²]		
2.28-2.30	5240x7900	41 396 000	33	20
2.31	6000x3000	18 000 000	14	12
2.32	7900x6730	53 167 000	43	25
2.24-2.27	8350x6000	50 100 000	40	20
2.33	5780x4600	26 588 000	21	12
2.36-2.47	5300x29750	157 675 000	126	60
2.01	4600x1900	15 040 000	12	12
	2100x3000			
2.02,2.46	42080x2120	89 209 600	72	38
2.03-2.11	22800x4450	101 460 000	81	33
2.12-2.18	8250x2900	23 925 000	191	15
2.19-2.23	5100x2350	11 985 000	10	8
Celkem [ks]			643	255

D. Půdorys 1.PP

Stropní deska		Primární nosník			Sekundární nosník		
Rozměr [mm]	Místnost	Počet [ks]	Délka [mm]	Rozestup max. [mm]	Počet [ks]	Délka [mm]	Rozestup max. [mm]
5150x2020	0.13,0.14	1x7	2250	750	3x2	1800	2420
8800x5150	0.15,0.16	3x12	1800	750	4x4	2250	2420
18850x5150	0.18-0.24	3x26	1800	750	20x4	2000	2420
4600x1900	0.26	1x7	2000	750	2x2	2450	2420
2100x3000		1x5	2250	750	2x2	1800	2420
42080x2120	0.02,0.03	1x57	2250	750	18x2	2450	2420
6750x7200	0.04	4x10	1800	750	4x5	2000	2420
8750x7200	0.05	4x12	2000	750	3x5	1800	2420
6320x4450	0.06	2x9	2450	750	3x3	2250	2420
8250x2800	0.07,0.08	2x11	1800	750	4x3	2250	2420
4000x2250	0.10,0.11	2x6	2250	750	1x3	2450	2420

Délka [mm]	Primární nosník počet [ks]	Sekundární nosník počet [ks]
1800	176	25
2000	55	100
2250	81	37
2450	18	43

Bednicí deska:

třívrstvá překližka	tl. 22 mm
rozměr	2500x500 mm
hmotnost	17,5 kg / 1 deska
plocha	1,25 m ²

Bednicí deska				Vidlicová hlava [ks]
Označení místnosti	Stropní deska		Počet [ks]	
	Rozměr [mm]	Plocha [mm ²]		
0.13,0.14	5150x2020	10 403 000	8	8
0.15,0.16	8800x5150	45 320 000	36	20
0.18-0.24	18850x5150	97 077 500	78	84
0.26	4600x1900	15 040 000	12	12
	2100x3000			
0.02,0.03	42080x2120	89 209 600	71	38
0.04	6750x7200	48 600 000	39	25
0.05	8750x7200	63 000 000	50	20
0.06	6320x4450	28 124 000	23	12
0.07,0.08	8250x2800	23 100 000	18	15
0.010,0.11	4000x2250	9 000 000	7	6
Celkem [ks]			342	240

E. Výpočet spotřeby materiálu při betonáži

STROP NAD 1.PP			
Výkaz výměr	Plocha [m²]	Tloušťka [mm]	Výměra [m³]
(11,9x18,4) - (9,75x0,4) + (0,6x5,2) - (2,55x1,1) - (3,5x1,1) - (3,3x0,95) + (17,1x16,8) - (4,3x4,5) - (1,9x3,1) + (7,4x14,1)	574,77	220	126,4494
STROP NAD 1.NP			
Výkaz výměr	Plocha [m²]	Tloušťka [mm]	Výměra [m³]
(13,3x9,3) + (12,15x9,3) - (3,05x2,5) + (11,95x13,85) - (5,1x0,25) + (15,65x14,1) + (8,1x14,3) - (4,3x4,1) - (2,05x3,35)	705,29	220	155,1638
STROP NAD 2.NP			
Výkaz výměr	Plocha [m²]	Tloušťka [mm]	Výměra [m³]
(13,3x9,3) + (12,15x9,3) - (3,05x2,5) + (11,95x13,85) - (5,1x0,25) + (15,65x14,1) + (8,1x14,3) - (4,3x4,1) - (2,05x3,35)	705,29	220	155,1638
STROP NAD 3.NP			
(13,3x9,3) + (12,15x9,3) - (3,05x2,5) + (11,95x13,85) - (5,1x0,25) + (15,65x14,1) + (8,1x14,3) - (4,3x4,1) - (2,05x3,35)	705,29	220	155,1638
Celkem [m³]			591,9408

5.2.3. Doprava materiálu

A. Primární

Betonová směs bude na stavbu dovážena z betonárny CEMEX Valašské Meziříčí autodomíchávačem SWING STETTER AM 8C. Betonárna sídlí na ulici Hranická je vzdálená od domu sociálních služeb 3,7 km. Dojezdová doba je přibližně 7 minut.



[obr. 3] Trasa dopravy betonové směsi

Nosníkové stropní bednění NOE H20 a betonářská ocel bude na stavbu dovážena vozidlem Tatra T810-1R1R26/351

B. Sekundární

Prvky systémového bednění a betonářská ocel bude na místo spotřeby dopravována pomocí věžového rychle stavitelného jeřábu LIEBHERR 65K.

5.2.4. Skladování materiálu

Výztuž bude uložena na dřevěných hranolech , případně deskách, aby docházelo k co nejmenším průhybům výztuže. Skladována bude na zpevněném a odvodněném povrchu chráněna před vnějšími vlivy plachtou. Stejně profily ve svitkách budou svázány vázacím drátem a označeny identifikačním štítkem. Před uložením výztuže je nutno odstranit výztuž od nečistot vzniklých při skladování z důvodu zajištění soudržnosti oceli a betonu.

Systemové bednění bude složeno na staveništní skládce a odtud odebíráno pomocí věžového rychle stavitelného jeřábu LIEBHERR 65K k sestavení bednicí konstrukce.

5.3. Převzetí pracoviště

Stavba musí být připravena pro provádění železobetonové stropní konstrukce. Musí být provedeny předchozí práce dle technologického postupu, tj. zhotovení zdiva včetně nadokenních překladů, pro betonáž pak zhotoveno bednění, které musí být důkladně přeměřeno a překontrolováno. Plocha pod stropní konstrukcí uklizena a zbavena hrubých nečistot, tak, aby byla umožněna snadná montáž bednění.

Dále musí být zajištěny uzamykatelné sklady pro uložení pracovního nářadí po skončení pracovní doby a další skládky pro materiál. V rámci zařízení staveniště musí být umístěno hygienické zázemí.

Staveniště převzal hlavní stavbyvedoucí dodavatelské firmy od zástupce investora před zahájením zemních prací a tato firma bude provádět i stropní konstrukce, tj. bednění, armování, betonáž a odbedňování. Budou překontrolovány výškové i směrové vytyčovací body. Podepsáním protokolu o převzetí staveniště a zahájením prací zodpovídá zhotovitel stropní konstrukce za jejich další průběh.

5.4. Pracovní podmínky

Pro potřeby provozu staveniště bude provedena přípojka vodovodu, splaškové kanalizace a přípojka elektřiny.

Pro potřeby stavby bude osazen provizorní vodoměr a staveništní rozvaděč, ze kterého bude rozveden elektrický proud po staveništi.

Splašková kanalizace z objektu zařízení staveniště bude odvedena do kanalizační šachty plastovou trubicou DN 110 uloženou v hloubce 0,9 m pod terénem.

Provoz na stavbě bude probíhat pouze v denní dobu mezi 7:00 – 19:00. V nočních hodinách nebude na staveništi probíhat žádný provoz, který by narušoval nebo znečišťoval okolí staveniště. Na staveništi bude zajištěno uzavření vjezdu a to vždy po dobu, kdy nebudou probíhat stavební práce. Prostor staveniště bude oplocen mobilním oplocením společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o. do výšky 2,2 m. Mimo pracovní dobu bude brána uzamknuta.

Příjezd na staveniště je ulicí Žerotínovou. Prostor staveniště je dostatečně prostorný pro bezproblémovou realizaci domu sociálních služeb. Přílehlá komunikace nebude sloužit pouze pro účely staveniště, ale musí zůstat přístupná pro všechny uživatele přílehlých objektů. Terén v této lokalitě je v celé ploše rovinný.

Jako šatna pro pracovníky budou použity dva samostatné kontejnery typu BK1 společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o. Umístění kontejnerů bude na zpevněné ploše staveniště. Samostatný kontejner typu BK1 společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o. bude sloužit jako kancelář mistra a stavbyvedoucího. Instalací KOMBI kontejneru SK1 společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o. získáme ideální hygienické zázemí. Vnitřní uspořádání kontejneru zaručuje optimální využití prostoru. Kombinací toaletního koupelnového sektoru v jednom kontejneru šetříme náklady. Pro uskladnění drobného materiálu budou určeny dva skladové kontejnery LK1 společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o.. Kontejnery mají uzamykatelné vstupní dveře , které zaujímají celou šířku kontejneru.

Všichni pracovníci, kteří se budou podílet na výstavbě musí projít školením a být seznámeni s prací, kterou budou provádět. Instruktaž pracovníků zajistí a provede dodavatel před započítím bednicích prací a betonáží. O instruktaži se provede zápis do stavebního deníku.

Práce na stropní konstrukci budou probíhat ve II. povětrnostní oblasti v měsíci květnu a červnu. Můžeme předpokládat menší četnost srážek.

Betonáž je prováděna za teplot nad bodem mrazu a to minimálně 5°C po celou dobu tvrdnutí betonu, proto nemusí být opatření na udržení teploty pro správný průběh hydratačních procesů.

V případě slunečního či větrného počasí musí být provedeny opatření, které zabraňují nadměrnému vysychání povrchových vrstev betonu. K přerušení prací dojde, pokud bude rychlost větru větší než 10 m/s, nebo za hustého a trvalého deště, případně bouře.

V případě přesáhnutí teploty +30°C musí být beton ošetřen tak, aby nedocházelo k vysychání, které vede ke vzniku trhlin. Opatření spočívá v položení geotextilie na konstrukci a jejím zavlažování. Vlhčení betonu zahájíme v okamžiku, kdy má beton takovou pevnost, že nedochází k vyplavování cementu z povrchu při styku s vodou. Doba se pohybuje přibližně 24 hodin po zhutnění. Vlhčení provádíme minimálně 7 dní.

5.5. Personální obsazení

Bednění stropní konstrukce

- pracovníci budou seznámeni se systémovým bedněním NOE H20 a s jeho technologickými postupy.

8 pracovníků

jeřábník	1 pracovník
montážník	4 pracovníci (pomocníci)
tesař	3 pracovníci (montér bednění)

Armování stropní konstrukce

- vedoucí čtyř je vyučený pracovník železář – betonář

8 pracovníků

jeřábník	1 pracovník
pomocník	4 pracovníci
železář-betonář	3 pracovníci

Betonáž

- vedoucí čtyř je vyučený betonář

8 pracovníků

betonář	2 pracovníci
pomocník	4 pracovníci
jeřábník	1 pracovník
obsluha čerpadla	1 pracovník

Vedoucí čtyř odpovídá za kvalitu provedené práce, která musí odpovídat technologickému předpisu a projektové dokumentaci. Určuje také organizaci práce uvnitř čtyř.

Jednotliví pracovníci obsluhující pracovní stroje jsou povinni se prokázat platnými doklady, které je osvědčují k oprávněnému řízení a užívání jednotlivých pracovních strojů. Řidiči nákladních automobilů jsou rovněž povinni se kdykoliv prokázat platným řidičským oprávněním na příslušnou kategorii vozidel. Jeřábník musí mít platný průkaz jeřábníka. Každý pracovník odpovídá za správnost jím provedených prací.

5.6. Stroje a pracovní pomůcky

A. Strojní vybavení

Věžový jeřáb LIEBHERR 65K

Maximální nosnost:	4500 kg
Nosnost při maximálním dosahu:	1400 kg
Maximální vyložení :	40 m
Poloměr při otáčení:	2,55 - 3,20 m
Maximální výška háku:	34,6 m
Šikmá poloha výložníku:	30°
Poloha výložníku při vyhýbání:	45°
Rádus otáčení:	2,55-3,20 m



[obr. 22] Věžový jeřáb LIEBHERR 65 K

Tatra T810-1R1R26/351

Karosérie:	valník a rukou
Max. rychlost:	85 km/hod
Užitečné zatížení:	8500 kg (podvozek)
Max. příp.hmotnost:	15 500kg
Pohon:	6x6
Výkon motoru:	195 kW
Motor:	Renault Dxi 7,



[obr. 15] Tatra T810-1R1R26/351

Vysokofrekvenční ponorný vibrátor AV 525 T

Napětí:	42 V / 200 Hz
Průměr hlavice:	52 mm
Vibrační výkon:	35 m ³ /hod
Proud:	9 A
Příkon:	755 W
Hmotnost:	13 kg



[obr. 32] Vysokofrekvenční ponorný vibrátor AV 525 T

Autodomíchávač SWING STETTER AM 8C

Objem:	8 m ³
Geometr.objem:	14120 l
Vodorys:	9340 l
Stupeň plnění:	56,7 %
Sklon bubnu:	12,45 °
Průměr bubnu:	2300 mm
Výška násypky:	2499 mm
Průjezdná výška:	2503 mm
Výsypná výška:	1101 mm



[obr. 18] Autodomíchávač SWING STETTER AM 8C

Nákladní tahač MAN TGX 18.480 XLX BLS 4x2

Hmotnost:	18 000 kg
Nosnost:	10 840 kg
Výkon:	315 kW
Pohon:	4x2
Převodovka:	manuální



[obr. 21] Nákladní tahač MAN TGX 18.480 XLX BLS 4x2

Svářecí investor GAMA 1500 L

Příkon:	4,7 kW
Napájecí napětí:	230 V
Proudový rozsah:	10-150 A
Zatěžovatel 60%:	150 A
Zatěžovatel 100%:	130 A
Max. průměr elektrod:	4 mm
Jištění:	20 A
Rozměry:	145x225x305 mm
Hmotnost:	5,8 kg



[obr. 33] Svářecí ivertor GAMA 1500 L

Motorová pila Dolmar PS – 35 C

Obsah:	35 cm ³
Výkon:	1,7 kW
Lišta:	3/8"
	1,3 mm
	350 mm
Hmotnost motoru:	4,4 kg
Palivová nádrž:	400 ml
Olejová nádrž:	290 ml



[obr. 38] Motorová pila Dolmar PS-35C

Čerpadlo na beton Swing S34X

Parametry:

Vertikální dosah:	34 m
Horizontální dosah (od osy otoče výložníku):	30 m
Počet ramen:	4
Dopravní potrubí:	DN 125
Pracovní rádius otoče:	550°



[obr. 26] Čerpadlo na beton SWING S34X

Úhlová bruska MAKITA GA9030SF01

Příkon:	2400 W
Volnoběžné otáčky:	6600 min ⁻¹
Průměr kotouče:	230 mm
Vřetenový závit:	M14 x 2
Hmotnost:	5,1 kg



[obr. 35] Úhlová bruska MAKITA GA9030SF01

Příklepová vrtačka Bosch PSB 750 RCE

Jmenovitý příkon:	750 W
Výstupní výkon:	400 W
Max. kroutící moment:	10,0 Nm
Volnoběžné otáčky:	50-3000 min ⁻¹
Počet příklepů:	48000 min ⁻¹
Hmotnost:	1,9 kg
Max. průměr vrtání do betonu:	14 mm
Max. průměr vrtání do dřeva:	30 mm



[obr. 37] Příklepová vrtačka Bosch PSB 750 RCE

Okružní pila BLACK and DECKER KS1500L

Napájecí napětí:	230 V
Příkon:	1500 W
Otáčky naprázdno:	5000 min ⁻¹
Max. hloubka řezu:	65 mm
Hloubka řezu pro šikmé řezy v úhlu 45°:	50 mm
Průměr pilového kotouče:	190 mm
Průměr upínacího otvoru:	16 mm
Šířka ostří pilového kotouče:	2,3 mm



[obr. 36] Okružní pila BLACK and DECKER KS1500L

Nivelační přístroj PENTAX AP-281

Obraz v dalekohledu:	vzpřímený
Zvětšení dalekohledu:	28x
Zorné pole ve 100 m:	2,3 m
Min. zaostření:	0,4 m
Násobná konstanta:	100
Standart. odchylka na 1km:	+/- 1,5 mm
Rozsah aut. kompenzátoru:	+/- 15´
Typ aut. kompenzátoru:	magnetický
Urovnání přístroje:	3 stavěcí šrouby



[obr. 40] Nivelační přístroj PENTAX AP-281

B. Pracovní pomůcky

kladívko	olovnice
stavební kolečka	provázek
kbelík	žebřík
metr	
tužka	
vodováha	

B. Ochranné pomůcky

brýle
rukavice
pracovní oděv
přilba
pevná obuv
reflexní vesta

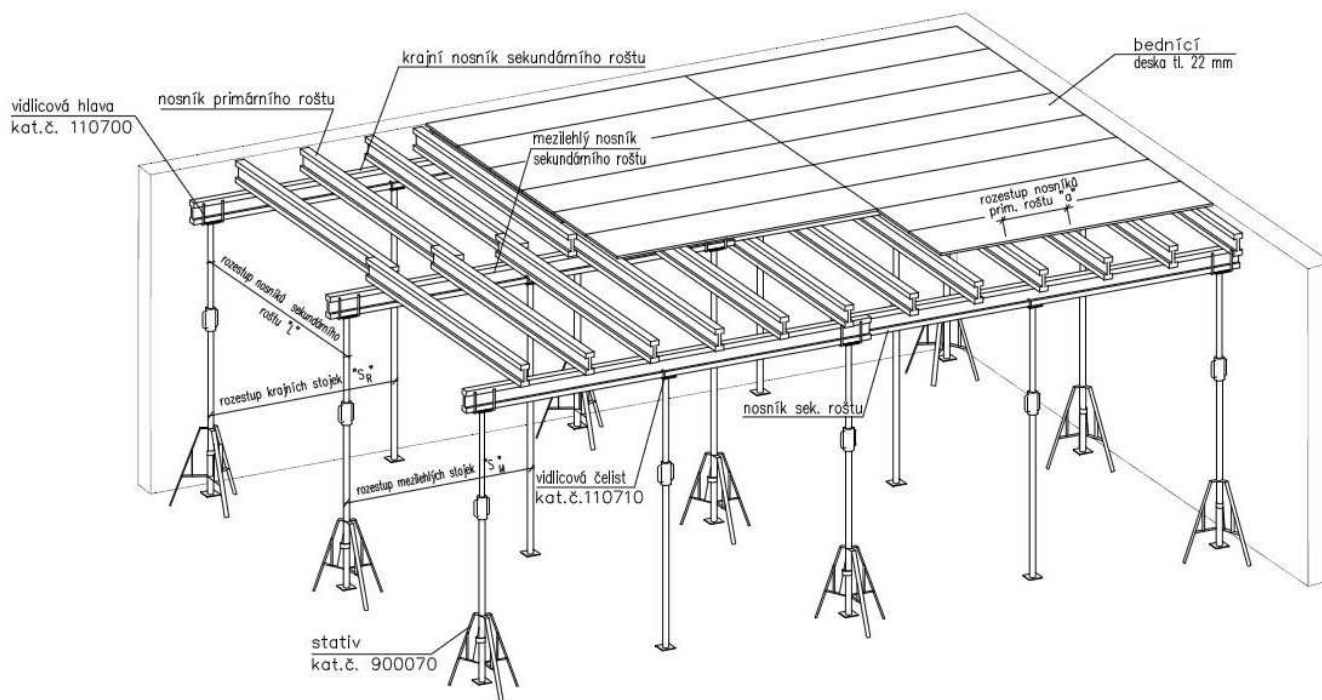
5.7. Hlavní pracovní postup

Před vlastním vybetonováním stropní konstrukce je nutné do místností, nad kterými budeme provádět stropní konstrukci vytvořit bednění, abychom mohly nalitý beton fixovat v konkrétní poloze. Pro tento případ využijeme nosíkové stropní bednění NOE H20.

Nosíkové stropní bednění je lehké stropní bednění montované bez použití jeřábu. Bednění se tvoří velmi jednoduchou kombinací teleskopických ocelových stojek, lepených dřevěných nosníků a bednicího pláště doplněným příslušenstvím. Mezi příslušenství řadíme úhelníky na vytváření průvlaků, vidlicové hlavy, vidlicové čelisti, stativy. Předností toho systému je velká variabilita a tedy snadná montáž i ve značně členitých půdorysných objektech, jednoduchá montáž.

Stropní bednění bude na stavbu dopraveno vozidlem TATRA T810-1R1R26/351.

Axonometrický pohled na bednění



Rozložení příčných a podélných nosníků

- rozestup nosníků primárního roštu

$a=750$ mm pro tloušťku stropní desky 220 mm

- rozestup nosníků sekundárního roštu

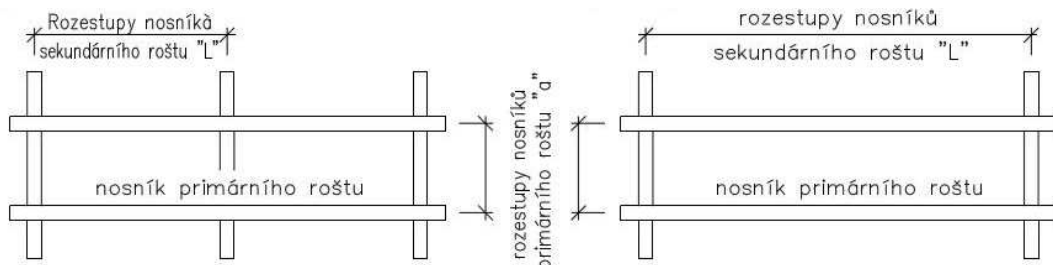
$L=2,42$ m pro tloušťku stropní desky 220 mm a rozestup nosníků primárního roštu 750 mm

Nosník primárního roštu pro více polí

[obr. 56]

Nosník primárního roštu pro jedno pole

[obr. 57]



Nejprve provedeme hrubé výškové nastavení podpěr . Postavíme trojnožku, zasuneme do ní stropní podpěru a upevníme pákou.

Jestliže se opěrné trojnožky v rozích či u stěny nebudou dát rozevřít, upevníme trojnožky na jiné stropní podpěře, na které bude úplné rozevření možné. U stěn se spojovací hlavice podpěr natočí tak, aby při odbedňování bylo možné pohodlně vytlout klín.

Uložení primárního nosníku

Pomocí montážních vidlic se uloží primární nosníky do vidlicové hlavy. Pokládání břemen na bednění stropu je dovoleno teprve po montáži sekundárního roštu.

Uložení sekundárního nosníku

Pomocí montážních vidlic se uloží s přesahem sekundární nosníky. Velice důležité je, aby pod každým předpokládaným místem styku desek ležel sekundární nosník.

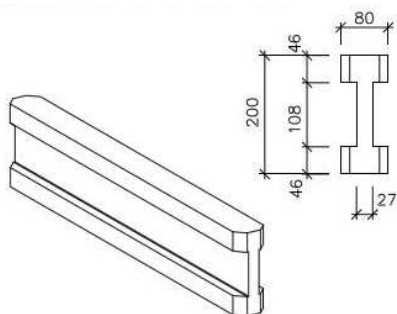
Dřevěné nosníky [obr. 58]

Statické hodnoty

$$M_{\text{příp}} = 5,0 \text{ kNm}$$

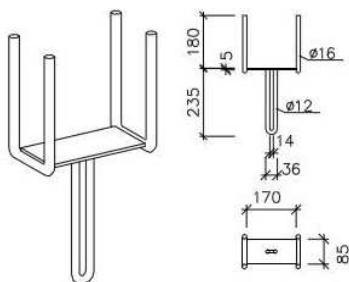
$$Q_{\text{příp}} = 11,0 \text{ kN}$$

$$G = 5,5 \text{ kg/m}$$



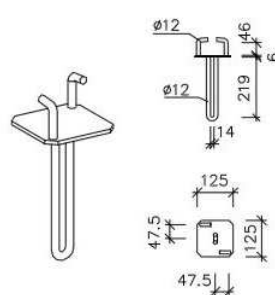
Vidlicová hlava [obr. 59]

hmotnost 2,8 kg



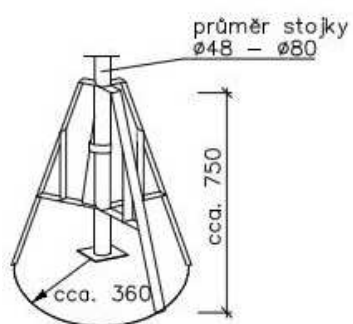
Vidlicová čelist [obr. 60]

hmotnost 1,2 kg



Stativ [obr. 61]

hmotnost 12,0 kg



Bednicí desky [obr. 62]

třívrstvé překližky tl. 22 mm



Uložení panelů

Na okraj stropu připevníme zábradlí, které se upevní do obvodových zdí. Panely se umísťují rovnoběžně s primárními nosníky a na okrajích se zajistí desky hřebíky. Nakonec se panely opatří odbedňovacím prostředkem pro snadnější odbednění.

Montáž bednění pro vytvoření otvorů v desce

Z fošen tloušťky 25 mm a potřebné výšky, dle požadované tloušťky stropní konstrukce, tj. 220 mm) se vyrobí bednění a rohy se osadí trojúhelníkovými klíny. K panelům se poté připevní pomocí hřebíků.

Armování

Před započítím ukládání výztuže je nutno zkontrolovat zhotovené bednění. Kontrolujeme jeho stabilitu, těsnost, tuhost, rozmístění stojek, rozměry, čistotu a ošetření bednicích desek, které budou nastříkané odbedňovacím prostředkem.

Výztuž bude na stavenišťe dovezena vozidlem TATRA T810-1R1R26/351 a na místo určení do bednění bude dopravena věžovým jeřábem LIEBHERR 65K.

Výztuž se musí uložit v takové poloze, kterou předepisuje projektová dokumentace a zajistit tak, aby během betonování byla zabezpečena její poloha a také tloušťka krycí vrstvy. Minimální tloušťka krycí vrstvy z hlediska ochrany výztuže proti korozi závisí na prostředí, kterému bude betonová konstrukce vystavena. Tloušťka krycí vrstvy je předepsána v projektové dokumentaci.

Pro zabezpečení stanovené tloušťky krycí vrstvy betonu se používají distanční podložky. Nejvhodnější jsou z PVC nebo betonové. Nesmí být použity podložky z materiálu, který podléhá korozi, nebo způsobuje skvrny na povrchu betonu. Poloha destiček v bednění se rozměří a vyznačí. Každý prut bude mít svou podložku. Krytí horních výztuží se zajistí montážními stoličkami.

[obr. 63] Plastová distanční podložka pro svislou výztuž



Ukládání výztuže

- na bednění si připravíme distanční podložky
- pruty rozdělovací výztuže se rozloží a poté se na ně položí hlavní výztuž
- v místě křížení se sváží drátem a zafixují proti posunu.
- klade se velká pozornost na křížení nosné výztuže, jelikož je zde reálné nebezpečí vzniku prázdných dutin nevyplněných betonem.
- při ukládání prutů s ohyby se musí dbát na to, abychom určily jejich správnou orientaci.

Před zahájením betonáže musí vyvázanou armaturu zkontrolovat statik společně se stavbyvedoucím. Po odsouhlasení statikem a kontrolou přesnosti a tuhosti bednění a správném vyvázání armatury stropu se může začít provádět betonáž.

Beton C 20/25 bude na stavbu dovážen z betonárky CEMEX Valašské Meziříčí autodomíchávačem SWING STETTER AM 8C. Betonárka sídlící na ulici Hranická je vzdálená od domu sociálních služeb 3,7 km. Dojezdová doba je přibližně 7 minut. Pro to, abychom dostaly beton do potřebných míst na naši konstrukci, použijeme betonové čerpadlo na beton Swing S34X. Při ukládání je potřeba dbát na dodržení výšky shozu, která nesmí překročit 1,5 m. Při větší výšce pádu betonové směsi by mohlo docházet k rozmísení betonové směsi a tím k narušení pevnost budoucí konstrukce.

Betonáž nesmí být prováděna za deště ani krupobití, z důvodu nebezpečí vyplavování částic betonové směsi.

Zhutnění betonu bude prováděno pomocí ponorného vibrátoru. Hlavice vibrátoru se musí do betonové směsi zasunovat ve svislé poloze a během vibrování se s ní nesmí posouvat. Pokud je hlavice vibrátoru v betonové směsi, neměl by se motor vibrátoru zastavovat. Doba vibrování se ukončí tehdy, až na povrch vystoupí cementová kaše a dále již nebudou vystupovat vzduchové bublinky. Při zhutňování vrstvy nad již vibrovanou vrstvou, se hlavice vibrátoru zasune na krátkou dobu do 50 - 100 mm již vibrované vrstvy, aby se obě vrstvy dobře spojily.

Po dobu tvrdnutí musíme čerstvý beton ošetřovat, aby byla zajištěna jeho požadovaná teplota i vlhkost. Povrch betonu musíme chránit před klimatickými vlivy, především před působením větru nebo proudící vodě a to zakrýváním povrchu plachtami, fóliemi či izolačními povlaky.

Ošetření betonu spočívá především v udržení povrchu betonu ve vlhkém stavu. Toho zajistíme kropením povrchu po dobu nejméně 7 dní od dokončení betonáže. Teplota vody pro ošetřování betonu může být maximálně o 10 °C nižší než teplota povrchu betonu. Doba ošetření je závislá na teplotě vzduchu. Obecně lze říci, že ošetření povrchu betonu začne cca 12 hodin po betonáži.

Bednění a jeho podpěrné či opěrné konstrukce se nesmí odstranit dokud beton nedosáhne dostatečné pevnosti tak, aby betonový prvek přenesl veškerá zatížení, která na něj budou působit v průběhu dalších stavebních prací. Bednění ponecháme na místě 28 dní.

Po uplynutí těchto dní se mohou odeprat podpěry pod bedněním.

Nejdříve se odstraní mezipodpěry. Po celkovém odstranění mezipodpěr zůstane pouze rastr podpěr s trojnožkou, jak ve směru podélném, tak příčném.

Sklopí se sekundární nosníky, vytáhnou se a uloží na ukládací palety.

Bednicí desky se odstraní a uloží se rovnou na ukládací palety. Postupně se demontují zbývající primární i sekundární nosníky.

Poklepáním kladiva na klín, který je umístěn v podpěře se demontují všechny stropní podpěry. Klín je vytáhnout a vnitřní trubka se opatrně vsune do vnější.

Stativy budou uloženy do ukládacích boxů.

Ukládací boxy s bedněním se umístí pomocí jeřábu na betonovou skladovací plochu a opět využity stejným postupem, na dalším patře domu sociálních služeb.

5.8. Jakost a kontrola

A. Vstupní kontrola

- připravenost stavby a staveniště
- výška rovinnosti stěn (pomoci latě)
- kontrola pevnosti zdiva
- stav jednotlivých prvků bednění
- počet a znečištění bednění
- specifikace betonu
 - velikost zrn
 - konzistence
 - soulad s dodacím listem
- výztuž
 - délka výztuže (pomoci posuvného měřítka)
 - rozměry
 - průměr prutů
 - míra koroze
 - neporušenost

Dodací list musí obsahovat tyto náležitosti:

- identifikace výrobce betonové směsi
- pořadové číslo dokladu
- jméno odběratele, místo přejímky betonové směsi
- druh a třída betonu, zpracovatelnost betonové směsi, druh a třída cementu, přísady
- množství betonové směsi v m³
- datum a čas zamíchání betonové směsi
- použitý dopravní prostředek, SPZ a jméno řidiče
- čas příjezdu na místo přejímky, čas ukončení přejímky

B. Mezioperační kontrola

- kontrola bednění, zda nedochází k propuštění betonu a k poruše armatury, geometrie a tvaru
- kontrola provedení odbedňovacího postřiku
- dodržování předepsané krycí vrstvy
 - třmínky a rozdělovací výztuž min. 10 mm
 - nosná výztuž desek $h < 150$ mm, min. 10 mm
 - $h > 150$ mm, min. 15 mm
- délka a intenzita hutnění
- rovinnost betonu
- kontrola ukládání, hutnění a ošetřování betonu
- kontrola vázání výztuže dle projektové dokumentace, použité profily
- kontrola před začátkem odbedňování

C. Výstupní kontrola

- zhutnění (štěrková hnízda, dutiny)
- rovinnost na 2 m latě je přípustná odchylka 5 mm
- absolutní rovina musí být max. 10 mm (kontrolujeme pomocí šňůrky nebo nivelačního přístroje)
- v místě prostupu kontrola tloušťky konstrukce
- u bednění kontrolujeme správné sestavení bednění dle výkresové dokumentace, kontrola prostupů, těsnost styků
- sestavení výztuže, druh, tvar, ohyby, čistotu povrchu a tuhost

5.9. Bezpečnost a ochrana zdraví

Během provádění stavebních prací musí být dodržovány:

- nařízení vlády 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády 362/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu §3

- nařízení vlády 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákonem 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- nařízení vlády 363/ 2005 O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády 378/2001 kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

5.10. Ekologie

Realizace stavby se řídí:

- zákonem č. 166/1999 Sb. O životním prostředí
- zákonem č. 185/2001 Sb. O odpadech
- vyhláškou č. 383/2001 Sb. O podrobnostech a nakládání o odpady
- zákonem č. 86/2002 Sb. O ochraně ovzduší
- zákonem č. 114/1999 Sb. O ochraně přírody a krajiny
- nařízením vlády č. 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Během výstavby musí být používané stroje a zařízení v náležitém technickém stavu, aby nedošlo k úniku ropných látek.

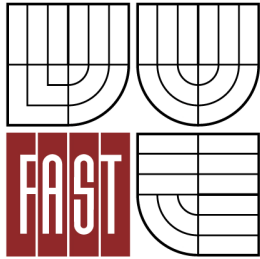
Odpad, který vznikne při realizaci objektu bude separován a tříděn. Odpad u kterého připadá v úvahu recyklace bude odvezen do sběren. Nerecyklovatelný odpad odvezeme na řízené skládky.

Označení odpadů dle přílohy č. 1 vyhlášky 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb.

Název odpadu	Katalogové číslo odpadu	Kategorie	Způsob nakládání s odpadem
Odpad z výroby cementu, vápna, sádry a předmětů a výrobků z nich vyrobených	10 13	O	skládka
Odpadní beton a betonový kal	10 13 14	O	skládka
Beton, železobeton	17 01 01	O	skládka
Směsi a oddělené frakce betonu, cihel a keramických výrobků	17 01 07	O	kontejner, skládka
Dřevo	17 02 01	O	kontejner, skládka
Plasty	17 02 03	O	kontejner, spalovna
Železo a ocel	17 04 05	O	kontejner, sběrné suroviny
Směsné kovy	17 04 07	O	kontejner, sběrné suroviny
Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu	17 06	N	speciální likvidace
Jiné stavební a demoliční odpady, včetně směsných stavebních a demoličních odpadů	17 09 03	N	kontejner, skládka , spalovna
Směsný komunální odpad	20 03 01	O	skládka, spalovna KO



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

6. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY A TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

TOMÁŠ KRAJCAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2014

6.1 Řešení organizace výstavby

6.1.1 Informace o rozsahu a stavu staveniště , předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, příjezdy a přístupy na staveniště

Staveniště domu sociálních služeb ve Valašském Meziříčí se nachází na parcele číslo 2009/1 katastrálního území Valašské Meziříčí-město. Z jedné strany je staveniště ohraničeno základní školou a z druhé zahrádkářskou kolonií. Příjezd na staveniště je ulicí Žerotínova. Prostor staveniště je dostatečně prostorný pro bezproblémovou realizaci domu sociálních služeb. Přiléhající komunikace nebude sloužit pouze pro účely staveniště, ale musí zůstat přístupná pro všechny uživatele přiléhajících objektů. Terén v této lokalitě je v celé ploše rovinatý.

Prostor staveniště bude oplocen mobilním oplocením společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o. do výšky 2,2 m.

U hlavního vjezdu na staveniště bude umístěna informační tabule s identifikačními údaji o stavbě, kterou zajistí dodavatel.

6.1.2 Významné sítě technické infrastruktury

Před zahájením stavebních prací musí být vytyčeny veškeré inženýrské sítě na stavebním pozemku a v jeho přilehlém okolí. Provozovatelé všech inženýrských sítí dodají podklady o umístění, jak z hlediska směrového tak hloubkového.

V těsné blízkosti staveniště vedou všechny sítě technické infrastruktury.

V ulici jsou tyto inženýrské sítě:

- vodovodní potrubí
- plynové vedení
- kanalizační potrubí
- elektrické vedení
- horkovodní potrubí

K nově budovanému objektu budou vést všechny tyto inženýrské sítě.

6.1.3 Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny a kanalizace

Pro potřeby provozu staveniště bude provedena přípojka vodovodu, splaškové kanalizace a přípojka elektřiny.

Pro potřeby stavby bude osazen provizorní vodoměr a staveništní rozvaděč, ze kterého bude rozveden elektrický proud po staveništi.

Splašková kanalizace z objektu zařízení staveniště bude odvedena do kanalizační šachty plastovou trubkou DN 110 uloženou v hloubce 0,9 m pod terénem.

6.1.4 Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu

Na staveništi bude zajištěno uzavření vjezdu a to vždy po dobu, kdy nebudou probíhat stavební práce. Prostor staveniště bude oplocen mobilním oplocením společnosti TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o. do výšky 2,2 m.

Mimo pracovní dobu bude brána uzamknuta.

Na ulici Žerotínova, která přiléhá staveništi se nachází dopravní značky, které upozorňují na výjezd nákladních automobilů ze staveniště.

U vjezdu na staveništi budou umístěny výstražné cedule s nápisem „ VSTUP NA STAVENIŠTĚ ZAKÁZÁN ” . Vstup nepovolaným osobám je umožněn pouze za doprovodu stavbyvedoucího. Osoby budou vždy vybaveny ochrannou přilbou a reflexní vestou, příp. jinými pomůckami osobní ochrany podle charakteru návštěvy.

Na staveništi je nutno brát ohled na okolní prostory. Stroje, materiály a dopravní prostředky nesmí ohrožovat bezpečnost a zdraví fyzických osob, které se zdržují na staveništi nebo v jeho bezprostřední blízkosti.

Provoz na staveništi se řídí platnými zákony , nařízeními vlády a vyhláškami:

- nařízení vlády 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády 362/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- nařízení vlády 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákonem 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

6.1.5 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Veškerý provoz spojený s realizací stavby bude probíhat na pozemku investora tak, aby nebyl omezen provoz na veřejných komunikacích a nebyla narušena práva třetích osob.

Na ulici Žerotínova, která přiléhá staveništi jsou umístěny dopravní značky, které upozorňují na výjezd nákladních automobilů ze staveniště.

Místní úprava provozu nebude realizována, neboť na pozemní komunikaci je nejvyšší povolená rychlost 30 km/h a po celé délce ulice je zákaz stání na obou stranách.

U vozidel vyjíždějící ze staveniště musí být před najetím na veřejnou pozemní komunikaci očištěny pneumatiky, aby nedocházelo k jejímu znečištění.

Provoz na stavbě bude probíhat pouze v denní dobu mezi 7:00 – 19:00.

V nočních hodinách nebude na staveništi probíhat žádný provoz, který by narušoval nebo znečišťoval okolí staveniště. Ochrana staveniště bude zajištěna noční ostrahou , která zajistí dohled na staveniště.

V souvislosti s výstavbou se dá očekávat dočasné zvýšení hlučnosti a prašnosti v okolí staveniště. Po celou dobu výstavby bude přístupný hydrant a budou respektovány požární předpisy při práci s hořlavými materiály.

6.1.6 Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

Ze stávajících objektů jsou využity:

- inženýrské sítě
- síť veřejné kanalizace
- pozemní komunikace (ulice Žerotínova)

Nové objekty budou:

- staveništní přípojky kanalizace, vody a elektrické energie
- kanceláře, sklady
- staveništní buňky od firmy TOI TOI s hygienickým zázemím
- dočasné skládky pro stavební materiál
- mobilní oplocení společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o. do výšky 2,2 m., včetně uzamykatelné brány
- betonové silniční panely zpevňující terén

Stání automobilů s přepravovaným materiálem bude přímo v areálu staveniště.

Při výjezdu nákladních automobilů bude zajištěna bezpečnost provozu na ulici Žerotínova dostatečným počtem osob, které budou krátkodobě organizovat provoz, abychom se vyvarovaly nebezpečným situacím.

6.1.7 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi dle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při výstavbě

Během provádění stavebních prací musí být dodržovány:

- nařízení vlády 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády 362/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- nařízení vlády 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákonem 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

6.1.8 Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Realizace se řídí:

- zákonem č. 166/1999 Sb. O životním prostředí
- zákonem č. 185/2001 Sb. O odpadech
- vyhláškou č. 383/2001 Sb. O podrobnostech a nakládání o odpady
- zákonem č. 86/2002 Sb. O ochraně ovzduší
- zákonem č. 114/1999 Sb. O ochraně přírody a krajiny
- nařízením vlády č. 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

V průběhu stavebních prací je nutno soustředit pozornost na požární bezpečnost na staveništi. Po celou dobu výstavby bude přístupný hydrant a budou respektovány požární předpisy při práci s hořlavými materiály a při jejím

skladování. Veškeré povinnosti vyplývající z požární ochrany stavby i zařízení staveniště přísluší dodavateli stavby.

Během výstavby musí být používané stroje a zařízení v náležitém technickém stavu, aby nedošlo k úniku ropných látek.

Odpad, který vznikne při realizaci objektu, bude separován a tříděn. Odpad, u kterého připadá v úvahu recyklace bude odvezen do sběren. Nerecyklovatelný odpad odvezeme na řízené skládky.

6.1.9 Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů

Předpokládané zahájení výstavby hrubé vrchní stavby domu sociálních služeb ve Valašském Meziříčí je 03/2015. Předpokládané ukončení 12/2015.

6.2 Technická zpráva zařízení staveniště

6.2.1 Identifikační údaje

a, stavby

Název stavby:	Dům sociálních služeb ve Valašském Meziříčí
Místo stavby:	Valašské Meziříčí Žerotínova, č.p.319/21
Parcelní čísla:	2009/1
Charakter stavby:	Novostavba

b, investora

Investor:	Město Valašské Meziříčí Náměstí 7 757 01, Valašské Meziříčí IČO 00304387
------------------	---

c, projektanta

Projektant:	BP projekt, s.r.o. Havlíčková 234/1 757 01, Valašské Meziříčí IČO 25832395
--------------------	---

6.2.2 Popis staveniště

Staveniště jehož předmětem je novostavba domu sociálních služeb ve Valašském Meziříčí se nachází na ulici Žerotínova, č.p.319/21 na parcele číslo 2009/1 katastrální území Valašské Meziříčí-město ve Zlínském kraji.

Budova bude dimenzována v parkové zeleni města, v relativně klidové zóně objektů občanské vybavenosti.

Příjezd vozidel dodavatele stavby bude po ulici Žerotínova , odbočením do jednoho ze dvou vjezdů (východně a západně od budovy č.p. 319/21).



[obr. 2] Vjezd na staveniště

Dům sociálních služeb sestává ze 4 nadzemních podlaží a jednoho podzemního, které se budou využity způsobem

Diakonie ČCE – domácí péče , která bude mít pro zdravotní péči prostory 1.nadzemního podlaží

Diakonie ČCE – Hospic Citadela , která bude mít pro zdravotní péči prostory 2. a 3. nadzemního podlaží.

1. podzemní podlaží bude společným provozním zázemím pro obě uvedené organizace (půjčovny rehabilitačních pomůcek, archívy, hygiena údržby, hygienické zázemí, ..)

Veškerý provoz spojený s realizací stavby bude probíhat na pozemku investora tak, aby nebyl omezen provoz na veřejných komunikacích a nebyla narušena práva třetích osob.

6.2.3 Sociálně správní zařízení staveniště

6.2.3.1 Šatny

Budou použity dva samostatné kontejnery typu BK1 společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o. sloužící jako šatna pracovníků a odpočinková místnost. Umístění kontejnerů bude na zpevněné ploše staveniště.

Vnitřní vybavení:

1x elektrické topidlo
3x elektrická zásuvka
okna s plastovou žaluzií
stoly, židle skříně, věšáky

Technická data:

Šířka: 2438 mm
Délka: 6058 mm
Výška: 2800 mm
El. přípojka: 380 V /32 A



[obr. 64] Šatna + půdorys

Půdorys:



6.2.3.2 Kancelář

Samostatný kontejner typu BK1 společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o. bude sloužit jako kancelář mistra a stavbyvedoucího. Umístění kontejneru bude na zpevněné ploše staveniště.

Vnitřní vybavení:

1x elektrické topidlo
3x elektrická zásuvka
okna s plastovou žaluzií
stoly, židle skříň, věšáky

Technická data:

Šířka: 2438 mm
Délka: 6058 mm
Výška: 2800 mm
El. přípojka: 380 V /32 A



[obr. 65] Kancelář + půdorys

Půdorys:



6.2.3.3 Sociální zařízení

Instalací KOMBI kontejneru SK1 společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o. získáme ideální hygienické zázemí. Vnitřní uspořádání kontejneru zaručuje optimální využití prostoru , kombinací toaletního a koupelnového sektoru v jednom kontejneru šetříme náklady.

Vnitřní vybavení:

2x elektrické topidlo

3x sprchová kabina

3x umyvadlo

2x pisoár

2x toaleta

1x boiler 200 l



Technická data:

Šířka: 2438 mm

Délka: 6058 mm

Výška: 2800 mm

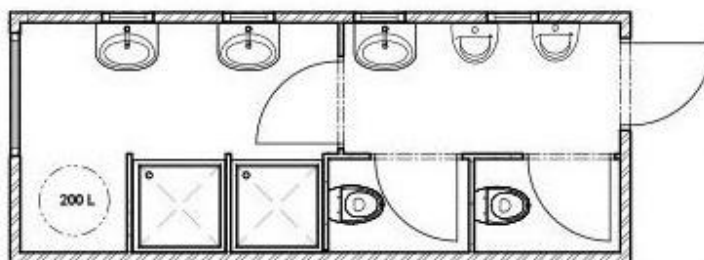
El. přípojka: 380 V /32 A

Přívod vody: 3/4"

Odpad: potrubí DN 100

[obr. 66] Sociální zařízení + půdorys

Půdorys:



6.2.4 Provozní zařízení staveniště

6.2.4.1 Parkoviště

Prostor staveniště je dostatečně prostorný pro bezproblémovou realizaci domu sociálních služeb. Přílehlá komunikace nebude sloužit pouze pro účely staveniště. Parkování osobních vozidel pracovníků a parkovací stání autodomývače, nákladních automobilů bude v prostoru staveniště.

6.2.4.2 Pojezdová komunikace na staveništi

Na staveništi bude zřízena pojezdová komunikace z betonových silničních panelů PREFA 1500x 3000 , tl. 150 mm, hmotnost dílce 1,66 t .Poloha komunikace je zaznačena ve výkrese zařízení staveniště.

6.2.4.3 Sklárky

Na staveništi budou zřízeny sklárky materiálu v jižní části staveniště. Zelena plocha bude pro tento účel zpevněna šterkem. Celá stavba bude zásobována průběžně dle konkrétní potřeby. Počítá se s materiálovým předzásobením stavby 10 dní předem.

Prostor sklárky bude rozdělen na tři samostatné části:

Skladovací plocha č. 1 o ploše 50,0 m² bude sloužit po dobu výstavby hrubé stavby pro sklárku zdících materiálu. Materiál skladujeme na rovném, pevném a řádně odvodněném povrchu.

Zdivo POROTHERM 30 P+D je dodáváno zafóliované na vratných paletách rozměru 1180 x 1000 mm v počtu 80 ks cihel na paletě. Hmotnost jedné palety je 1265 kg.

Zdivo POROTHERM 11,5 P+D je dodáváno zafóliované na vratných paletách rozměru 1180 x 1000 mm v počtu 96 ks cihel na paletě. Hmotnost jedné palety je 1165 kg.

POROTHERM překlady 7 jsou dodávány po 20ti kusech na nevracných dřevěných hranolech rozměru 75 x 75 x 960 mm a jsou sepnuty paletovou páskou. Dřevěné hranoly musí být rozmístěny dle délky prvku tak, aby nedocházelo k průhybům překladu ,

případně k poškození prvku. Pakety překladů dodaných výrobcem můžeme vrstvit na sebe bez nutnosti dalšího podkládání do maximální výšky 3m.

Pro skladování sila CEMIX s tepelněizolační suchou maltovou směsí pro zdění o pevnosti 5MPa musí být zajištěny tyto podmínky:

- přípojka 400V
- zásuvka 5x16A (jištění 3x20A)
- průřez přírodního vodiče Cu 5x4 mm²
- přípojka vody 3/4"
- průjezdová komunikace sjízdná pro těžká nákladní auta (max. zatížení 40 tun)
- plocha pro postavení sila zpevněna o min. rozměrech 3 x 3 m

Skladovací plocha č. 2 o ploše 114,18 m² bude sloužit po dobu výstavby hrubé stavby pro skládku bednění. Systémové bednění bude složeno na staveništní skládce a odtud odebíráno pomocí věžového rychle stavitelného jeřábu LIEBHERR 65K k sestavení bednicí konstrukce.

Skladovací plocha č. 3 o ploše 135 m² bude sloužit po dobu výstavby hrubé stavby pro uskladnění výztuže. Výztuž bude uložena na dřevěných hranolech , případně deskách, aby docházelo k co nejmenším průhybům výztuže. Skladována bude na zpevněném a odvodněném povrchu chráněna před vnějšími vlivy plachtou. Stejně profily ve svitkách budou svázány vázacím drátem a označeny identifikačním štítkem. Před uložením výztuže je nutno odstranit výztuž od nečistot vzniklých při skladování z důvodu zajištění soudržnosti oceli a betonu. V těsné blízkosti skladovací plochy bude umístěna montážní plocha. Plocha bude sloužit k přípravě, případně vázání a rozdělování výztuže.

6.2.4.4 Sklady

Pro uskladnění drobného materiálu budou určeny dva skladové kontejnery LK1 společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o.. Kontejnery mají uzamykatelné vstupní dveře , které zaujímají celou šířku kontejneru.

Technická data:

Šířka: 2438 mm

Délka: 6058 mm

Výška: 2591 mm



[obr. 67] Sklad + půdorys

Půdorys:



6.2.4.5 Oplocení

Robustní, neprůhledný mobilní plot CITY společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o. je vhodný pro stavby v centru města. Zamezuje pohled na stavby a zachycuje nečistoty unikající ze stavby. Jednotlivé panely jsou spojeny bezpečnostními svorkami.

Technická data plotového dílce:

Rám:	horizontální U profil 60 x 40 x 60 mm, síly 2 mm
Výplň rámu:	kovový trapézový plech
Průměr trubky:	42 mm vertikálně
Rozměr pole:	2140 x 1980 mm
Hmotnost:	38,5 kg

Technická data betonové patky:

Délka:	600 mm
Výška:	140 mm
Šířka:	200 mm
Hmotnost:	27 kg



[obr. 68] Oplocení

Příslušenství mobilního oplocení:

vstupní branka pro pěší [obr. 69]



pojezdové kolečko k bráně [obr. 70]



bezpečnostní spona [obr. 71]



pojistka proti vyháknutí [obr. 72]



6.2.5 Zdroje pro stavbu

6.2.5.1 Elektrická energie

Výpočet maximálního příkonu elektrické energie pro technologickou etapu hrubé vrchní stavby zahrnující zdění a monolitickou železobetonovou stropní konstrukci.

P₁ – Příkon spotřebičů			
Přístroj	Příkon [kW]	Počet ks	[kW] celkem
Kontinuální míchačka PFT HM 2006	2,2	1	2,2
Vysokofrekvenční vibrátor AV 525 T	0,755	1	0,755
Stahovací vibrační lišta Enar Tornádo R	4,8	1	4,8
Úhlová bruska MAKITA GA9030SF01	2,4	1	2,4
Okružní pila BLACK and DECKER KS1500L	1,5	1	1,5
Příklepová vrtačka Bosch PSB 750 RCE	0,75	1	0,75
Motorová pila Dolmar PS – 35 C	1,7	1	1,7
Pila na cihly DeWALT DW393	1,35	1	1,35
Mezisoučet P₁ – Příkon spotřebičů			15,455

P₂ – Příkon vnitřního osvětlení				
Vnitřní osvětlení	Příkon [kW/m²]	Plocha [m²]	Počet ks	[kW] celkem
Šatny	0,003	2,438x6,058	2	0,089
Kancelář	0,02	2,438x6,058	1	0,3
Sociální zařízení	0,003	2,438x6,058	1	0,044
Sklady	0,006	2,438x6,058	2	0,177
Mezisoučet P₂ – Příkon vnitřního osvětlení				0,61

Nutný příkon elektrické energie:

$$S = 1,1 * \{ [(0,5*P_1 + 0,8*P_2)^2] + [(0,7*P_1)^2] \}^{0,5}, \text{ kde}$$

1,1 – koeficient ztráty ve vedení

0,5 – koeficient současnosti el. motoru

0,8 – koeficient současnosti vnitřního osvětlení

P₁ – příkon spotřebičů

P₂ – příkon vnitřního osvětlení

$$S = 1,1 * \{ [(0,5*15,455 + 0,8*0,61)^2] + [(0,7*15,455)^2] \}^{0,5}$$

$$\underline{\underline{S = 14,94 \text{ KW}}}$$

Maximální příkon elektrické energie pro technologickou etapu hrubé vrchní stavby, zahrnující proces zdění a provádění železobetonového monolitické stropní konstrukce je 14,94 kW. Dané stroje nebudou nikdy použity společně, jedná se tedy o největší možnou zátěž odběru.

6.2.5.2 Spotřeba vody

A. Výroba malty

Malta bude vyráběna tepelněizolační suchou maltovou směsí pro zdění o pevnosti 5MPa. Na stavbě bude jedno silo o objemu 7,5 m³.

	Měrná jednotka	Počet měrných jednotek	Střední norma [l/ m.j.]	Množství vody [l]
Výroba malty	m ³	440,67439	200	88 134,87

B. Ošetřování betonu

	Měrná jednotka	Počet měrných jednotek	Střední norma [l/ m.j.]	Množství vody [l]
Ošetřování betonu	m ³	591,9408	20	11838,816

C. Hygienické účely

Na staveništi bude umístěn KOMBI kontejner SK1 společnosti TOI TOI , sanitární systémy, s.r.o.

	Měrná jednotka	Počet měrných jednotek	Střední norma [l/ m.j.]	Množství vody [l]
Hygienické účely	1 osoba	10	40	400

D. Údržba

Pro údržbu a umývání pracovních pomůcek 200 l

Výpočet spotřeby vody:

$$Q_n = (A * 1,5 + B * 1,5 + C * 2,7 + D * 1,5) / (t * 3600) , \text{ kde}$$

A – spotřeba vody pro výrobu malty

B – spotřeba vody při ošetřování betonu

C – spotřeba vody pro hygienické účely

D – spotřeba vody pro údržbu

1,5 – koeficient nerovnoměrnosti odběru pro technologické provozy

2,7 – koeficient nerovnoměrnosti odběru pro sociálně hygienické provozy

t – čas, po který je doba odebírána (10 h)

$$Q_n = (88134,87 * 1,5 + 11838,816 * 1,5 + 400 * 2,7 + 200 * 1,5) / (t * 3600)$$

$$\underline{Q_n = 0,4204 \text{ l/s}} = \text{návrh světlosti vodovodního potrubí } D=25 \text{ mm}$$

Maximální odběr vody pro technologickou etapu hrubé vrchní stavby, zahrnující proces zdění a provádění železobetonového monolitické stropní konstrukce je 0, 4204 l/s.

Potřeba vody pro protipožární účely

Staveništní rozvod požární vody pro požární účely není nutné navrhovat, neboť ve vzdálenosti max. 250 m od hranice staveniště se nachází vodní hydrant.

6.2.6 Řešení dopravních tras

Příjezd vozidel dodavatele stavby bude po ulici Žerotínova, odbočením do jednoho ze dvou vjezdů (východně a západně od budovy č.p. 319/21).

Na ulici Žerotínova, která přiléhá staveništi jsou umístěny dopravní značky, které upozorňují na výjezd nákladních automobilů ze staveniště.

Místní úprava provozu nebude realizována, neboť na pozemní komunikaci je nejvyšší povolená rychlost 30 km/h a po celé délce ulice je zákaz stání na obou stranách.

Betonová směs bude na stavbu dovážena z betonárky CEMEX Valašské Meziříčí autodomíchačem. Betonárna je umístěna na ulici Hranická je vzdálená od domu sociálních služeb 3,7 km. Dojezdová doba je přibližně 7 minut. Podrobnosti jsou řešeny v kapitole 2.2 Širší vztahy dopravních tras.



[obr. 3] Trasa dopravy betonové směsi

Materiál pro provádění zdiva a ostatní doplňkový materiál bude na stavbu dovážen ze stavebnin JAS Valašské Meziříčí vozidlem TATRA. Stavebniny jsou umístěny na ulici Uhelná jsou vzdálené od domu sociálních služeb 3,4 km. Dojezdová doba je přibližně 7 minut. Podrobnosti jsou řešeny v kapitole 2.2 Širší vztahy dopravních tras.



[obr. 12] Trasa dopravy zdících matriálů

6.2.7 Likvidace zařízení staveniště

Po skončení všech stavebních, montážních a dokončovacích prací bude veškeré zařízení staveniště odstraněno firmou realizující stavbu.

Bude odstraněno oplocení staveniště, veškeré dočasné rozvody energií, vody a kanalizace, které byly určeny pouze pro zařízení staveniště.

6.2.8 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Během provádění stavebních prací musí být dodržovány:

- nařízení vlády 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády 362/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- nařízení vlády 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákonem 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Zhotovitel je povinen všechny pracovníky seznámit s technologickým postupem prací, které budou vykonávat. Dále je povinen vést evidenci o provedení zkoušek a školení, odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků.

Pracovníci jsou povinni dodržovat základní požadavky BOZP a technologické postupy.

6.2.9 Životní prostředí a požární bezpečnost

Realizace se řídí:

- zákonem č. 166/1999 Sb. O životním prostředí
- zákonem č. 185/2001 Sb. O odpadech
- vyhláškou č. 383/2001 Sb. O podrobnostech a nakládání o odpady
- zákonem č. 86/2002 Sb. O ochraně ovzduší
- zákonem č. 114/1999 Sb. O ochraně přírody a krajiny
- nařízením vlády č. 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Během výstavby musí být používané stroje a zařízení v náležitém technickém stavu, aby nedošlo k úniku ropných látek.

Odpad, který vznikne při realizaci objektu, bude separován a tříděn. Odpad, u kterého připadá v úvahu recyklace bude odvezen do sběren. Nerecyklovatelný odpad odvezeme na řízené skládky.

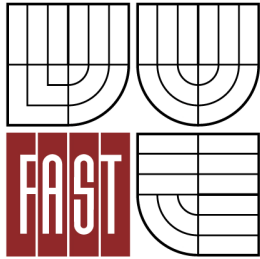
V průběhu stavebních prací je nutno soustředit pozornost na požární bezpečnost na staveništi. Po celou dobu výstavby bude přístupný hydrant a budou respektovány požární předpisy při práci s hořlavými materiály a při jejím skladování. Veškeré povinnosti vyplývající z požární ochrany stavby i zařízení staveniště přísluší dodavateli stavby.

6.2.10 Důležitá telefonní čísla

Policie ČR:	158
Obecní (městská) policie:	156
Zdravotnická záchranná služba:	155
Hasičský záchranný sbor ČR:	150
Jednotné evropské číslo tísňového volání:	112



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

7. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

TOMÁŠ KRAJCAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2014

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO ZDĚNÍ SVISLÝCH KONSTRUKCÍ

Č.	NÁZEV KONTROLY	POPIS	ZDROJ	KONTROLU PROVEDE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST KONTROLY	VÝSLEDEK KONTROLY	VYHOVĚL/ NEVYHOVĚL	KONTROLU PROVEDL	KONTROLU PROVĚŘIL	KONTROLU PŘEVZAL
VSTUPNÍ KONTROLA											
1	PŘEJÍMKA PRACOVIŠTĚ KONTROLA PD A DOKLADŮ	PŘÍSTUPOVÉ CESTY, VYMEZENÍ PRACOVNÍCH ÚSEKU	ČSN 73 2310	HSV, TDI	VIZUÁLNĚ	JEDNORÁZOVĚ	ZÁPIS DO SD PROTOKOL O PŘEDÁNÍ		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
2	KONTROLA PODKLADU	ROZSAH, MEZNÍ ODCHYLKY	ČSN 73 0225	HSV, TDI	VIZUÁLNĚ MĚŘENÍM	JEDNORÁZOVĚ	ZÁPIS DO SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
3	KONTROLA HYDROIZOLACE	ROZSAH	ČSN 73 0210-1	HSV, PSV	VIZUÁLNĚ MĚŘENÍM	JEDNORÁZOVĚ	ZÁPIS DO SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
4	VYMĚŘENÍ KONSTRUKCE	ROZSAH	ČSN 73 0205 PD	HSV, PSV	MĚŘENÍM	PRŮBĚŽNĚ	ZÁPIS DO SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
5	KONTROLA JAKOSTI A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU	GEOMETRIE, STAV, SKLADOVÁNÍ	ČSN 73 2310 ČSN 26 9030	HSV, PSV	VIZUÁLNĚ MĚŘENÍM	DENNĚ	ZÁPIS DO SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
MEZIOPERAČNÍ KONTROLA											
6	DODRŽENÍ PRACOVNÍCH PODMÍNEK	PODMÍNKY, OCHRANA MATERIÁLU	ČSN 73 2310	HSV, PSV	VIZUÁLNĚ MĚŘENÍM	PRŮBĚŽNĚ	ZÁPIS DO SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
7	KONTROLA VYTYČENÍ A ZALOŽENÍ ZDIVA	GEOMETRIE	ČSN 73 0205 ČSN 73 0210-1	HSV, PSV	VIZUÁLNĚ MĚŘENÍM	JEDNORÁZOVĚ	ZÁPIS DO SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
8	KONTROLA VAZBY ZDIVA	ROZSAH	ČSN EN 1996-2	HSV, PSV	VIZUÁLNĚ MĚŘENÍM	PRŮBĚŽNĚ	ZÁPIS DO SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:

9	KONTROLA ŠÍŘKY, PROVEDENÍ A VYPLNĚNÍ SPAR	GEOMETRIE, ROZSAH	ČSN 73 2310	HSV, PSV	VIZUÁLNĚ MĚŘENÍM	PRŮBĚŽNĚ	ZÁPIS DO SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
10	KONTROLA MALT A SPOJOVACÍCH MATERIÁLŮ	ROZSAH	ČSN 73 2310	HSV, PSV	VIZUÁLNĚ	PRŮBĚŽNĚ	ZÁPIS DO SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
11	KONTROLA DODRŽENÍ ROZMĚRŮ	ODCHYLKY, ROZSAH, SVISLOST, ROVINNOST	ČSN 73 2310 ČSN 73 0205	HSV, PSV	MĚŘENÍM	PRŮBĚŽNĚ	ZÁPIS DO SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
12	KONTROLA OTVORŮ A OSAZENÍ ZÁRUBNÍ	POLOHA, GEOMETRIE	ČSN 73 0210-1	HSV, PSV	VIZUÁLNĚ MĚŘENÍM	JEDNORÁZOVĚ	ZÁPIS DO SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
13	KONTROLA OSAZENÍ PŘEKLADŮ	DĚLKY ULOŽENÍ, GEOMETRIE	ČSN 73 2310	HSV, PSV	VIZUÁLNĚ MĚŘENÍM	JEDNORÁZOVĚ	ZÁPIS DO SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:
VÝSTUPNÍ KONTROLA											
14	KONTROLA GEOMETRIE PŘESNOSTI KONSTRUKCE	SVILOST ROVINNOST TLOUŠŤKA	ČSN EN 1996-2 EUROKÓD 6	HSV, PSV	MĚŘENÍM	JENORÁZOVĚ	ZÁPIS DO SD		JMÉNO:	JMÉNO:	JMÉNO:
									DATUM:	DATUM:	DATUM:
									PODPIS:	PODPIS:	PODPIS:

Vysvětlivky použitých zkratk v tabulkové části kontrolního a zkušebního plánu:

HSV stavbyvedoucí

PSV mistr

TDI technický dozor investora

SD stavební deník

PD projektová dokumentace

VSTUPNÍ KONTROLA

1. PŘEJÍMKA PRACOVIŠTĚ, KONTROLA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A DOKLADŮ

Převzetí provede firma provádějící zednické práce. Přeměří základy, zkontroluje dostatečnou tuhost základu. Zdící práce mohou začít až po dosažení 70% pevnosti betonu. Záznam, který bude zapsán do stavebního deníku v přítomnosti všech odpovědných osob, jak ze strany stavebních firem, tak ze strany investora bude. Záznam bude obsahovat případné odchylky, nedostatky a termín jejich odstranění.

Při kontrole kontrolujeme:

- přístupové cesty z hlediska přísunu materiálu i pro přechod pracovníků
- rovinnost podkladních konstrukcí pro zděné konstrukce

Mezní odchylky pro rovinnost podkladu

< 1,0 m	1,0 – 4,0 m	4,0 – 10,0 m	10,0 – 16,0 m	> 16,0 m
4 mm	6 mm	12 mm	15 mm	20 mm

- osvětlení, ochrana před povětrnostními vlivy, větrání
- vymezení pracovních úseků

pracovní část	600 mm
materiálová část	900 mm
dopraví část	1200 mm

- dokončení předchozích konstrukcí

2. KONTROLA PODKLADU

Podklad pro zdění musí být očištěn od hrubých nečistot. Nerovnosti podkladu se vyrovnávají zakládací vrstvou malty při založení první vrstvy zdiva.

Mezní odchylky pro rovinnost podkladu

< 1,0 m	1,0 – 4,0 m	4,0 – 10,0 m	10,0 – 16,0 m	> 16,0 m
4 mm	6 mm	12 mm	15 mm	20 mm

Pro vodorovné konstrukce se na každých 100 m² kontrolované plochy provede min. 5 měření, nejmenší počet měření v jedné místnosti je 5.

3. KONTROLA HYDROIZOLACE

Na suchou základovou desku se v místě zdiva nanese penetrační nátěr a po jeho zaschnutí se navaří izolační fólie. Pásky musí být nejméně o 150 mm širší než bude tloušťka stěny. Hydroizolace nesmí být porušena.

4. VYMĚŘENÍ KONSTRUKCE

Všechny rohy stavby a lomové body vyměří povolaný geodet s pomocníky. Stavbyvedoucí provede kontrolu těchto bodů. Jen po důkladném vyměření můžeme začít stavět

5. KONTROLA JAKOSTI A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU

Je nutné zkontrolovat množství, kvalitu dodaného materiálu podle dodacích listů. Kontrolujeme jeho pravoúhlost, kolmost čel a rovnost, barvu, třídu jakosti a rozměry, trhlinky případně jiná poškození.

Při dopravě a skladování materiálu se nesmí materiál znehodnotit. Materiál skladujeme na rovném, pevném a řádně odvodněném povrchu.

Zdivo POROTHERM 30 P+D je dodáváno zafóliované na vratných paletách rozměru 1180 x 1000 mm v počtu 80 ks cihel na paletě. Hmotnost jedné palety je 1265 kg.

Zdivo POROTHERM 11,5 P+D je dodáváno zafóliované na vratných paletách rozměru 1180 x 1000 mm v počtu 96 ks cihel na paletě. Hmotnost jedné palety je 1165 kg.

POROTHERM překlady 7 jsou dodávány po 20ti kusech na nevratných dřevěných hranolech rozměru 75 x 75 x 960 mm a jsou sepnuty paletovou páskou. Dřevěné hranoly musí být rozmístěny dle délky prvku tak, aby nedocházelo k průhybům překladu, případně k poškození prvku. Palety překladů dodaných výrobcem můžeme vrstvit na sebe bez nutnosti dalšího podkládání do maximální výšky 3m.

Na poškozené palety nebo na palety s poškozeným materiálem se nesmí stohovat další palety, aby nedošlo ke zřícení.

MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

6. DODRŽENÍ PRACOVNÍCH PODMÍNEK

- maximální rychlost větru při zdění je 10 m/s
- pro výrobu maltové směsi se nesmí používat zmrzlé kamenivo
- zdící prvky je nutno chránit proti dešti a větru, není dovoleno zdění na zmrzlých zdících prvcích
- povrch podkladu, na který se zdí musí mít teplotu min. 10 °C
- zdící prvky se musí navlhčit vždy, když hrozí nebezpečí, že by nadměrně nasákly vodu z malty
- před zděním po delší přestávce nebo za suchého a horkého počasí je třeba zaschlé ložné plochy znovu navlhčit
- zdivo musí být za suchého nebo horkého počasí chráněno před prudkým vysušováním a slunečními paprsky zakrytím textilií a vlhčením
- při zdění za deštivého počasí je nutno chránit proti promáčení jak cihelné bloky tak i celou konstrukci PE folií

- po ukončení pracovní směny je potřeba hotovou konstrukci zakrýt rovněž PE folii proti případnému vnikání vody do konstrukce.

Zdění za nízkých teplot

< + 5 °C	doporučuje se k výrobě malty přednostně používat mletého nehašeného vápna
< 0 °C	měla by se záměsová voda ohřívat
< - 5 °C	doporučuje se ohřívat i drobné kamenivo a prodloužit dobu mísení až na dvojnásobek doby mísení za normálních teplot
trvale < 0 °C	musí se používat malta značky o jeden stupeň vyšší, než je stanoveno v projektové dokumentaci, je možno použít i přísad a příměsí ovlivňující vlastnosti malty

7. KONTROLA VYTYČENÍ A ZALOŽENÍ ZDIVA

Stavbyvedoucí provede kontrolu těchto bodů. Jen po důkladném vyměření můžeme začít stavět, a to nejprve tím způsobem, že založíme protilehlé rohy. Protilehlé rohy by měla zakládat povolaná osoba, ještě nejlépe s dohledem odborného pracovníka. Tyto založené rohy se zdí do maltového lože a je nutné brát přitom ohled na správné směřování kapsy na maltu či systému per a drážek z boku cihly. Je nutné všechny protilehlé rohy úhlopříčně změřit a zkontrolovat z důvodu přesného založení a dalšího postupu.

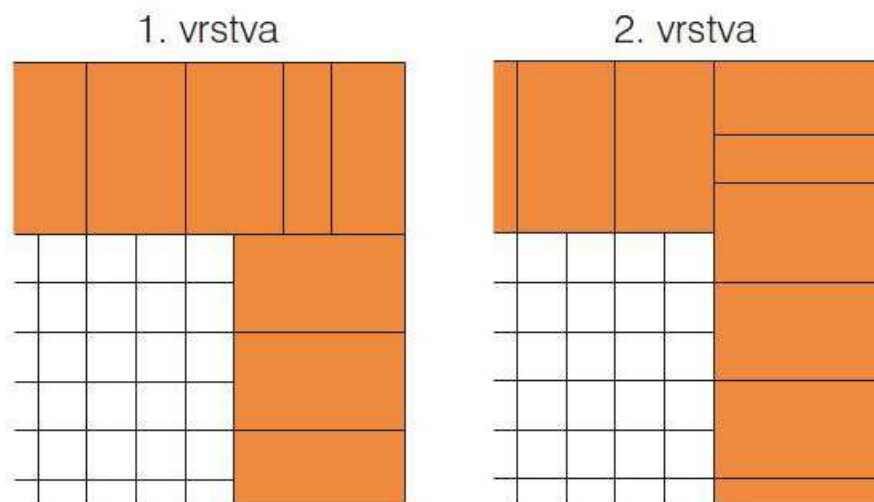
8. KONTROLA VAZBY ZDIVA

Cihly se ve stěně mají převázat tak, aby se stěna chovala 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 $0,4xh$ nebo 40 mm, kde h je jmenovitá výška cihly. Vzdálenost svislých spar mezi sousedními vrstvami cihel je ve směru délky stěny 125 mm.

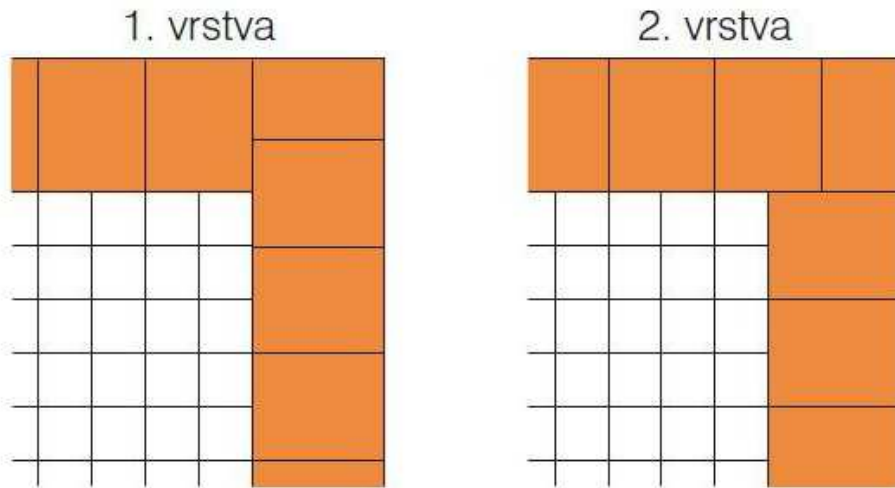
V místech zalomení a křížení příček je nutno dbát na vazbu a příčky vyztužovat ocelovými vložkami v každé druhé ložné spáře.

Vazba cihel v rohu v každé vrstvě musí být oproti cihlám předchozí vrstvy na tom samém rohu půdorysně otočena o 90° . Při pokládce dalších cihel musí být zabezpečena dostatečná délka vazby ve zdivu – větší z hodnot $0,4xh$ nebo 40 mm, kde h je jmenovitá výška cihly.

[obr. 47] Roh vnějších stěn POROTHERM 44 P+D



[obr. 48] Roh vnitřních stěn POROTHERM 30 P+D



9. KONTROLA ŠÍŘKY, VYPLNĚNÍ A PROVEDENÍ SPAR

Ložná spára by se měla pohybovat v tloušťce 12 mm. Tato tloušťka postačuje k vyrovnání příslušných rozměrových tolerancí cihly. Tlustší nebo nerovnoměrně tlusté ložné spáry snižují pevnost zdiva a v důsledku rozdílných deformačních sil sousedících různě tlustých spar mohou vznikat místa se zvýšeným pnutím. Do čerstvé malty pokládáme cihlu podél šňůry těsně vedle sebe tak, aby se vzájemně dotýkaly. Polohu cihel korigujeme podle vodováhy a latě pomocí gumové paličky. Přesah cihelných bloků přes hranu základu nebo stropu může být max. 1/6 tloušťky zdiva.

Lícová plocha zdiva nesmí mít hrubé nerovnosti. Mezní odchylka odstupe mezi jednotlivými zdíciými prvky v lícované ploše zděné konstrukce, která se omítá, nesmí překročit 5 mm.

Spára, do níž se klade výztužná vložka, musí být nejméně o 4 mm širší než průměr, případně výška výztužné vložky.

10. KONTROLA MALT A SPOJOVACÍHO MATERIÁLU

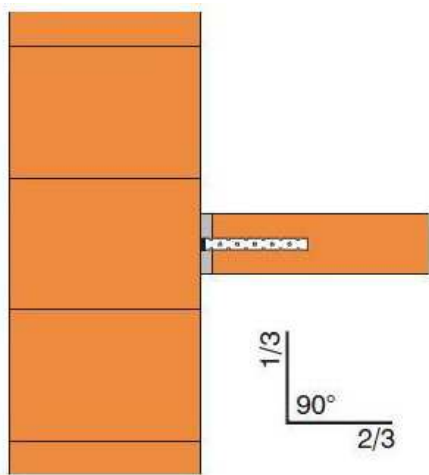
Kontroluje se použití správného druhu malt, spojovacích prostředků a jejich umístění.

Malta v ložné spáře musí být nanášena až k oběma lícům stěny, ale nesmí přesahovat přes hrany cihel .

Před nanášením malty ložné spáry pro další vrstvu cihel vždy navlhčíme vrchní část cihel poslední vyzděné vrstvy. Zdící malta musí mít takovou konzistenci, aby nezatékala do svislých otvorů v cihlách.

První vrstvu příčkových cihel uložíme do nejméně 10 mm silného maltového lože naneseného na pás izolačního materiálu. Od druhé vrstvy osazujeme cihly se sparou 12 mm.

Při napojování příčky na nosnou zeď na tupé cihly POROTHERM 11,5 P+D namaltujeme z boku a namaltovanou stranou přisadíme a přimáčkneme k nosné stěně. V každé druhé ložné spáře je nutno provést vyztužení v místě napojení jednou plochou stěnovou sponou z korozi-vzdorné oceli, kterou ohnutou do pravého úhlu vložíme do ložných spar v místě budoucího napojení příčky.



[obr. 50] Vyztužení stěnovou sponou z korozi-vzdorné oceli

11. KONTROLA DODRŽENÍ ROZMĚRŮ

Pomocí latě provádíme postupně kontrolu jednotné výšky zdiva a pomocí olovnice a vodováhy svislost zdiva. Kontrolujeme rovněž správnou polohu šňůry.

Pro svislé konstrukce se na každých 25 m² kontrolované plochy provede nejméně 5 měření, přičemž nejmenší počet kladů 2 m latě na ucelené kontrolované ploše je 5.

Odchyšky svislosti

Předmět kontroly	Výška konstrukce [m]		
	< 2,5	2,5 - 4	> 4
Stěna	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm

Rovinnost

Předmět kontroly	Délka konstrukce [m]				
	< 1,0	1,0 – 4,0	4,0 – 10,0	10,0 – 16,0	> 16
Stěna s nedokončenou povrchovou úpravou	6 mm	12 mm	15 mm	20 mm	25 mm

12. KONTROLA OTVORŮ A OSAZENÍ ZÁRUBNÍ

Kontroluje se poloha a rozměry otvorů, ostění a vodorovnosti parapetu.

Dveřní zárubně vyrovnáváme pomocí klínů a zafixováváme šikmými latěmi. Zárubně se v příčkách upevňují maltou, případně lze použít také izolační hmotu. U osazení ocelových zárubní se kontroluje přesná poloha a svislost.

Rovinnost

- odchylka rovinnosti se měří od referenční přímky rovinnosti mezi jakýmkoliv dvěma body

v délce kteréhokoliv 1 metru největší povolená odchylka ± 10 mm

v délce 10 metrů největší povolená odchylka ± 50 mm

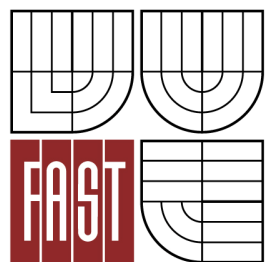
Tloušťka

jedné svislé vrstvy stěny s výjimkou největší povolená odchylka
vrstev o tloušťce rovné délce nebo šířce větší z hodnot ± 5 mm nebo ± 5 % tloušťky vrstvy
jednoho zdícího prvku, jehož tolerance
příslušného rozměru určuje povolenou
odchylku tloušťky této vrstvy

celé vrstvené dutinové stěny největší povolená odchylka ± 10 mm



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

8. BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

TOMÁŠ KRAJCAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2014

Tato zpráva bezpečnosti práce řešení technologické etapy informuje jakým způsobem bude zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci dle platných zákonů a nařízení vlády.

Zpráva BOZP vychází zejména z uvedených právních předpisů:

- nařízení vlády 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády 362/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- nařízení vlády 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- zákonem 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Bezpečnostní opatření a rizika při práci

A. Práce ve výškách

Nebezpečí

Pád pracovníka z výšky, pád materiálu a předmětů z výšky

Bezpečnostní opatření

Práce mohou provádět pouze pracovníci s odpovídající kvalifikací.

Nutno používat správné ochranné pomůcky.

Správným označením otvorů se předejde propadnutí otvorem.

Pád osob při pohybu na žebřících se zamezí použitím obuvi s protiskluznou podrážkou.

Pracovníci při výstupu a sestupu se musí přidržovat.

Pádu materiálu zamezíme správným uložením a skladování na předepsaných místech.

B. Staveniště

Nebezpečí

Propíchnutí chodidla hřebíky, prořezání podrážky

Pohyb pod místem práce
- hrozí pád materiálu z výšky

Prochladnutí, úpal
- při působení povětrnostních vlivů

Ohrožení zdraví vlivem nesprávného skladování materiálu

Bezpečnostní opatření

Při manipulaci se spojovacími prostředky nutno dodržovat pořádek a po dokončení nutno sesbírat všechny znehodnocené prvky. Při výkonu této činnosti je pak nutné používat ochranné pomůcky, především uzavřenou a pevnou obuv.

Prostor pod vykonávanou prací bude ohrazen a označen. Do vyznačeného prostoru bude vstup zakázán. Nad vstupem do objektu bude zřízena ochranná konstrukce.

Proti prochladnutí budou pracovníci používat ochranné pomůcky proti dešti. Při vysokých teplotách nutno používat pokrývku hlavy a dodržovat neustále pitný režim.

Při skladování a manipulaci s materiálem nutno dodržovat pracovní postupy. Skladovaný materiál musí být zajištěn proti pádu, sesunutí. Musí být dodrženy maximální výšky skladování.

Pád břemena na pracovníka při použití jeřábu

Pod břemenem se nesmí pracovníci pohybovat. Několikrát denně se musí provést kontrola uvazovacích prostředků. Za kvalitu úvazů jsou odpovědni vazači.

Nebezpečí poškození pokožky vlivem používání odbedňovacího prostředku

Zabránění přímého kontaktu s látkou.
Dodržování zásad osobní hygieny.
Zabránění přímého kontaktu pokožky s látkou (používání rukavic, ochrana obličeje)

Pád bednicích prvků

Dodržování technologického postupu prací.

C. Práce s náradím, materiálem

Nebezpečí

Bezpečnostní opatření

Vyklouznutí náradí z ruk

Nepoužívat poškozené náradí. Používání vhodných ochranných pomůcek s maximálním soustředěním na práci.

Poškození zraku vlivem používání svářecího investoru

Používání osobních ochranných pomůcek, svářecích kukel.

Zranění při vázání výztuže, probodnutí

Volné konce výztuží je nutno opatřit ochranným prvkem nebo ohnout

Zranění očí vystříknutí betonu

Zákaz rozpojování hadic pod tlakem.
Použití směsi odpovídající konzistence.
Správné provedení spojů a vedení hadic,
používání nepoškozených spojek.
Používání kameniva předepsané frakce a
maximální velikosti zrn.

Pád při uklouznutí pracovníka při dopravě
materiálu po staveništi (stav. kolečka, palet.
vozik)

Nepřetěžování dopravního prostředku.
Odstranění příčiny kluzkosti.
Dodržovat maximální sklon pro ruční
dopravu (1:5).
Dodržování minimální šířky pojezdových
konstrukcí (min. 600 mm)

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

§ 1

Toto nařízení zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje

- a) bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- b) náležitosti oznámení o zahájení prací
- c) práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví
- d) další činnosti, které je koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen "koordinátor") povinen provádět při přípravě a realizaci stavby.

§ 2

Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené zvláštním právním předpisem a aby staveniště vyhovovalo obecným požadavkům na výstavbu podle zvláštního právního předpisu a dalším požadavkům na staveniště stanoveným v příloze č. 1 k tomuto nařízení

Zhotovitel vymezí pracoviště pro výkon jednotlivých prací a činností; přitom postupuje podle zvláštních právních předpisů upravujících podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Za uspořádání staveniště, popřípadě vymezeného pracoviště, podle předchozích odstavců odpovídá zhotovitel, kterému bylo toto staveniště, popřípadě pracoviště, předáno a který je převzal. V zápise o předání a převzetí se uvedou všechny známé skutečnosti, jež jsou významné z hlediska zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě pracovišti.

§3

Zhotovitel zajistí, aby

a) při provozu a používání strojů a technických zařízení (dále jen "stroje"), nářadí a dopravních prostředků na staveništi byly kromě požadavků zvláštních právních předpisů dodržovány bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci stanovené v příloze č. 2 k tomuto nařízení,

b) byly splněny požadavky na organizaci práce a pracovní postupy stanovené v příloze č. 3 k tomuto nařízení, jestliže se na staveništi plánují nebo provádějí

- práce spojené s prováděním a demontáží bednění a jeho podpěrných konstrukcí, výrobou, přepravou a ukládáním ocelové výztuže a betonové směsi, včetně jejího zhutňování (dále jen "betonářské práce")

- práce spojené se zděním a úpravami konstrukcí ze zdicího materiálu, jakými jsou cihly, tvárnice, bloky, tvarovky nebo kámen, včetně osazování prefabrikátů ve zděných konstrukcích, omítání stěn a stropů, spárování zdiva, zhotovování podlah, mazanin nebo dlažeb, úpravy povrchu stěn například sekáním nebo dlabáním (dále jen "zednické práce")
- práce spojené s montáží a spojováním, jakož i demontáží a rozebíráním ocelových, dřevěných, betonových, železobetonových, popřípadě jiných prvků různého tvaru a funkce, například tyčových, plošných nebo prostorových, do stavebních objektů nebo technologických konstrukcí o požadovaném tvaru a provedení (dále jen "montážní práce")
- svařování a nahřívání živic v tavných nádobách podle zvláštního právního předpisu
- práce spojené se skladováním a manipulací s materiálem, popřípadě výroby

§4

Jestliže po omezenou dobu, zejména v závislosti na postupu stavebních a montážních prací nebo při udržovacích pracích, není možno zajistit, aby práce byly prováděny na pracovištích, která splňují požadavky zvláštního právního předpisu, a jestliže při jejich provádění nebo během přístupu na pracoviště hrozí nebezpečí pádu fyzických osob nebo předmětů z výšky nebo do hloubky, zajistí zhotovitel bezpečné provádění těchto prací, jakož i bezpečný přístup na pracoviště v souladu s požadavky zvláštního právního předpisu.

§5

Náležitosti oznámení o zahájení prací při realizaci stavby, které je zadavatel stavby povinen doručit oblastnímu inspektorátu práce, stanoví příloha č. 4 k tomuto nařízení.

§6

Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, pro jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán, stanoví příloha č. 5 k tomuto nařízení.

§7

Koordinátor během přípravy stavby

- dává podněty a doporučuje technická řešení nebo organizační opatření, která jsou z hlediska zajištění bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí a podmínek výkonu práce vhodná pro plánování jednotlivých prací, zejména těch, které se uskutečňují současně nebo v návaznosti; dbá, aby doporučované řešení bylo technicky realizovatelné a v souladu s právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a aby bylo, s přihlédnutím k účelu stanovenému zadavatelem stavby, ekonomicky přiměřené
- poskytuje odborné konzultace a doporučení týkající se požadavků na zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce, odhadu délky času potřebného pro provedení plánovaných prací nebo činností se zřetelem na specifická opatření, pracovní nebo technologické postupy a procesy a potřebnou organizaci prací v průběhu realizace stavby
- zabezpečuje, aby plán obsahoval, přiměřeně povaze a rozsahu stavby a místním a provozním podmínkám staveniště, údaje, informace a postupy zpracované v podrobnostech nezbytných pro zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce, a aby byl odsouhlasen a podepsán všemi zhotoviteli, pokud jsou v době zpracování plánu známi,
- zajistí zpracování požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci při udržovacích pracích.

§8

Koordinátor během realizace stavby

- koordinuje spolupráci zhotovitelů nebo osob jimi pověřených při přijímání opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se zřetelem na povahu stavby a na všeobecné zásady prevence rizik a činnosti prováděné na staveništi současně popřípadě v těsné návaznosti, s cílem chránit zdraví fyzických osob, zabránit pracovním úrazům a předcházet vzniku nemocí z povolání
- dává podněty a na vyžádání zhotovitele doporučuje technická řešení nebo opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro stanovení pracovních nebo technologických postupů a

plánování bezpečného provádění prací, které se s ohledem na věcné a časové vazby při realizaci stavby uskuteční současně nebo na sebe budou bezprostředně navazovat

- spolupracuje při stanovení času potřebného k bezpečnému provádění jednotlivých prací nebo činností,
- sleduje provádění prací na staveništi se zaměřením na zjišťování, zda jsou dodržovány požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, upozorňuje na zjištěné nedostatky a požaduje bez zbytečného odkladu zjednání nápravy
- kontroluje zabezpečení obvodu staveniště, včetně vstupu a vjezdu na staveniště s cílem zamezit vstup nepovolaným fyzickým osobám
- spolupracuje se zástupci zaměstnanců pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a s příslušnými odborovými organizacemi, popřípadě s fyzickou osobou provádějící technický dozor stavebníka
- zúčastňuje se kontrolní prohlídky stavby, k níž byl přizván stavebním úřadem podle zvláštního právního předpisu

Koordinátor během realizace stavby

- navrhuje termíny kontrolních dnů k dodržování plánu za účasti zhotovitelů nebo osob jimi pověřených a organizuje jejich konání
- sleduje, zda zhotovitelé dodržují plán a projednává s nimi přijetí opatření a termíny k nápravě zjištěných nedostatků
- provádí zápisy o zjištěných nedostacích v bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi, na něž prokazatelně upozornil zhotovitele, a dále zapisuje údaje o tom, zda a jakým způsobem byly tyto nedostatky odstraněny

Příloha č. 1 k Nařízení vlády 591/2006 Sb. O O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

I. Požadavky na zajištění staveniště

Stavby, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob.

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

Prostor staveniště bude oplocen mobilním oplocením společnosti TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o. do výšky 2,2 m. Veškerý provoz spojený s realizací stavby bude probíhat na pozemku investora. Místní úprava nebude realizována, neboť na pozemní komunikaci je nejvyšší povolená rychlost 30 km/h a po celé délce je zákaz stání na obou stranách.

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

V nočních hodinách nebude na staveništi probíhat žádný provoz, který by narušoval nebo znečišťoval okolí staveniště. Ochrana staveniště bude zajištěna noční ostrahou, která zajistí dohled na staveniště.

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

Na ulici Žerotínova, která přiléhá staveništi budou umístěny dopravní značky, které upozorňují na výjezd nákladních automobilů ze staveniště. U vjezdu na staveniště budou umístěny výstražné cedule s nápisem VSTUP NA STAVENIŠTĚ ZAKÁZÁN. Vstupu nepovolaným osobám je umožněn pouze za doprovodu stavbyvedoucího.

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

II. Zařízení pro rozvod energie

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

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

Pohyblivá nebo pevná pracoviště nacházející se ve výšce nebo hloubce musí být pevná a stabilní s ohledem na

- a) počet fyzických osob, které se na nich současně zdržují,
- b) maximální zatížení, které se může vyskytnout, a jeho rozložení,
- c) povětrnostní vlivy, kterým by mohla být vystavena.

Zhotovitel skladuje materiál, náradí a stroje podle přílohy č. 3 části I k tomuto nařízení a podle pokynů výrobce a v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů a požadavky na organizaci práce a pracovních postupů stanovenými v příloze č. 3 k tomuto nařízení tak, aby nevzniklo nebezpečí ohrožení fyzických osob, majetku nebo životního prostředí.

Zhotovitel přeruší práci, jakmile by její další pokračování vedlo k ohrožení životů nebo zdraví fyzických osob na staveništi nebo v jeho okolí, popřípadě k ohrožení majetku nebo životního prostředí vlivem nepříznivých povětrnostních vlivů, nevyhovujícího technického stavu konstrukce nebo stroje, živelné události, popřípadě vlivem jiných nepředvídatelných okolností. Důvody pro přerušeni práce posoudí a o přerušeni práce rozhodne fyzická osoba pověřená zhotovitelem.

Při přerušeni práce zajistí zhotovitel provedeni nezbytných opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví fyzických osob a vyhotovení zápisu o provedených opatřeních.

Dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu provedeni nezbytné změny technologických postupů tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana zdraví fyzických osob. Se změnou technologických postupů zhotovitel neprodleně seznámí příslušné fyzické osoby.

Příloha č. 2 k Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, jimiž jsou zejména únosnost půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek.

Pokud je u stroje předepsáno zvláštní výstražné signalizační zařízení, je signalizováno uvedení stroje do chodu zvukovým, případně světelným výstražným signálem. Po výstražném signálu uvádí obsluha stroj do chodu až tehdy, když všechny ohrožené fyzické osoby opustily ohrožený prostor; není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m. Na nepřehledných pracovištích smí být stroj uveden do provozu až po uplynutí doby postačující k opuštění ohroženého prostoru všemi fyzickými osobami.

III. Míchačky

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

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. Konce ručního nářadí nesmí být vkládány do rotujícího bubnu.

Obsluha nevstupuje do prostoru ohroženého pohybem násypného koše. Při opravách, údržbě a čištění míchaček vybavených násypným košem je dovoleno vstoupit pod koš jen tehdy, je-li koš bezpečně mechanicky zajištěn v horní poloze řetězem, hákem, vzpěrou nebo jiným ochranným prostředkem.

V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

Před jízdou, zejména po ukončení plnění nebo vyprazdňování přepravního zařízení, zkontroluje řidič dopravního prostředku, dále jen vozidla, zajištění výsypného zařízení v přepravní poloze, popřípadě je v této poloze v souladu s návodem k používání zajistí.

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

VI. Čerpadla směsí a strojní omítačky

Pojízdné čerpadlo (dále jen „autočerpadlo“) musí být umístěno tak, aby obslužné místo bylo přehledné a v prostoru manipulace s výložníkem a potrubím se nenacházely překážky ztěžující tuto manipulaci.

V pracovním prostoru výložníku autočerpadla se nikdo nezdržuje.

Výložník autočerpadla nelze používat ke zdvihání a přemísťování břemen.

Manipulace s rozvinutým výložníkem (výložníková ramena s potrubím a hadicemi) smí být prováděna jen při zajištění stability autočerpadla sklápěcími a výsuvnými opěrami (stabilizátory) v souladu s návodem k používání.

Přemísťovat autočerpadlo lze jen s výložníkem složeným v přepravní poloze.

IX. Vibrátory

Délka pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru, která je držena v ruce nebo je ručně provozována, musí být nejméně 10 m. Totéž platí o délce pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a motorovou jednotkou, jestliže motorová jednotka je mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru drženou v ruce.

Ponoření vibrační hlavice ponorného vibrátoru a její vytažení ze zhutňovaného betonu se provádí jen za chodu vibrátoru. Ohebný hřídel vibrátoru nesmí být ohýbán v oblouku o menším poloměru, než je stanoveno v návodu k používání.

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

Obsluha stroje zaznamenává závady stroje nebo provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu nebo používání stroje a s případnými závadami je řádně seznámena i střídající obsluha.

Proti samovolnému pohybu musí být stroj po ukončení práce zajištěn v souladu s návodem k používání, například zakládacími klíny, pracovním zařízením spuštěným na zem nebo zařazením nejnižšího rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy. Rovněž při přerušení práce musí být stroj zajištěn proti samovolnému pohybu alespoň zabrzděním parkovací brzdy nebo pracovním zařízením spuštěným na zem.

Po ukončení práce a při jejím přerušení musí být proti samovolnému pohybu zajištěno i pracovní zařízení stroje jeho spuštěním na zem nebo umístěním do přepravní polohy, ve které se zajistí v souladu s návodem k používání.

Obsluha stroje, která se hodlá vzdálit od stroje tak, že nemůže v případě potřeby okamžitě zasáhnout, učiní v souladu s návodem k používání opatření, která zabrání samovolnému spuštění

stroje a jeho neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládání stroje.

Stroj musí být odstaven na vhodné stanoviště, kde nezasahuje do komunikací, kde není ohrožena stabilita stroje a kde stroj není ohrožen padajícími předměty ani činností prováděnou v jeho okolí.

Příloha č. 3 k Nařízení vlády 591/2006 Sb. O O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

I. Skladování a manipulace s materiálem

Skладovací 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.

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

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.

Zdivo POROTHERM 30 P+D je dodáváno zafóliované na vratných paletách rozměru

1180 x 1000 mm v počtu 80 ks cihel na paletě. Hmotnost jedné palety je 1265 kg.

Zdivo POROTHERM 11,5 P+D je dodáváno zafóliované na vratných paletách rozměru

1180 x 1000 mm v počtu 96 ks cihel na paletě. Hmotnost jedné palety je 1165 kg.

POROTHERM překlady 7 jsou dodávány po 20ti kusech na nevratných dřevěných hranolech rozměru 75 x 75 x 960 mm a jsou sepnuty paletovou páskou. Dřevěné hranoly musí být rozmístěny dle délky prvku tak, aby nedocházelo k průhybům překladu, případně k poškození prvku. Pakety překladů dodaných výrobcem můžeme vrstvit na sebe bez nutnosti dalšího podkládání do maximální výšky 3m.

Pro skladování sila CEMIX s tepelněizolační suchou maltovou směsí pro zdění o pevnosti 5MPa musí být zajištěny tyto podmínky:

- přípojka 400V*
- zásuvka 5x16A (jištění 3x20A)*
- průřez přívodního vodiče Cu 5x4 mm²*
- přípojka vody 3/4,,*
- průjezdová komunikace sjízdná pro těžká nákladní auta (max. zatížení 40 tun)*
- plocha pro postavení sila zpevněna o min. rozměrech 3 x 3 m*

Výztuž bude uložena na dřevěných hranolech, případně deskách, aby docházelo k co nejmenším průhybům výztuže. Skladována bude na zpevněném a odvodněném povrchu chráněna před vnějšími vlivy plachtou. Stejně profily ve svítkách budou svázány vázacím drátem a označeny identifikačním štítkem. Před uložením výztuže je nutno odstranit výztuž od nečistot vzniklých při skladování z důvodu zajištění soudržnosti oceli a betonu.

Systémové bednění bude složeno na staveništní skládce a odtud odebíráno pomocí věžového rychle stavitelného jeřábu LIEBHERR 65K k sestavení bednicí konstrukce.

IX. Betonářské práce a práce související

IX.1 Bednění

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

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

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

Před započatím ukládání výztuže je nutno zkontrolovat zhotovené bednění. Kontrolujeme jeho stabilitu, těsnost, tuhost, rozmístění stojek, rozměry, čistotu a ošetření bednicích desek, které budou nastříkané odbedňovacím prostředkem.

IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi

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

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

Při ukládání je potřeba dbát na dodržení výšky shozu, která nesmí překročit 1,5 m. Při větší výšce pádu betonové směsi by mohlo docházet krozsmísení betonové směsi a tím k narušení pevnost budoucí konstrukce. Betonáž nesmí být prováděna za deště ani krupobití, z důvodu nebezpečí vyplavování částic betonové směsi.

IX.3 Odbedňování

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.

Hrozí-li při odbedňování konstrukcí nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky, dodržuje zhotovitel bližší požadavky zvláštního právního předpisu. Žebřík lze při odbedňovacích pracích používat pouze do výšky 3 m odbedňované konstrukce nad pracovní podlahou a za předpokladu, že se neuvolňují ani neodstraňují nosné části bednění a stabilita žebříku není závislá na demontovaných částech bednění a podpěr.

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

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

Bednění a jeho podpěrné či opěrné konstrukce se nesmí odstranit dokud beton nedosáhne dostatečné pevnosti tak, aby betonový prvek přenesl veškerá zatížení, která na něj budou působit v průběhu dalších stavebních prací. Bednění ponecháme namísto 28 dní. Po uplynutí těchto dní se mohou odebrat podpěry pod bedněním.

Nejdříve se odstraní mezipodpěry. Po celkovém odstranění mezipodpěr zůstane pouze rastr podpěr s trojnožkou, jak ve směru podélném, tak příčném. Sklopí se sekundární nosníky,

vytáhnou se a uloží na ukládací palety. Bednicí desky se odstraní a uloží se rovnou na ukládací palety. Postupně se demontují zbývající primární i sekundární nosníky. Stativy budou uloženy do ukládacích boxů. Ukládací boxy s bedněním se umístí pomocí jeřábu na betonovou skladovací plochu a opět využity stejným postupem, na dalším patře domu sociálních služeb.

IX.5 Práce železářské

Při stříhání několika prutů současně musí být pruty zajištěny v pevné poloze konstrukcí stroje nebo vhodnými přípravky.

Při stříhání a ohýbání prutů nesmí být stroj přetěžován. Pruty musí být upevněny nebo zajištěny tak, aby nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.

X. Zednické práce

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

Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m.

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

XI. Montážní práce

Montážní práce smí být zahájeny pouze po náležitém převzetí montážního pracoviště fyzickou osobou určenou křížení montážních prací a odpovědnou za jejich provádění. O předání montážního pracoviště se vyhotoví písemný záznam. Zhotovitel montážních prací zajistí, aby

montážní pracoviště umožňovalo bezpečné provádění montážních prací bez ohrožení fyzických osob a konstrukcí a splňovalo požadavky stanovené v příloze č. 1 k tomuto nařízení.

Během zdvihání a přemísťování dílce se fyzické osoby zdržují v bezpečné vzdálenosti. Teprve po ustálení dílce nad místem montáže mohou z bezpečné plošiny nebo podlahy provádět jeho osazení a zajištění proti vychýlení. Dílec se odvěšuje od závěsu zdvihacího prostředku teprve po tomto zajištění.

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

XIII. Svařování a nahřívání živic v tavných nádobách

Svářečské pracoviště, včetně ochranného pásma pod pracovištěm ve výšce stanoveného podle zvláštního právního předpisu, je nutno zabezpečit proti vstupu nepovolaných fyzických osob a označit bezpečnostními značkami.

Zhotovitel zajistí, aby svařování neprováděly fyzické osoby, které nejsou odborně způsobilé podle zvláštního právního předpisu.

Příloha č. 4 k Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Náležitosti oznámení o zahájení prací

- datum odeslání oznámení.
- název/jméno a příjmení, případně identifikační číslo, sídlo/adresa místa bydliště, případně místo podnikání zadavatele stavby (stavebníka).
- přesná adresa, popřípadě popis umístění staveniště.
- druh stavby, její stručný popis včetně uvedení prací a činností podle přílohy č. 5 k tomuto nařízení, pokud mají být na stavbě prováděny.
- název/jméno a příjmení, případně identifikační číslo, sídlo/adresa místa bydliště, případně místo podnikání zhotovitele stavby a fyzické osoby zabezpečující odborné vedení provádění stavby, popřípadě vykonávající stavební dozor.
- jméno a příjmení / název, případně identifikační číslo a sídlo / adresa místa bydliště, případně místo podnikání koordinátora při přípravě stavby.
- jméno a příjmení / název, případně identifikační číslo a sídlo / adresa místa bydliště, případně místo podnikání koordinátora při realizaci stavby.
- datum předání staveniště zhotoviteli a datum plánovaného ukončení prací.
- odhadovaný maximální počet fyzických osob na staveništi.
- plánovaný počet zhotovitelů na staveništi.
- identifikační údaje o zhotovitelích na staveništi.
- jméno, příjmení a podpis zadavatele stavby, popřípadě fyzické osoby oprávněné jednat jeho jménem.

Příloha č. 5 k Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán

- práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.

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

§ 1

Toto nařízení zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci na pracovištích, na nichž jsou zaměstnanci vystaveni nebezpečí pádu z výšky nebo pádu do volné hloubky (dále jen "práce ve výškách a nad volnou hloubkou"), a bližší požadavky na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.

§ 3

Zaměstnavatel přijímá technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo k jejich bezpečnému zachycení (dále jen "ochrana proti pádu") a zajistí jejich provádění

- na pracovištích a přístupových komunikacích, pokud leží ve výšce nad 1,5 m nad okolní úrovní, případně pokud pod nimi volná hloubka přesahuje 1,5 m.

Ochranu proti pádu zajišťuje zaměstnavatel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí, lešení.

Zaměstnavatel zajistí, aby otvory v podlaze, jejichž půdorysné rozměry ve všech směrech přesahují 0,25 m, byly bezprostředně po jejich vzniku zakryty poklopy o odpovídající únosnosti zajištěnými proti posunutí nebo aby volné okraje otvorů byly zajištěny technickým prostředkem ochrany proti pádu, například zábradlím nebo ohrazením. Zajištěny proti vypadnutí osob nemusí být otvory ve stěnách, jejichž dolní okraj je výše než 1,1 m nad podlahou, a otvory ve stěnách o šířce menší než 0,3 m a výšce menší než 0,75 m.

Zaměstnavatel zajistí, aby na všech plochách, které nezaručují, že jsou při zatížení osobami včetně náradí, pracovních pomůcek a materiálu bezpečné proti prolomení, případně na nichž toto zatížení není vhodně rozloženo technickou konstrukcí (pracovní, popř. přístupová podlaha apod.), bylo provedeno zajištění proti propadnutí. Ke zvyšování místa práce nebo k výstupu není dovoleno používat nestabilní předměty a předměty určené k jinému použití (vědra, sudy, židle, stoly apod.).

Práce ve výškách nesmí být prováděna, jestliže nepříznivá povětrnostní situace, s ohledem na použitou ochranu proti pádu, může ohrozit bezpečnost a zdraví zaměstnanců.

K přerušení prací dojde, pokud bude rychlost větru větší než 10 m/s, nebo za hustého a trvalého deště, případně bouře.

Příloha č. 5 k Nařízení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou hloubkou a na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.

I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

Způsob zajištění a rozměry technických konstrukcí (dále jen „konstrukce“) musejí odpovídat povaze prováděných prací, předpokládanému namáhání a musí umožňovat bezpečný průchod. Výběr vhodných přístupů na pracoviště ve výšce musí odpovídat četnosti použití, požadované výšce místa práce a době jejího trvání.

Zábradlí se skládá alespoň z horní tyče (madla) a zárážky u podlahy (ochranné lišty) o výšce minimálně 0,15 m. Je-li výška podlahy nad okolní úrovní větší než 2 m, musí být prostor mezi horní tyčí (madlem) a zárážkou u podlahy zajištěn proti propadnutí osob osazením jedné nebo více středních tyčí, případně jiné vhodné výplně, s ohledem na místní a provozní podmínky. Za dostatečnou se považuje výška horní tyče (madla) nejméně 1,1 m nad podlahou.

III. Používání žebříků

Žebřík může být použit pro práci ve výšce pouze v případech, kdy použití jiných bezpečnějších prostředků není s ohledem na vyhodnocení rizika opodstatněné a účelné, případně kdy místní podmínky, týkající se práce ve výškách, použití takových prostředků neumožňují. Na žebříku mohou být prováděny jen krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití ručního nářadí.

Při výstupu, sestupu a práci na žebříku musí být zaměstnanec obrácen obličejem k žebříku a v každém okamžiku musí mít možnost bezpečného uchopení a spolehlivou oporu.

Po žebříku nesmí vystupovat (sestupovat) ani na něm pracovat současně více než jedna osoba.

Žebřík nesmí být používán jako přechodový můstek s výjimkou případů, kdy je k takovému použití výrobcem určen.

Žebříky používané pro výstup (sestup) musí svým horním koncem přesahovat výstupní (nástupní) plošinu nejméně o 1,1 m, přičemž tento přesah lze nahradit pevnými madly nebo jinou pevnou částí konstrukce, za kterou se vystupující (sestupující) zaměstnanec může spolehlivě přidržet. Sklon žebříku nesmí být menší než 2,5 : 1, za příčlemi musí být volný prostor alespoň 0,18 m a u paty žebříku ze strany přístupu musí být zachován volný prostor alespoň 0,6 m.

Žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu použití. Přenosný žebřík musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém podkladu tak, aby příčle byly vodorovné.

U přenosných žebříků musí být zabráněno jejich podklouznutí zajištěním bočnic na horním nebo dolním konci použitím protiskluzových přípravků nebo jiných opatření s odpovídající účinností.

IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shození jak během práce, tak po jejím ukončení.

Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat; hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v průvodní dokumentaci.

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

Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů (dále jen „ohrožený prostor“), je nutné vždy bezpečně zajistit.

Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména vyloučení provozu

VII. Dočasné stavební konstrukce

Dočasné stavební konstrukce lze považovat za bezpečné tehdy, pokud

- jsou založeny na dostatečně únosném terénu nebo na konstrukci, jejíž únosnost je staticky prokázána
- nosné součásti jsou zajištěny proti podklouznutí buď připevněním k základové ploše nebo jiným způsobem s odpovídající účinností, který zajišťuje stabilitu lešení
- jsou provedeny tak, aby tvořily prostorově tuhý celek, zajištěný proti lokálnímu i celkovému vybočení, posunutí nebo překlopení
- jsou dostatečně pevné a odolné vůči vnějším silám a nepříznivým vlivům; jsou schopné přenést předpokládané zatížení
- rozměry, tvar a vybavení podlah odpovídají povaze prováděných prací, podlahy umožňují bezpečný pohyb a výkon práce ve vhodné pracovní poloze
- podlahy jsou osazeny takovým způsobem, aby se jejich součásti při běžném použití neposouvaly, v podlahách a mezi podlahovými dílci a svislou kolektivní ochranou proti pádu nejsou nebezpečné mezery

V případě provádění zdění se zápis o předání a převzetí nevyžaduje. Jedná se o typizované lehké pracovní lešení o výšce pracovní podlahy do 1,5 m

VIII. Shazování předmětů a materiálu

Shazovat předměty a materiál na níže položená místa nebo plochy lze jen za předpokladu, že

- místo dopadu je zabezpečeno proti vstupu osob (ohrazením, vyloučením provozu, střežením apod.) a jeho okolí je chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku shozeného předmětu nebo materiálu,
- materiál je shazován uzavřeným shozem až do místa uložení,

Bude řešení uzavřeným shozem do místa uložení

Nelze shazovat předměty a materiál v případech, kdy není možné bezpečně předpokládat místo dopadu, jakož ani předměty a materiál, které by mohly zaměstnance strhnout z výšky.

IX. Přerušování práce ve výškách

Při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušování prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje:

- bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,
- čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m.s^{-1}
- dohlednost v místě práce menší než 30 m,
- teplota prostředí během provádění prací nižší než $-10 \text{ }^\circ\text{C}$.

X. Krátkodobé práce ve výškách

Při krátkodobých montážních pracích ve výškách nevyhnutelných pro osazení stavebních prvků se mohou stavební prvky osazovat a vzájemně spojovat z konzol, z navařených nebo jiným způsobem upevněných příčlů, z profilů ztužujících příhradovou konstrukci nebo podobných

nášlapných ploch, pokud zaměstnanec provádějící tyto práce použije osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu.

XI. Školení zaměstnanců

Zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci nemohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výšce nad 5 m a o používání osobních ochranných pracovních prostředků. Při montáži a demontáži lešení postupuje zaměstnavatel podle části VII. bodu 7 věty druhé.

Závěr

V této práci jsem se snažil vypracovat co neoptimálnější postup etapy hrubé domu sociálních služeb ve Valašském Meziříčí.

V práci byl kladen důraz na správné postupy provádění jednotlivých prací a na kvalitu prováděných prací. Během vypracovávání mé práce jsem se naučil novým poznatkům a také používat nový software , tj. BuildPower, v kterém jsem zpracovával rozpočet a CONTEC, který jsem použil pro zpracování časového plánu stavby.

Seznam použitých obrázků

- [obr. 1] Poloha domu sociálních služeb
- [obr. 2] Vjezd na staveniště
- [obr. 3] Trasa dopravy betonové směsi
- [obr. 4 – obr. 11] Kritické body trasy dopravy betonové směsi
- [obr. 12] Trasa dopravy zdících materiálů
- [obr. 13 – obr. 14] Kritické body trasy zdících materiálů
- [obr. 15] Tatra T810-1R1R26/351
- [obr. 16] Rozměry vozidla Tatra T810-1R1R26/351
- [obr. 17] Autodomíchávač SWING STETTER AM 8C
- [obr. 18] Autodomíchávač SWING STETTER AM 8C
- [obr. 19] Detail autodomíchávače SWING STETTER AM 8C
- [obr. 20] Nákladní tahač MAN TGX 18.480 XLX BLS 4x2
- [obr. 21] Nákladní tahač MAN TGX 18.480 XLX BLS 4x2
- [obr. 22] Věžový jeřáb LIEBHERR 65 K
- [obr. 23] Parametry věžového jeřábu LIEBHERR 65 K
- [obr. 24] Montážní schéma věžového jeřábu LIEBHERR 65 K
- [obr. 25] Detaily věžového jeřábu LIEBHERR 65 K
- [obr. 26] Čerpadlo na beton SWING S34X
- [obr. 27] Pracovní rozsah čerpadla na beton SWING S34X
- [obr. 28] Avia D120 L s jednoramenným nosičem kontejnerů CTS 5t a hydraulickým jeřábem FASSI F65A.22
- [obr. 29] Parametry vanového kontejneru C2-34KV 2.x
- [obr. 30] Silo CEMIX na maltu Supertherm
- [obr. 31] Horizontální kontinuální míchačka PFT HM 2006 400V
- [obr. 32] Vysokofrekvenční ponorný vibrátor AV 525 T
- [obr. 33] Svářecí investor GAMA 1500 L
- [obr. 34] Paletový vozík M 25

- [obr. 35] Úhlová bruska MAKITA GA9030SF01
- [obr. 36] Okružní pila BLACK and DECKER KS1500L+popis
- [obr. 37] Přiklepová vrtačka Bosch PSB 750 RCE
- [obr. 38] Motorová pila Dolmar PS-35C
- [obr. 39] Pila na cihly DeWALT DW393
- [obr. 40] Nivelační přístroj PENTAX AP-281
- [obr. 44] Vazba rohu obvodové stěny systému POROTHERM 44 P+D
- [obr. 45] Závislost produktivity na výšce zdění
- [obr. 46] Přesah přes hranu základu nebo stropu může být max. 1/6 tloušťky zdiva
- [obr. 47] Roh vnějších stěn POROTHERM 44 P+D
- [obr. 48] Roh vnitřních stěn POROTHERM 30 P+D
- [obr. 49] Vnitřních stěna POROTHERM 30 P+D
- [obr. 50] Vyztužení stěnovou sponou z korozivzdorné oceli
- [obr. 51] Dolní líc překladu
- [obr. 52] Překlad POROTHERM 7 pro tloušťku zdiva 300 mm
- [obr. 53] Překlad POROTHERM 7 pro příčky
- [obr. 54] Detail okenního nadpraží pro obvodovou stěnu tloušťky 440 mm
- [obr. 55] Detail použití POROTHERM překladu 7 ve stěně tloušťky 300 mm
- [obr. 56] Nosník primárního roštu pro více polí
- [obr. 57] Nosník primárního roštu pro jedno pole
- [obr. 58] Dřevěné nosníky
- [obr. 59] Vidlicová hlava
- [obr. 60] Vidlicová čelist
- [obr. 61] Stativ
- [obr. 62] Bednicí desky
- [obr. 63] Plastová distanční podložka pro svislou výztuž
- [obr. 64] Šatna + půdorys
- [obr. 65] Kancelář + půdorys
- [obr. 66] Sociální zařízení + půdorys

[obr. 67]	Sklad + půdorys
[obr. 68]	Oplocení
[obr. 69]	Vstupní branka pro pěší
[obr. 70]	Pojezdové kolečko k bráně
[obr. 71]	Bezpečnostní spona
[obr. 72]	Pojistka proti vyháknutí

Seznam použitých zdrojů

- Ředitelství silnic a dálnic ČR - Silnice I.tříd. [online]. 10. května 2014 [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.rsd.cz/doc/Silnicni-a-dalnicni-sit/Silnice/silnice-itrid>
- Zákony pro lidi - Sběrka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254>
- CEMEX Česká republika. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.cemex.cz/dokumenty-ke-stazeni.aspx>
- Stavebniny stavební materiál Valašské Meziříčí. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: http://www.zlatestranky.cz/firmy/Vala%C5%A1sk%C3%A9+Mezi%C5%99%C3%AD%C4%8D%C3%AD/q_stavebniny,+stavebn%C3%AD+materi%C3%A1/1/
- Stavebniny 6x6 VALNÍK S RUKOU. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.tatra.cz/nakladni-automobily/odvetvovy-katalog/stavebnictvi/dalsi-vozy/6x6-valnik-s-rukou/#carform>
- [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/produkty.html>
- MAN TGA 18.430 4x2 BLS. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.actir.cz/nabidka-vozu/detail-vozu/63/>

- [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.65k.liebherr.com/cs-CZ/133647.wfw>
- S 34 X. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/s-34-x.html>
- AVIA D120 L: AVIA. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.jppservis.cz/prodej/avia-d120l-nosic-kontejneru.php?img=527>
- CTS C2-34 KV x.x. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.tomservice.cz/eshop/montaze/kontejnery/cts-c2-34-kv-xx.html>
- Prospekt kontejnery_C2-34-38-42-45 KV_CZ_2009-2. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.cts-servis.cz/static/soubory/kategorie-11/vanove-kontejneryc2-34-38-42-45-kvcz2009-2-30.pdf>
- Technicky_1_supertherm_tm.pdf. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: http://www.cemix.cz/data/files/technicky_1_supertherm_tm.pdf
- Knauf.cz. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: www.knauf.cz
- Vibrátory_prospekt_2012-13 - vibrátory_prospekt_2012-13.pdf. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: http://www.vibratory-betonu.cz/media/product/file/vibr%C3%A1tory_prospekt_2012-13.pdf
- ENAR_komplet - enar-katalog_131461775637.484.pdf. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: http://www.emkol.cz/data/Files/eshopproducts/enar-katalog_131461775637.484.pdf
- Paletové vozíky.com. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: http://www.paletovevoziky.com/?18,paletovy_vozik_m25_standard
- Makita úhlová bruska GA9030SF01. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.rucni-naradi-eshop.cz/makita-uhlova-bruska-ga9030sf01-p-2796.html>

- BLACK and DECKER KS1500LK okružní pila. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.rucni-naradi.cz/black-and-decker-ks1500lk#navody-a-servis>
- Bosch PSB 750 RCE (CT). [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.nakupka.cz/vyrobek/vrtacka-priklepova-bosch-psb-750-rce-ct/>
- Motorová pila Dolmar PS-35C. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: http://www.e-zahrada.cz/pily-motorove/benzinove/dolmar_ps-35c.html#prettyPhoto
- Pila DeWALT DW393 Alligator na lehčené cihly, pila na porobeton. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.nako.cz/776-dewalt-dw393-pila-alligator-na-lehcene-cihly.html#!prettyPhoto>
- Nivelační přístroj PENTAX AP-281. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://geoteam.cz/eshop/nivelacni-pristroj-pentax-ap-281>
- Výstražné dopravní značky. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://dopravni-znacky.auto-skola.info/vystrazne.html>
- Vzorník značek. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.signex.cz/vzornik-znacek/>
- Wienerberger cihlářský průmysl - Překlad Porotherm KP 7. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.wienerberger.cz/stropy-p%C5%99eklady/katalog-v%C3%BDrobk%C5%AF/p%C5%99eklad-porotherm-kp-7.html?lpi=1119439164895>
- ISOVER-2014-02-03-eps.pdf. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.stavebniny.cz/public/firms/203/upload/ceniky/cenik-ISOVER-2014-02-03-eps.pdf>
- Pozemní stavitelství - stavebnikomunita.cz. [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://stavebnikomunita.cz/page/pozemni-stavitelstvi-obsah>
- ČSN 73 2310 ,Provádění zděných konstrukcí, červen 1988

- ČSN 73 0225, Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Funkční odchylky pozemních staveb, srpen 1987
- ČSN EN 771-1, Specifikace zdících prvků- Část 1: Pálené zdící prvky, duben 2004
- ČSN EN 845-2, Specifikace pro pomocné výrobky pro zděné konstrukce - Část 2: Překlady, leden 2014
- ČSN 998-2, Specifikace malt pro zdivo – Část 2: Malty pro zdění, prosinec 2003
- ČSN 722 600, Cihlářské výrobky. Společná ustanovení, leden 1990
- ČSN EN 1996-2, Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 0205, Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti, duben 1995
- ČSN 73 0210-1, Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení, leden 1993
- LÍZAL,P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- MUSIL,F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
- Ing. J. Prokeš, Ing. A. Krejčí. CSc., Mechanizace ve stavebnictví I – Bezpečnostní předpisy, Brno, 1998
- Doc. Ing. V. Motyčka, CSc.,Technologie staveb I – Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno, 2005

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech.
- Zákon č.166/1999 Sb. o životním prostředí
- Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 309/2006 Sb., zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 378/2001 Sb., požadavky na bezpečný provoz a používání strojů
- 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
- Nařízení vlády 362/2005 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Vyhláška č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

Seznam použitých zkratk

HSV	stavbyvedoucí
PSV	mistr
TDI	technický dozor investora
SD	stavební deník
PD	projektová dokumentace

Seznam příloh

01	Rozpočet hrubé vrchní stavby
02	Časový harmonogram
03	Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras
04	Zařízení staveniště
05	Schémata skladem podlah
06	Doprava betonové směsi
07	Doprava zděných materiálů

