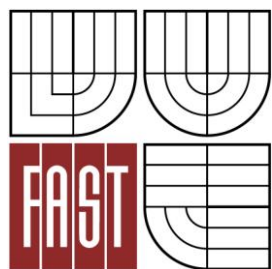




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

VSTUPNÍ OBJEKT SO 01 ÚSTAVU SOCIÁLNÍ PÉČE PRO MLÁDEŽ V RYCHNOVĚ NAD KNĚŽNOU, HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

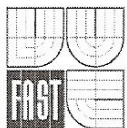
BARBORA SKOKANOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2013



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 Skokanová Barbora

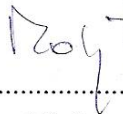
Název Vstupní objekt SO 01 Ústavu sociální péče pro mládež v Rychnově nad Kněžnou, hrubá vrchní stavba

Vedoucí bakalářské práce Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.

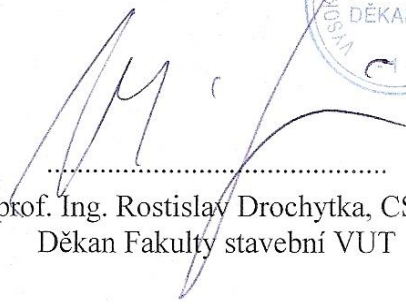
Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2012

Datum odevzdání bakalářské práce 24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012


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




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



Podklady a literatura

- LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
- 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 uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

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

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

Student: Skokanová Barbora


Téma bakalářské práce: Vstupní objekt SO 01 Ústavu sociální péče pro mládež v Rychnově nad Kněžnou, hrubá vrchní stavba

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

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na hrubou vrchní stavbu
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vtahy dopravních tras
3. Rozpočet dané technologické etapy
4. Technologický předpis pro betonáž monolitického železobetonového stropu
5. Technologický předpis pro zdění
6. Technická zpráva zařízení staveniště
7. Časový plán pro hrubou vrchní stavbu
8. Návrh strojní sestavy
9. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění- kontrolní a zkušební plán
10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na dané etapě

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

V Brně dne 30.11.2012

Vedoucí práce:

**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ**

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb
Veveří 95, Brno, 602 00

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

... VSTUPNÍHO OBJEKTU SO 01 ÚSTAVU SOCIÁLNÍ PÉČE PRO MLÁDEŽ
... DOMEČKY V RYCHNOVĚ NAD KNĚŽNOU

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

... BARBORU SKOKANOVOU

nar.: ... 16. 8. 1988

bydlištěm: ... JAHODOV 15, RYCHNOV NAD KNĚŽNOU

pro studijní účely pro rok: ... 2013

V RYCHNOVĚ N. KN. dne 30. 1. 2013

podpis oprávněné osoby



razítko

ÚSTAV SOCIÁLNÍ PÉČE PRO MLÁDEŽ
DOMEČKY
Jiráskova č.p. 1612
516 01 RYCHNOV NAD KNĚŽNOU
IČO: 42886210 Tel: 494/539 576

Abstrakt

Předmětem této bakalářské práce je technologie provedení hrubé vrchní stavby vstupního objektu ústavu sociální péče v Rychnově nad Kněžnou. Obsahem této práce je technologický předpis, technická zpráva, zařízení staveniště, návrh strojní sestavy, časový harmonogram, rozpočet, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost práce a ochrana životního prostředí.

Klíčová slova

Stavba, technická zpráva, technologický předpis, zařízení staveniště, strojní sestava, bednění, bezpečnost

Abstract

The article of this thesis is the upper gross production technology of the entrance object of social care institute in Rychnov nad Kněžnou.

Content of this article technological specification, technical reports, site equipment, mechanical assembly design, scheduling, budgeting, monitoring and test plans, safety and environmental protection.

Keywords

Construction, technical report, technological specification, building equipment, mechanical assembly, formwork, safety

Bibliografická citace VŠKP

SKOKANOVÁ, Barbora. *Vstupní objekt SO 01 Ústavu sociální péče pro mládež v Rychnově nad Kněžnou, hrubá vrchní stavba*. Brno, 2013. 133 s., 139 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D..

Prohlášení:

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

V Brně dne 24.5.2013

.....

podpis autora

Barbora Skokanová

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

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

V Brně dne 24.5.2013

.....

podpis autora

Barbora Skokanová

Poděkování

Chtěla bych touto cestou poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Mgr. Jiřímu Šlanhofovi, Ph.D za vedení a cenné odborné rady.

Dále bych ráda poděkovala vedení Ústavu sociální péče Domečky za volný vstup do řešeného objektu a pomoc při zjišťování detailů stavby.

Velké poděkování patří mé rodině a příteli za nekonečnou trpělivost, podporu a toleranci při mém vypracovávání této práce.

Obsah

Úvod	15
1 TECHNICKÁ ZPRÁVA SE ZAMĚŘENÍM NA HRUBOU VRCHNÍ STAVBU	16
1.1 Základní informace o stavbě	17
1.1.1 Identifikační údaje stavby.....	17
1.1.2 Identifikační údaje investora	17
1.1.3 Základní parametry stavby	17
1.2 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	18
1.2.1 Zhodnocení umístění stavby.....	18
1.2.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby.....	18
1.2.3 Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských sítí	18
1.2.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu.....	22
1.2.5 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany.....	22
1.2.6 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků	24
2 SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS	25
2.1 Trasa betonu.....	26
2.2 Trasa výztuže	28
2.3 Trasa bednění.....	30
2.4 Trasa zdících prvků	32
3 ROZPOČET DANÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY	34
4 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS - BETONÁŽ	38
4.1 Základní informace o stavbě	39
4.1 Základní informace o stavbě	39
4.1.1 Identifikační údaje stavby.....	39
4.1.2 Identifikační údaje investora	39
4.2 Základní parametry stavby	39
4.2.1 Základní informace o konstrukci	40
4.3 Materiály	40
4.3.1 Použité materiály.....	40
4.3.2 Skladování materiálu	41
4.4 Doprava	41
4.4.1 Primární doprava.....	41
4.4.2 Sekundární doprava.....	42
4.5 Předání a převzetí pracoviště	42

4.5.1	Připravenost pracoviště	42
4.5.2	Připravenost staveniště	43
4.6	Pracovní podmínky	43
4.6.1	Klimatické požadavky	43
4.6.2	Personální obsazení	44
4.8	Stroje a pracovní pomůcky	45
4.8.1	Těžké mechanizační prostředky	45
4.8.2	Běžné mechanizační a pomocné prostředky	45
4.8.3	Lehké mechanizační a další prostředky	45
4.8.4	Ochranné pomůcky	45
4.9	Pracovní postup	46
4.9.1	Kompletní postup provádění pilířů ze ztraceného bednění	46
4.9.2	Kompletní postup provádění železobetonového monolitického schodiště	47
4.9.3	Bednění pro železobetonovou stropní konstrukci	48
4.9.4	Bednění kruhových sloupů	52
4.9.5	Armování stropní konstrukce	52
4.9.6	Armování kruhového sloupu	52
4.9.7	Betonáž stropní konstrukce	53
4.9.8	Betonáž kruhových sloupů	54
4.9.9	Odstranění bednění stropní konstrukce	54
4.9.10	Odstranění bednění kruhových sloupů	55
4.10	Kontrola jakosti a kvality	55
4.10.1	Vstupní kontrola	55
4.10.2	Mezioperační kontrola	56
4.10.3	Výstupní kontrola	56
4.11	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	56
4.12	Ekologie	57
5	TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS - ZDĚNÍ	59
5.1	Základní informace o stavbě	60
5.1.1	Identifikační údaje stavby	60
5.1.2	Identifikační údaje investora	60
5.2	Základní parametry stavby	60
5.2.1	Základní informace o konstrukci	61
5.3	Materiály	61

5.3.1	Množství prvků	61
5.3.2	Kozlíkové lešení HAKI.....	62
5.3.3	Zábradlí VEPE.....	62
5.3.4	Skladování materiálu	62
5.4	Doprava	63
5.4.1	Primární doprava	63
5.4.2	Sekundární doprava.....	63
5.5	Předání a převzetí pracoviště	63
5.5.1	Připravenost pracoviště.....	63
5.5.2	Připravenost staveniště	63
5.6	Pracovní podmínky	64
5.6.1	Klimatické požadavky	64
5.7	Personální obsazení.....	64
5.8	Stroje a pracovní pomůcky	65
5.8.1	Těžké mechanizační prostředky	65
5.8.2	Běžné mechanizační a pomocné prostředky.....	65
5.8.3	Lehké mechanizační a další prostředky	66
5.8.4	Ochranné pomůcky	66
5.9	Pracovní postup.....	66
5.10	Kontrola jakosti a kvality	68
5.10.1	Vstupní kontrola	68
5.10.2	Mezioperační kontrola	68
5.10.3	Výstupní kontrola	69
5.11	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	69
5.12	Ekologie	70
6	TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	72
6.1	Identifikace stavby a staveniště.....	73
6.1.1	Identifikace stavby.....	73
6.1.2	Charakteristika staveniště	73
6.1.3	Stávající objekty a úpravy staveniště.....	73
6.1.4	Oplocení a osvětlení staveniště.....	73
6.1.5	Zpevněné komunikace na staveništi a doprava	74
6.1.6	Umístění dočasných objektů ZS a jejich specifikace.....	74
6.1.7	Staveništní přípojky	74

6.1.8 Skládka materiálu a zásady skladování.....	74
6.1.9 Stávající a inženýrské sítě	74
6.1.10 Ochrana životního prostředí.....	75
6.1.11 Hluk a prašnost.....	76
7 ČASOVÝ PLÁN PRO DANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU	77
7.1 Časový harmonogram	78
8 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY	79
8.1 Navržené stroje	80
9 KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ-KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN	96
9.1 Kontrolní a zkušební plán pro betonáž.....	97
9.1.1 Podrobný popis pro betonáž	99
9.2 Kontrolní a zkušební plán pro zdění	105
9.2.1 Podrobný popis pro zdění.....	107
10 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	111
Závěr.....	130
Seznam použitých zdrojů.....	131
Seznam příloh.....	133

Úvod

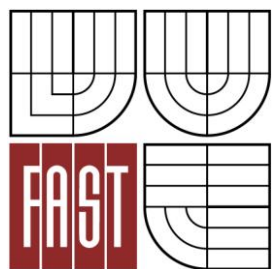
Ve své bakalářské práci se budu zabývat hrubou vrchní stavbou vstupního objektu ústavu sociální péče pro mládež v Rychnově nad Kněžnou. Tento objekt je součástí komplexu jedenácti budov v nově vybudovaném areálu na okraji města. Naše budova byla realizována jako první, tudíž plocha staveniště není omezena ostatními budovami. Pro celý areál byly rovněž vybudovány nové inženýrské sítě a náš řešený objekt je napojen na ně. Celý areál byl vybudován v roce 2000.

Objekt je dvoupodlažní budova, kde první podlaží slouží k administrativě a v druhém podlaží se nachází chráněné bydlení pro klienty zařízení. Tato práce je strukturována do několika kapitol, které jsou detailněji popsány v obsahu práce. Hlavními body této práce technologický postup pro monolitickou železobetonovou konstrukci stropu a technologický postup zdění systému THERM. V dalších bodech je řešena doprava materiálu na staveniště, zařízení staveniště, časový plán výstavby hrubé vrchní stavby, rozpočet, strojní sestava pro dané technologické etapy, kvalitativní požadavky a bezpečnost a ochrana zdraví. Pro vypracování časového harmonogramu byl použit program Contec, jehož grafický výstup je součástí přílohy. K vytvoření rozpočtu byl použit program BuildPower.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

1 TECHNICKÁ ZPRÁVA SE ZAMĚŘENÍM NA HRUBOU VRCHNÍ STAVBU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BARBORA SKOKANOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2013

1.1 Základní informace o stavbě

1.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Ústav sociální péče Domečky-vstupní objekt SO01
Místo stavby:	Jiráskova 1612 Rychnov nad Kněžnou, 516 01
Charakter stavby:	Novostavba

1.1.2 Identifikační údaje investora

Investor: Ústav sociální péče pro mládež, Zámek 1, Černíkovice

Identifikační údaje projektanta

Hlavní projektant: Ing.Arch. Vladimír Pošepný

Autorizovaný projektant: Ing. Strnad

1.1.3 Základní parametry stavby

Jedná se o novostavbu vstupního objektu komplexu ÚSP s kombinovanou funkcí pro administrativu, bydlení a účelových místností. Objekt je nepodsklepený, dvoupodlažní, střecha kombinovaná částečná plochá a částečná s krovem.

1.NP-zádveří, vstupní hala, kanceláře, učebny, zasedací místnost, sociální zařízení

2.NP-chráněné bytové jednotky typu 3 x 1+0 a 1 x 1+1, technická místnost

Zastavěná plocha: 472,5 m²

Základní půdorysné rozměry stavby: 21m x 24m

1.2 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

1.2.1 Zhodnocení umístění stavby

Novostavba objektu je situována v areálu ÚSP, který se nachází za areálem stávající nemocnice v Rychnově nad Kněžnou. Plocha pozemku pro ÚSP je cca 150x130m a svojí SZ stranou přimyká k areálu firmy Trojek a VČE, na JZ a JV sousedí s nemocnicí. SV strana se otevírá do volné krajiny. Pozemek je mírně svažitéj jižním směrem a dopravně napojitelný na veřejnou komunikační síť a areál nemocnice.

Inženýrské sítě elektrické energie, vody, plynu a kanalizace jsou nově vybudovány pro celý areál.

Zájmové území je volné, bez nadzemních objektů. Před zahájením projektových prací byl proveden geologický a radonový průzkum zájmového území.

Jedná se o dvoupodlažní objekt s půdním prostorem, který je zastřešen částečně dřevěným krovem, částečně dvouplášťovou plochou střechou s minimálním spádem dle použité krytiny. Nad halou je do konstrukce střechy vložen hliníkový světlík.

Stavební pozemek pro vstupní objekt je ve vlastnictví stavebníka.

1.2.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby

Navržená stavba objektu je situována v areálu ÚSP, který volně sousedí s areálem nemocnice a areálem firmy Trojek a VČE. Strana SV se otevírá do volné krajiny. Objekt je nově budovaný na volném prostranství, splňuje obecně technické požadavky na výstavbu ve smyslu vyhlášek č 268/2009 Sb. a vyhlášky 501/2006 Sb.

Odstupové vzdálenosti splňují požadavky vyhlášky č. 501/2006 Sb. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje do hranice stavebního pozemku.

Dopravní dostupnost a docházkové vzdálenosti k občanské vybavenosti v obci jsou dostatečné.

Objekt je navržen tak, aby splňoval požadavky na proslunění.

1.2.3 Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských sítí

Příprava území, zemní práce a základy

Před zahájením stavebních prací se provede vytýčení a označení inženýrských sítí, poté se provede skrývka ornice o tl. cca 200 mm. Poté dojde k provedení HTÚ, z úrovně HTÚ se provedou výkopy pro základové pasy a patky, HTÚ se předpokládá na kótě -0,450 od +0,000.

Výkopová zemina bude použita při terénních úpravách areálu ÚSP, předpokládá se její odvoz na skládku. Případné násypy budou hutněny po vrstvách 250 mm. Průběhy původních terénů a únosného podloží byly získány interpolací z výšek sond inženýrsko-geologického průzkumu. Dna výkopových figur musí být zapuštěna do nosného podloží a musí být provedena přejímka základové spáry statikem.

Základy

Založení celého objektu je navrženo na základových pasech a patkách. Pro stanovení hloubek základových spar slouží situace zájmového území a inženýrsko-geologický průzkum.

Základové pasy a patky jsou navrženy převážně z prostého betonu C12/15, v některých případech armovaném kari sítí.

Základová spára musí být vždy minimálně 100 mm pod povrchem zvětralého slínovce, přitom úroveň základové spáry musí vždy splňovat tyto podmínky:

-u obvodových konstrukcí musí být minimálně na úrovni -1,050

-u vnitřních pasů a patek musí být minimálně na úrovni -0,650

K převzetí základové spáry nutno přizvat projektanta statiky.

Podkladní beton je navržen v tl. 150 mm vyztuženém ocelovou kari sítí.

Násypy a zásypy se provedou šterkopískové a je nutné dostatečné zhutnění.

Svislé konstrukce

Nové svislé konstrukce, příčky i nosné stěny, jsou navrženy ze systému KINHERM.

Obvodové zdivo 44 MK na P 10, MVC 2,5, tl. 440 mm.

Vnitřní nosné zdivo 30 MK na P 15, MC 5,0, tl. 300 mm.

Vnitřní nosné zdivo z cihel CDM na P 15, MC 5,0, tl. 250 mm.

Příčky PkCD na MVC 2,5, tl. 100-150 mm.

Železobetonové sloupy průměr 300 mm.

Železobetonové pilíře 300x300 mm.

Vodorovné nosné konstrukce

Nové vodorovné konstrukce jsou navrženy jako železobetonová monolitická deska tl. 200 mm.

Na tuto konstrukci bude provedena skladba podlah v tl. 100 mm.

Schodiště

Vnitřní schodiště je uvažováno jako železobetonová deska s nabetonovanými stupni s keramickým obkladem stupnic a podstupnic (součástí protiskluzné kraje, barevné odlišení prvního a posledního stupně v rameni). Povrchová úprava mezipodest je keramická dlažba do tmelu.

Zábradlí je uvažováno ocelové s dřevěným madlem u vnitřních schodišť.

Venkovní schodiště bude provedeno vzhledem k povětrnostním vlivům z betonu C 25, rovněž železobetonová deska s nabetonovanými stupni.

Střechy

Střecha je navržena buď jako plochá dvouplášťová či jako dřevěné profily na vyzdřených nosných stěnách. Na rozhraní střech je vložena hliníková konstrukce světlíku.

Krytinu střechy tvoří plech Lindab v zelené barvě či živičná krytina.

Všechny dřevěné prvky krovu je třeba před zabudováním do stavby napustit přípravkem proti škůdcům a houbám, včetně pobití prkny tl. 24 mm.

Přívod vzduchu do půdního prostoru je zajištěn nasávacími otvory za žlabem u římsy. Pro odvod vzduchu z půdního prostoru je třeba provést otvory u hřebene.

Odvod vody ze střech je navržen pomocí čtvercových žlabů a svodů z plechu Lindab.

Do střešního pláště bude vložena tepelná izolace Orsil tl. 160 mm.

Izolace, dilatace

Je třeba provést dilatační spáry proti objemovým změnám po cca 3,0 x 3,0 m.

Izolace proti vlhkosti a radonu-nepískovaná lepenka A400/H přilepená, 2x Foalbit, volně položená lepenka A400/H.

Izolace v mokrých provozech-pod keramickou dlažbu bude použito stěrkové izolace Aquafin 2K.

Prostupy izolací-nutno opatřit přírubami a tmelit (provést jako plynotěsné).

Geologickým průzkumem nebyla zjištěna hladina spodní vody a její výskyt v zájmovém území je nepravděpodobný.

Tepelné -jsou splněny požadavky na svislé a obvodové konstrukce

-do podlah na terénu 60 mm polystyrénu

-zateplení do půdního prostoru 160 mm Orsilu

Zvukové -zděné stěny mají dostatečnou zvukovou izolaci, kročejový útlum je zajištěn vložením desek Orsil pohlcujících hluk do podlah

Podlahy, dlažby

Tloušťka podlah je stanovena na terénu 150 mm, v podlažích 100 mm.

Vrchní nášlapnou vrstvu podlah tvoří PVC, keramická dlažba, cementový potěr, marmoleum. Cementové potěry provést jako neprašné, například nátěrem.

Typy (barevnost) PVC, marmolea a dlažeb budou upřesněny architektem.

Skladby podlah budou zpracovány na samostatném výkrese, typ použití v jednotlivých místnostech je určen v legendách místností.

Vrstvy podlah nutno dilatovat proti objemovým změnám.

V místech napojení různých nášlapných vrstev, kde není práh, bude použito přechodových lišt.

Úpravy povrchů

Barevné řešení fasád je popsáno ve výkresech pohledů.

Omítky jsou navrženy v převážné míře vápenné štukové, plstí hlazené + malba.

V místnostech s mokrým provozem je navržen obklad – typ, barva a velikost bude upřesněna po dohodě s architektem.

Podhledy jsou sádrokartonové. V mokrých provozech nutno použít sádrokarton do vlhkého prostředí. Kde je předepsáno, použít požární sádrokarton. Podhledy budou provedeny na

vlastní ocelový rošt. Výšky podhledů jsou stanoveny v legendách místností a na výkresech půdorysů.

Zdravotechnika

Objekt je napojen na venkovní sítě nově vybudované pro celý areál (EL, kanalizace, voda, plyn).

Vytápění je z plynové kotelny v sousedním objektu SO02.

Odvětrávání jednotlivých prostorů je převážně přirozené, pouze v některých případech nucené-prostory sociálních zařízení, odtah od digestoří.

1.2.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd ke stavbě je z jižní strany po místní asfaltové komunikaci z veřejného parkoviště, přiléhající k sousední nemocnici. Z ostatních stran napojení na komunikaci není možné z důvodu zástavby, případně zemědělských pozemků. Hlavní vstup do areálu a k objektu je rovněž z jižní strany.

1.2.5 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Ochrana přírody a krajiny

Na stavebním pozemku se nenacházejí žádné dřeviny, které by bylo nutné v rámci výstavby přesadit nebo pokácet.

Ochrana podzemních a povrchových vod

Podzemní vody nebudou stavbou zasaženy. Dešťová a splašková voda bude svedena do kanalizace. Celý systém kanalizace bude nově vybudován a vodotěsný, tudíž nedojde k únikům splaškových vod do okolních půd či podzemních vod.

Ochrana ovzduší

Celý objekt bude navržen a zabezpečen tak, aby nezasahoval negativně do ovzduší.

Hluk v chráněném venkovním prostoru

Zdrojem hluku ve vnitřním prostoru objektu jsou pouze rozvody vzduchotechniky a běžné spotřebiče, tudíž stanovené hlukové limity nebudou překročeny.

Řešení likvidace odpadů

Je nutné zajistit odborné třídění a ukládání stavebních materiálů na vyhrazená místa a do přistavených kontejnerů.

Nakládání s odpady se bude řídit dle zákonů a vyhlášek:

-zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech, ve znění pozdějších předpisů

-vyhláška č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů a stanovení seznamů odpadů, ve znění pozdějších předpisů

-vyhláška č. 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

Odpady vznikající při technologickém procesu zdění:

Katalogové číslo	Název odpadu	Kat. odpadu	Odstranění odpadu
170101	Beton	O	Dodavatel
170102	Cihly	O	Dodavatel
170107	Směsi, odd.frakce bet.,cihel,keramiky	O	Dodavatel
170201	Dřevo	O	Dodavatel
170202	Sklo	O	Dodavatel
170203	Plasty	O	Dodavatel
170402	Hliník	O	Dodavatel
170405	Železo a ocel	O	Dodavatel
170604	Izolační materiály	O	Dodavatel
170904	Směsné stavební a demoliční odpady	O	Dodavatel

Odpady budou tříděny a odvezeny podle materiálu do sběrných surovin, skládky odpadu, případně na sběrný dvůr. Veškerý odpad vzniklý při realizaci stavby bude evidován a bude u kolaudace doložen doklad o jeho likvidaci.

Při nakládání s odpady bude kladen důraz zejména na:

-odlišení shromažďovacích prostředků

-zabezpečení před odcizením

- zabezpečení před smícháním s jiným druhem odpadu
- zabezpečení před ohrožením zdraví a životního prostředí

1.2.6 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků

Hlavním požadavkem bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci je bezpodmínečné dodržování bezpečnostních předpisů, popisů práce, které určují příslušné zákony a vyhlášky. Musí být dodrženy předpisy určující technologický postup jednotlivých výrobních etap. Nutností je důkladné seznámení všech pracovníků na stavbě s bezpečnostními předpisy a striktní dodržování používání ochranných pomůcek a oděvů. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích stanovuje nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Provoz strojů stanovuje rovněž NV č. 591/2006 Sb. příloha 2: Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi. Pracovní doby se budou řídit Zákoníkem práce – zákon 65/1965 Sb.

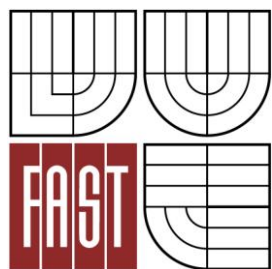
Závěr

Technická zpráva je zaměřena na hrubou vrchní stavbu vstupního objektu SO01 Ústavu sociální péče Domečky v Rychnově nad Kněžnou. Jsou v ní uvedeny informace o stávající situaci staveniště, pozemkových poměrech, vlivu objektu a stavby na okolí a zabezpečení ochrany zdraví a životního prostředí a o jejím návrhu a konečném stavu.



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

BARBORA SKOKANOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

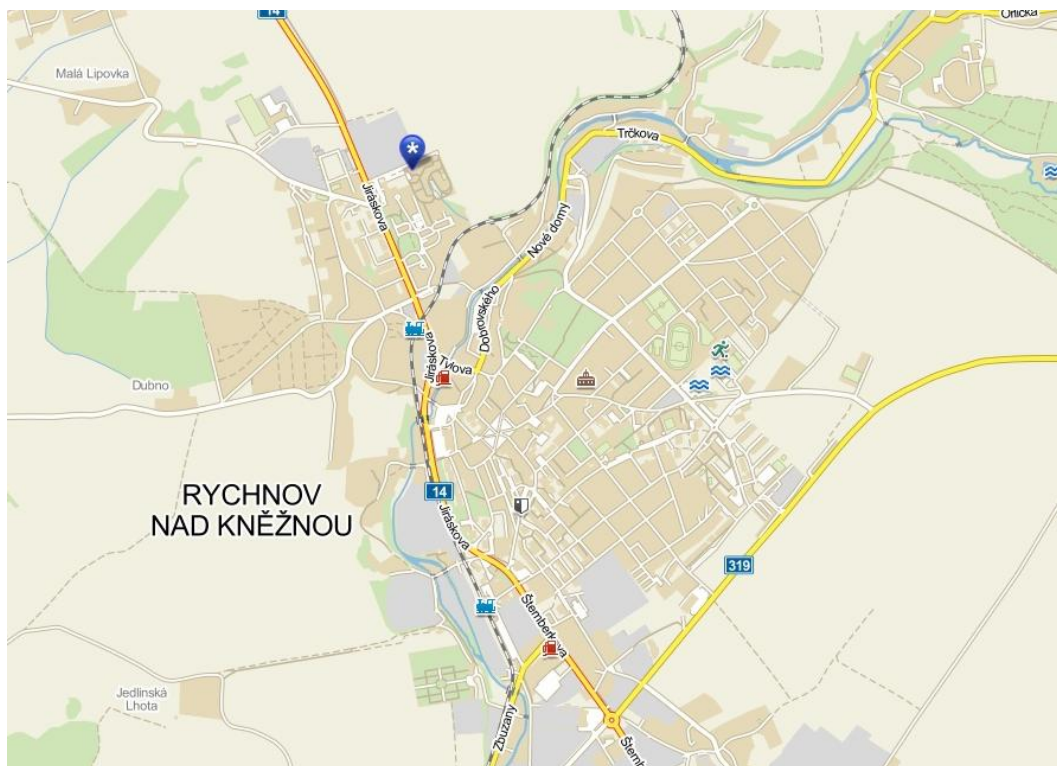
BRNO 2013

Tato část dokumentace se zabývá všemi důležitými body zájmu a dopravou stavebního materiálu (zdících prvků, výztuže, bednění a betonu) pro výstavbu na staveništi.

Objekt se nachází na okraji města Rychnov nad Kněžnou s dobrou dopravní dostupností i pro objemnější nákladní automobily. Po trasách se nenachází žádná část komunikace, která by určovala maximální povolenou hmotnost automobilu, zúžení trasy a tím omezení šířkových či výškových rozměrů automobilu či nákladu nebo úsek svou křivkou trasy náročný na bezpečné projetí.

Adresa řešeného objektu: Jiráskova 1612

Rychnov nad Kněžnou, 516 01



2.1 Trasa betonu

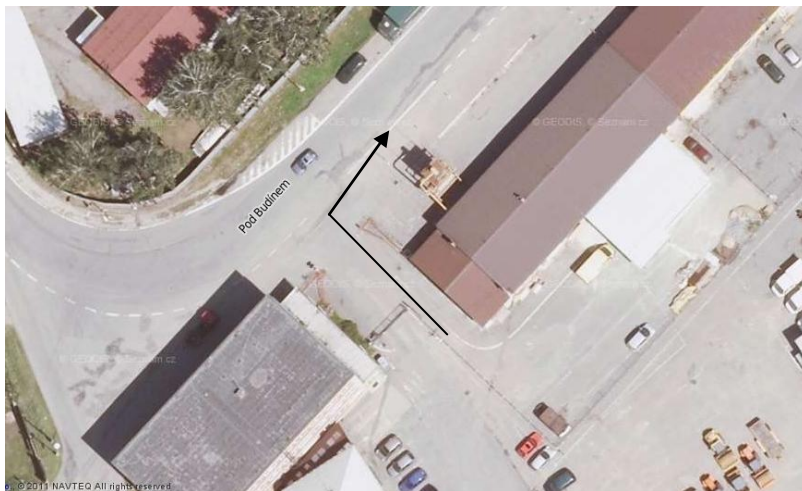
Adresa výchozího bodu A: FRISCHBETON, s r.o.

Pod Budínem 367

Rychnov nad Kněžnou, 516 01

Trasa z betonárky FRISCHBETON na místo staveniště je dlouhá 2,5 km. Předpokládaná doba jízdy je 5 minut. Dopravním prostředkem bude autodomíchávač Schwing Stetter AM 8 C. Trasa je vedena po hlavní silnici vedené po kraji města, tudíž se vyhne centru a obytné zástavbě. Na trase jsou tři body zájmu, z nichž žádný není považován za kritický bod.

A-1 Výjezd z areálu betonárky na ulici Pod Budínem. Vyhovuje potřebnému poloměru 6m.



A-2 Kruhový objezd Rychnov nad Kněžnou. Vyhovuje potřebnému poloměru 5m.



A-3 Odbočka z ulice Štenberkova na průjezdné parkoviště Jiráskova. Vyhovuje potřebnému poloměru



2.2 Trasa výztuže

Adresa výchozího bodu B: Dostav s r.o.

ul. Rudé Armády 1513

Kostelec nad Orlicí, 517 41

Ocelová výztuž bude odebírána od firmy Dostav s r.o. Vzdálenost na staveniště je 11km. Předpokládaná doba jízdy je 12 minut. Jako dopravní prostředek na přepravu výztuže je zvolen MAN TGA 26.390 s hydraulickou rukou FASSI. Trasa je vedena po hlavním tahu z Kostelce nad Orlicí do Rychnova nad Kněžnou. Předpokládaný počet bodů zájmu je 5, žádný z nich není považován za kritický bod.

B-1 Výjezd z areálu Dostav na hlavní silnici v ulici Rudé Armády. Vyhovuje potřebnému poloměru 6m



B-2 Kruhový objezd obchvatu Vamberk. Vyhovuje potřebnému poloměru 5m.



B-3 Kruhový objezd Vamberk. Vyhovuje potřebnému poloměru 5m.



Další body zájmu jsou totožné s body A-2 a A-3 z předchozí trasy.

2.3 Trasa bednění

Adresa výchozího bodu C: ARTCO s r.o.

Domašínská

Solnice, 517 01

Bednění bude dodáno od firmy ARTCO s r.o. ze Solnice, která zajistí jeho pronájem. Trasa bude dlouhá 4,5km a předpokládaná doba jízdy je 5 minut. Bednění bude dopraveno pomocí MAN TGA 26.390 s hydraulickou rukou FASSI. Na trase jsou 3 body zájmu, žádný z nich nebyl určen jako kritický.

C-1 Výjezd z areálu firmy do ulice Poříčí. Vyhovuje potřebnému poloměru 6m.



C-2 Odbočka z ulice Poříčí na ulici Rychnovská. Vyhovuje potřebnému poloměru 6m.



C-3 je shodný bod jako A-3 na první trase.

2.4 Trasa zdících prvků

Adresa výchozího bodu D: Raab Karcher s r.o.

Ekologická 1187

Rychnov nad Kněžnou, 516 01

Zdící prvky budou dodány z místní pobočky firmy Raab Karcher, sídlící v Rychnově nad Kněžnou. Délka trasy bude 2,2km a předpokládaná doba jízdy je stanovena na 5 minut. Materiál bude přepraven pomocí valníku MAN TGA 26.390. Na trase jsou 4 body zájmu, z nichž žádný nebyl určen jako kritický.

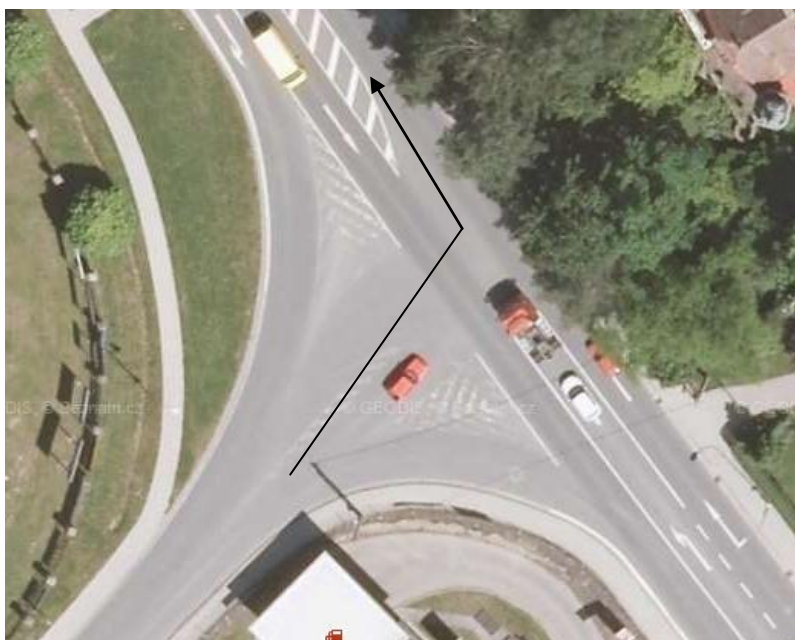
D-1 Výjezd z areálu dodavatelské firmy. Vyhovuje potřebnému poloměru 6m.



D-2 Odbočka z ulice Ekologická do ulice Zbuzany. Vyhovuje požadovanému poloměru 6m.



D-3 Odbočka z ulice Zbuzany do ulice Štemberkova. Vyhovuje požadovanému poloměru 6m.

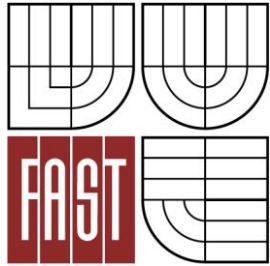


Bod D-4 je shodný s bodem A-3 za první trase.



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 ROZPOČET DANÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BARBORA SKOKANOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2013

Položkový rozpočet

Stavba :	SO Ústav sociální péče Domečky	Rozpočet: 01
Objekt :	SO 01 Vstupní objekt	Hrubá vrchní stavba

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	01	Hrubá vrchní stavba	JKSO
Objekt	Název objektu		SKP
SO 01	Vstupní objekt		Měrná jednotka
Stavba	Název stavby		Počet jednotek 0
SO	Ústav sociální péče Domečky		Náklady na m.j. 0
Projektant			Typ rozpočtu
Zpracovatel projektu		0	
Objednatel			
Dodavatel			Zakázkové číslo
Rozpočtoval			Počet listů
ROZPOČTOVÉ NÁKLADY			
Základní rozpočtové náklady		Ostatní rozpočtové náklady	
Z	HSV celkem	2 499 450	Ztížené výrobní podmínky 0
R	PSV celkem	20 252	Oborová přírážka 0
R	M práce celkem	0	Přesun stavebních kapacit 0
N	M dodávky celkem	0	Mimostaveništní doprava 0
ZRN celkem		2 519 702	Zařízení staveniště 0
			Provoz investora 0
HZS		0	Kompletační činnost (IČD) 0
ZRN+HZS		2 519 702	Ostatní náklady neuvedené 0
ZRN+ost.náklady+HZS		2 519 702	Ostatní náklady celkem 0
Vypracoval		Za zhotovitele	Za objednatele
Jméno :		Jméno :	Jméno :
Datum :		Datum :	Datum :
Podpis :		Podpis:	Podpis:
Základ pro DPH	14,0	%	2 519 702 Kč
DPH	14,0	%	352 758 Kč
Základ pro DPH	0,0	%	0 Kč
DPH	0,0	%	0 Kč
CENA ZA OBJEKT CELKEM			2 872 460 Kč

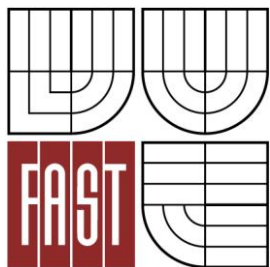
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				
1	311112330RT3	Stěna z tvárníc ztraceného bednění Best, tl. 30 cm zalití tvárníc betonem C 20/25	m2	7,74	1 193,00	9 233,82
2	311361821R00	Výztuž nadzákladových zdí z betonářské oceli 10505	t	0,13	28 580,00	3 666,81
3	317165110R00	Překlad KERATHERM vysoký 70/238/1000 mm	kus	4,00	303,50	1 214,00
4	317165112R00	Překlad KERATHERM vysoký 70/238/1500 mm	kus	2,00	445,00	890,00
5	317165113R00	Překlad KERATHERM vysoký 70/238/1750 mm	kus	8,00	557,00	4 456,00
6	317165115R00	Překlad KERATHERM vysoký 70/238/2250 mm	kus	4,00	803,00	3 212,00
7	317165116R00	Překlad KERATHERM vysoký 70/238/2500 mm	kus	1,00	997,00	997,00
8	317165117R00	Překlad KERATHERM vysoký 70/238/2750 mm	kus	8,00	1 067,00	8 536,00
9	317165118R00	Překlad KERATHERM vysoký 70/238/3000 mm	kus	2,00	1 174,00	2 348,00
10	317165131R00	Překlad KERATHERM plochý 115/71/1250 mm	kus	4,00	237,50	950,00
11	317165150R00	Překlad KERATHERM plochý 145/71/1000 mm	kus	13,00	244,50	3 178,50
12	317165151R00	Překlad KERATHERM plochý 145/71/1250 mm	kus	15,00	288,00	4 320,00
13	317165152R00	Překlad KERATHERM plochý 145/71/1500 mm	kus	4,00	332,00	1 328,00
14	317165153R00	Překlad KERATHERM plochý 145/71/1750 mm	kus	14,00	381,00	5 334,00
15	317165155R00	Překlad KERATHERM plochý 145/71/2250 mm	kus	10,00	528,00	5 280,00
16	317165156R00	Překlad KERATHERM plochý 145/71/2500 mm	kus	6,00	575,00	3 450,00
17	317165157R00	Překlad KERATHERM plochý 145/71/2750 mm	kus	22,00	574,00	12 628,00
18	941955002R00	Lešení lehké pomocné, výška podlahy do 1,9 m	m2	822,26	100,50	82 637,23
	Celkem za	3 Svislé a kompletní konstrukce				153 659,36
Díl: 31		Zdi podpěrné a volné				
19	311231296RT2	Zdivo nosné cihelné z CDm P15 na MC 10 CDm 113 24/11,5/11,3 P15 tl. zdi 24 cm	m3	3,75	3 780,00	14 156,10
20	311238115R00	Zdivo POROTHERM 30 P+D P10 na MVC 5, tl. 300 mm	m2	270,73	1 020,00	276 140,52
21	311238218R00	Zdivo POROTHERM 44 P+D P10 na MVC 10, tl. 440 mm	m2	484,27	1 470,00	711 880,58
	Celkem za	31 Zdi podpěrné a volné				1 002 177,20
Díl: 33		Sloupy a pilíře, stožáry, stojky				
22	330321311R00	Beton sloupů železový C 20/25 (B 25)	m3	1,58	3 695,00	5 847,71
23	332351101R00	Bednění sloupů oblych - zřízení	m2	21,10	962,00	20 298,97
24	332351102R00	Bednění sloupů oblych - odstranění	m2	21,10	85,00	1 793,57
25	332361821R00	Výztuž sloupů oblych z betonářské oceli 10505	t	0,24	30 390,00	7 214,59
	Celkem za	33 Sloupy a pilíře, stožáry, stojky				35 154,83
Díl: 34		Stěny a příčky				
26	342248109R00	Příčky POROTHERM 8 P+D na MVC 5, tl. 80 mm	m2	175,24	446,00	78 155,70
27	342248114R00	Příčky POROTHERM 14 P+D na MVC 5, tl. 140 mm	m2	311,88	588,00	183 387,79
	Celkem za	34 Stěny a příčky				261 543,49
Díl: 41		Stropy a stropní konstrukce				
28	411321315R00	Stropy deskové ze železobetonu C 20/25 (B 25)	m3	77,85	3 035,00	236 274,75
29	411351101R00	Bednění stropů deskových, bednění vlastní - zřízení	m2	389,25	331,00	128 841,75
30	411351102R00	Bednění stropů deskových, vlastní - odstranění	m2	389,25	95,10	37 017,68
31	411354173R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení	m2	389,25	174,00	67 729,50
32	411354174R00	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění	m2	389,25	41,70	16 231,73
33	411361821R00	Výztuž stropů z betonářské oceli 10505	t	11,68	29 330,00	342 501,08
34	417321315R00	Ztužující pásy a věnce z betonu železového C 20/25	m3	3,60	3 090,00	11 124,00
35	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení	m2	18,00	286,00	5 148,00
36	417351116R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	18,00	60,30	1 085,40
37	417361821R00	Výztuž ztužujících pásů a věnců z oceli 10505	t	0,54	28 670,00	15 481,80
	Celkem za	41 Stropy a stropní konstrukce				861 435,68
Díl: 43		Schodiště				
38	430321314R00	Schodišťové konstrukce, železobeton C 20/25 (B 25)	m3	2,04	3 750,00	7 663,13
39	430361821R00	Výztuž schodišťových konstrukcí z oceli 10505	t	0,50	36 550,00	18 413,89

40	431351121R00	Bednění podest přímočarých - zřízení	m2	21,22	974,00	20 665,36
41	431351122R00	Bednění podest přímočarých - odstranění	m2	21,22	97,10	2 060,17
42	434311115R00	Stupně na desku, z betonu C 20/25	m3	1,32	277,50	365,05
43	434351141R00	Bednění stupňů přímočarých - zřízení	m2	13,24	570,00	7 546,23
44	434351142R00	Bednění stupňů přímočarých - odstranění	m2	13,24	65,50	867,15
Celkem za		43 Schodiště				57 580,98
Díl:	99	Staveništní přesun hmot				
45	998011001R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 6 m	t	594,88	215,00	127 898,55
Celkem za		99 Staveništní přesun hmot				127 898,55
Díl:	767	Konstrukce zámečnické				
46	767995103R00	Výroba a montáž kov. atypických konstr. do 20 kg	kg	267,70	75,60	20 238,12
47	998767101R00	Přesun hmot pro zámečnické konstr., výšky do 6 m	t	0,02	844,00	13,56
Celkem za		767 Konstrukce zámečnické				20 251,68



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 - BETONÁŽ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BARBORA SKOKANOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2013

4.1 Základní informace o stavbě

4.1 Základní informace o stavbě

4.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Ústav sociální péče Domečky-vstupní objekt SO01
Místo stavby:	Jiráskova 1612 Rychnov nad Kněžnou, 516 01
Charakter stavby:	Novostavba

4.1.2 Identifikační údaje investora

Investor: Ústav sociální péče pro mládež, Zámek 1, Černíkovice

Identifikační údaje projektanta

Hlavní projektant: Ing.Arch. Vladimír Pošepný

Autorizovaný projektant: Ing. Strnad

4.2 Základní parametry stavby

Jedná se o novostavbu vstupního objektu (SO 01) v areálu ÚSP, který se nachází za areálem stávající nemocnice v Rychnově nad Kněžnou. Plocha pozemku pro ÚSP je cca 150x130m a svojí SZ stranou přimyká k areálu firmy Trojek a VČE, na JZ a JV sousedí s nemocnicí. SV strana se otevírá do volné krajiny. Pozemek je mírně svažité jižním směrem a dopravně napojitelný na veřejnou komunikační síť a areál nemocnice.

Zájmové území je volné, bez nadzemních objektů. Stavenišťem procházejí vedení inženýrských sítí – před zahájením výstavby je nutné tyto nechat vytýčit a označit.

Před zahájením projektových prací byl proveden geologický a radonový průzkum zájmového území.

Jedná se o dvoupodlažní objekt s půdním prostorem, který je zastřešen částečně dřevěným krovem, částečně dvouplášťovou plochou střechou s minimálním spádem dle použité krytiny. Nad halou je do konstrukce střechy vložen hliníkový světlík.

V 1NP je umístěn provoz vedení ústavu (kanceláře) se zasedací a školící místností, v části u vstupu pro obyvatele ústavu jsou navrženy dvě učebny – každá s vlastní šatnou, WC a kabinetem. Dispozici doplňuje soc. zázemí pro návštěvníky.

V 2NP přístupném z dvorany po schodišti nebo vnějším předsazeným požárním schodištěm zahrnuje administrativní úsek ústavu, 3 chráněné byty typu 1+0 a 1 byt 1+1 s technickou místností.

Z hlediska výskytu radonu v půdním vzduchu byl pozemek začleněn do třídy středního radonového rizika.

Výškové osazení objektu je na kótě +0=334,000 (podlaha 1NP).

Zastavěná plocha: 472,5 m²

Základní půdorysné rozměry stavby: 21m x 24m

4.2.1 Základní informace o konstrukci

Technologický předpis se zabývá provedením betonové monolitické stropní konstrukce, betonových nosných sloupů, pilířů a schodiště s nadbetonovanými stupni.

Nosná stropní konstrukce a sloupy se nachází v 1NP, pilíře v 1NP i ve 2 NP. Jedná se o ŽB desku tloušťky 200mm, sloupy mají kruhový průřez o velikosti 300mm, pilíře čtvercového průřezu 250x250mm, 300x300mm. Konstrukční výška patra je 3200mm.

4.3 Materiály

Dané konstrukce budou vybudovány z betonu C20/25 – XC1 – Cl 0,20 - Dmax 16 - S3 s použitím betonářské výztuže R10505, která bude již nařezána na potřebné délky a naohýbaná do tvarů dle výrobní dokumentace. Armovací koše budou rovněž dodány v provedení určeném výrobní dokumentací.

4.3.1 Použité materiály

- systémové bednění stropních konstrukcí NOE H20
- systémové bednění kruhových sloupů Circo
- ztracené bednění tvárnicové pro stavbu pilířů
- beton C20/25
- výztuž z betonářské oceli typu R10505
- vázací drát
- prostředek na ošetření bednicích prvků při odbedňování (Separol AR 02 - pro dřevo, kov a umělé hmoty)

Beton C20/25

$$V_b = (21 \times 10,5 + 24 \times 10,5 - 9 \times 9,25) \times 0,2 = \underline{77,85 \text{ m}^3}$$

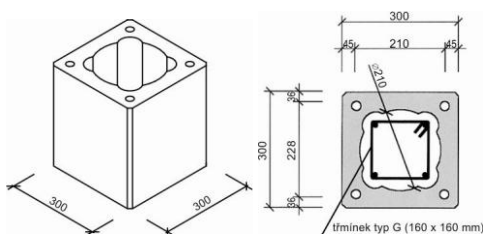
Betonářská výztuž - 150kg/m³

$$m = 77,85 \times 150 = \underline{11677,5 \text{ kg}}$$

Ztracené bednění

celkový počet tvárnic = 43 ks

rozměr tvárnice 300x300x330mm



4.3.2 Skladování materiálu

Veškerý dopravený materiál bude skladován na skládce, která je vytvořena přímo na staveništi objektu. Skladování palet bude na místě skládky k tomu určeném, viz výkres zařízení staveniště. Palety se budou skládat na předem připravené dřevěné hranoly, aby se zabránilo případnému navlhnutí spodních částí. U zdících prvků je navíc nutno dbát na neporušení ochranné fólie na každé paletě, která zabraňuje celkovému provlhnutí materiálu.

Výztuž bude skladována na zpevněném a řádně odvodněném místě, aby nedošlo k prohýbání či deformaci výztuže. Každý profil musí být skladován zvlášť a řádně označen. Každé přebírání výztuže musí být výztuž řádně překontrolována, zda je profil správný a výztuž nepoškozená. O tomto bude proveden zápis do stavebního deníku.

Bednění včetně příslušenství bude rovněž skladováno na zpevněném a odvodněném místě. Při přebírání musí být zkontrolován počet a typ bednění, jeho nepoškozenost a bude proveden zápis do stavebního deníku.

4.4 Doprava

4.4.1 Primární doprava

Primární doprava betonové směsi bude zajišťována autodomíchačem Schwing Stetter AM 8 C z firmy FRISCHBETON s r.o. Rychnov nad Kněžnou.

Primární doprava výztuže bude zajišťována valníkem MAN TGA 26.390 s hydraulickou rukou FASSI z firmy Dostav s r.o. z Kostelce nad Orlicí.

Primární doprava bednění bude zajišťována valníkem totožného typu jako výztuž ze společnosti ARTCO s r.o. ze Solnice.

Primární doprava zdících prvků bude zajištěna rovněž totožným typem valníku MAN TGA 26.390 s hydraulickou rukou FASSI a to ze společnosti Raab Karcher z Rychnova nad Kněžnou.

Veškeré trasy jsou detailně řešeny v kapitole Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.

4.4.2 Sekundární doprava

Valník přivážející daný materiál se po staveništi bude pohybovat výhradně po trase jemu určené, po zpevněné komunikaci. Bude přistaven ke skládce materiálu a za pomoci hydraulické ruky bude materiál umísťovat na dané místo. Trasa pro dopravu a skládka materiálu je přesně znázorněna na výkresu Zařízení staveniště.

Sekundární dopravu betonové směsi bude zajišťovat čerpadlo na beton Schwing S28X. Čerpadlo bude mít na staveništi určené místo, odkud bude provedeno betonování a v případě větší vzdálenosti bude prostor pro jeho přemístění.

Pro vertikální dopravu bude sloužit stavební vrátek CAMAC MINOR MILLENNIUM PLUMA 500.

4.5 Předání a převzetí pracoviště

4.5.1 Přípravenost pracoviště

Před zahájením výstavby stropní konstrukce budou vybudovány veškeré svislé konstrukce, nad nimiž se budou provádět stropní konstrukce. Bude zkontrolováno provedení vodorovných konstrukcí, jejich tvar i provedení dle projektové dokumentace. Bude provedeno převzetí pracoviště.

Staveniště bude řádně vyklizeno od materiálu a pracovních pomůcek z předchozí etapy výstavby. Před započatím výstavby stropní konstrukce již musí být vystavěny i železobetonové sloupy a pilíře včetně jejich řádného odbednění. Musí být rovněž zajištěna jejich dostatečná požadovaná pevnost, tj. minimálně 70%.

Stropní konstrukce tedy bude uložena na nosném obvodovém zdivu, nosném vnitřním zdivu a železobetonových sloupech a pilířích.

O převzetí pracoviště musí být proveden zápis do stavebního deníku.

4.5.2 Přípravenost staveniště

Stavební pozemek pro objekt se nachází v okrajové části města Rychnov nad Kněžnou, ulice Jiráskova na parcele číslo 2610/9. Na SZ straně objekt sousedí s areálem Trojek a VČE, na JV a JZ sousedí s areálem nemocnice. SV strana je otevřená do volné krajiny. Terén je mírně svažité jižním směrem.

Přístup na staveniště je z jižní strany po místní komunikaci a veřejné parkoviště přilehající k nemocničnímu areálu. Staveniště bude oploceno ze všech čtyř stran 1.8m vysokým drátěným plotem, který bude opatřen varovnými značkami zakazujícími vstup nepovolaným osobám. Vjezd a výjezd ze staveniště bude opatřen uzamykatelnou bránou, která bude opatřena označením upozorňujícím na výjezd vozidel ze stavby.

Provoz stavebních strojů po staveništi bude probíhat po zpevněné jednoproudé komunikaci, která je součástí interní dopravy po celém areálu budoucího komplexu. Pro provoz stavebních strojů bude tato komunikace po dobu výstavby a prací na staveništi rozšířena o betonové panely, které budou po dokončení veškerých prací na staveništi i stavbě odstraněny.

Na staveništi jsou zřízena odběrná místa elektrické energie a pitné vody. Rozvod elektřiny bude veden volně z rozvodné skříňe na staveništi pomocí prodlužovacích kabelů. U jejich vedení je nutno dbát na jejich uložení, aby nedošlo k poškození či mechanickému namáhání kabelů. Budou-li vedeny přes příjezdovou komunikaci, musí být uloženy do přejezdových bloků. Rozvodná skříň musí zprostředkovávat možnost napojení na 16A/400V a 16A/230V a její součástí musí být rovněž chránič a centrální vypínač.

Na staveništi bude rovněž vybudována zpevněná a odvodněná skládka určená pro skladování materiálu pro výstavbu.

Součástí staveniště je zázemí pro pracovníky stavby. Jeho součástí je sociální zařízení, sprcha, buňky pro pracovníky a kancelář pro stavbyvedoucího.

Dispoziční řešení je podrobněji znázorněno na výkresu Zařízení staveniště.

4.6 Pracovní podmínky

4.6.1 Klimatické požadavky

Pro práci s betonem je požadována teplota v rozsahu +5°C až +30°C. Při teplotě nižší než 5°C by bylo nutné čerstvý beton upravit přidáním speciálních látek umožňujících následné betonování i za nízkých teplot. Při překročení teploty +30 °C hrozí rychlé vysychání betonové směsi, které by vedlo k vysychání betonové směsi, nedosažení požadované pevnosti, vzniku trhlin. Toto ošetření se dá zajistit položením geotextilie na stropní konstrukci a její neustálé zavlažování. To je možné až po dosažení takové pevnosti betonu, při které již nehrozí možné

vyplavování cementu z povrchu. Vlhčení se obvykle provádí po dobu přibližně jednoho týdne.

Betonáž nesmí probíhat za deště, aby nedocházelo k vyplavování cementu a tím k znehodnocení cementové směsi.

Rovněž se betonování nesmí provádět za větru o síle 10 m/s a vyšší nebo při bouři z důvodu ohrožení bezpečnosti pracovníků.

4.6.2 Personální obsazení

Při betonování stropních konstrukcí musí být z důvodu kontroly přítomen stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr. Na práce s touto etapou spojené musí být proškolení pracovníci, kteří mají potřebnou kvalifikaci a zároveň nemají zdravotní omezení, které by jim nedovolovalo práce ve výškách.

Před započítím prací musí být pověřenou osobou provedena kontrola technického stavu všech strojů a nástrojů, které budou pro tuto etapu využívány.

Zaměření a počet pracovníků:

bednění:	vedoucí čety	1
	tesař	1
	dělník	3
vázání výztuže:	vedoucí čety	1
	dělník	3
	vedoucí čety musí být vyučený železář-betonář, dělníci železář	
betonáž:	vedoucí čety	1
	dělník	2
	řidič	2
	řidiči musí mít příslušný profesní průkaz, vedoucí čety musí být vyučený zedník nebo betonář	
odbednění:	vedoucí čety	1
	dělníci	2

4.8 Stroje a pracovní pomůcky

Stroje a pracovní pomůcky včetně přesných definování a uvedení specifikací jsou podrobně řešeny v kapitole 8 Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu.

4.8.1 Těžké mechanizační prostředky

Autodomíchávač SCHWING Stetter AM 8C

Čerpadlo na beton SCHWING 28X

Valník MAN TGA 26.390 s hydraulickou rukou FASSI

Nákladní vůz AVIA D100N – s nosičem kontejneru typu CTS5034

Užitkový automobil Fiat Ducato s valníkem

4.8.2 Běžné mechanizační a pomocné prostředky

Montážní plošina COMP 10

Stavební míchačka ATIKA Profi 145 (400V) (Profi 145)

Vysokofrekvenční vibrační jehla Lievers typ HS 57mm

Střešní stavební vrátek Wiskehrs GM 500

Plovoucí vibrační lišta ENAR QZE

Svářecí agregát EW 220 TDC

Ruční ohýbačka stavební oceli ST 1235

Úhlová bruska MAKITA 9079SF

Aku příklepový šroubovák MAKITA BHP453SHEX

Dvojruční míchadlo na míchání směsí RUBIMIX 9 BL DUPLEX (9BL DUPLEX)

Pila na cihly DeWALT DW393

Motorová pila Husqvarna 435

4.8.3 Lehké mechanizační a další prostředky

Stavební kolečko, lopata, hladítko, stahovací lať, vodováha, kladívko, hřebíky, armovací kleště, zednická naběračka, truhlíky na beton

4.8.4 Ochranné pomůcky

pracovní oděv, pracovní obuv, ochranná helma, rukavice, reflexní vesta

Každý pracovník musí být seznámen s bezpečnostními předpisy, technologickými postupy armování a betonování a musí dbát na jejich dodržování.

4.9 Pracovní postup

Na veškeré provádění prací bude dohlížet vedoucí čety. Všichni pracovníci pro danou etapu musí být proškoleni na bezpečnost práce, musí být seznámeni s technologickým postupem práce a musí mít odbornou kvalifikaci na danou činnost (je-li požadována) a jejich zdravotní stav jim povoluje práci ve výškách.

Před samotným zahájením práce musí být pověřenou osobou zkontrolován technický stav všech strojů a pracovních pomůcek, které budou na danou etapu použity.

4.9.1 Kompletní postup provádění pilířů ze ztraceného bednění

V základové desce objektu již byly předem připraveny ocelové výztuže pro pilíře, na které bude dále stavět. Nejprve se přesně vyměří umístění pilířů. Ze stavebních laviček, které přesně určí umístění objektu, pomocí stavebního provázku se vytyčí polohu pilíře. Po vytyčení pilíře se pomocí svářecího agregátu EW 220 TDC přivaří ke stávající výztuži výztuž samotného pilíře. Navařovat se smí vždy maximální délka prutu 1m.

Před započítím výstavby pilíře bude místo řádně očištěno od prachu a jiných nečistot. První bednicí tvarovka bude položena na maltové vápenocementové lože o tl. 10mm.

Z důvodu správného upěchování a provibrování betonové směsi se kladou vždy maximálně dvě tvarovky, přičemž mezi nimi bude maltové vápenocementové lože o tl. 12mm s tolerancí ± 1 mm.

Před uložení každé tvarovky bude vždy kontrolována přesnost a rovinnost již vystavených tvarovek. Přebytečnou maltu vytékající po obvodu tvarovek bude vždy odstraněna.

Mísení betonu bude probíhat na stavbě pomocí stavební míchačky ATIKA Profi 145 (400V) a přemístěna bude z míchacího centra na místo výstavby v truhlících na beton.

Po nalití betonu do tvarovek se provede jeho zhutnění, aby došlo k rovnoměrnému a správnému rozmístění a zapadnutí všech frakcí kameniva a tím byla zajištěna maximální možná pevnost a soudržnost. Zhutnění bude provedeno ponornou vysokofrekvenční vibrační jehlou LIEVERS typ HS 57 mm. Hutnění se provádí v jednotlivých vrstvách, přičemž musí být dodržena výška jednotlivé vrstvy, která nesmí překročit 1,25 násobek délky hlavice vibrátoru a tím bylo docíleno kvalitního propojení jednotlivých vrstev betonu.

Po zhutnění se bude pokračovat s pokládkou dalších dvou tvarovek a proces opakujeme. Při výstavbě nesmí být časová proluka, jednotlivé úkony na sebe musí bezprostředně navazovat, aby nedošlo ke ztvrdnutí betonu před dokončením práce.

K práci ve výšce bude využita montážní plošina COMP 10.

4.9.2 Kompletní postup provádění železobetonového monolitického schodiště

Nejprve se začne vytvořením nosné konstrukce pro bednění. To bude provedeno zkušeným tesařem a pomocným pracovníkem, který bude seznámen s postupem práce.

Bednění je tvořeno svisle postavenými dřevěnými hranoly, které jsou propojeny dřevěnými prkny pro zajištění stability konstrukce. Ta bude sloužit jako nosná konstrukce pro bednicí desky. Na prkna budou přibity vodorovné nosníky rovněž z hranolů. Na nosníky se poté naskládají bednicí desky a zajistí se proti pohybu. Dodržujeme výšku spodní hrany schodiště včetně mezipodesty (v místě bednicí desky) dle projektové dokumentace. Desky bednění se následně ošetří odbedňovacím nátěrem.

Dále budou umístěny na desky distanční podložky, které zajistí krytí výztuže v betonu, a na ně se rozmístí výztuž v podobě kari sítě a prutů podélné výztuže s ohyby. Rozmístění a druh výztuže je přesně dán statickým výpočtem a projektovou dokumentací.

Následuje vytvoření bednění schodišťových stupňů. Do bočních stěn přibijeme dřevěné díly z latě, které podle přesného rozměření budou určovat rozestupy mezi jednotlivými stupni. K nim se poté přibije deska, která bude tvořit hranu schodišťového stupně.

Provede se kontrola tohoto bednění, umístění výztuže, typ, stav a svaření výztuže, rovinnost a stabilita konstrukce a provede se o tomto zápis do stavebního deníku. Poté se může přejít k samotné betonáži.

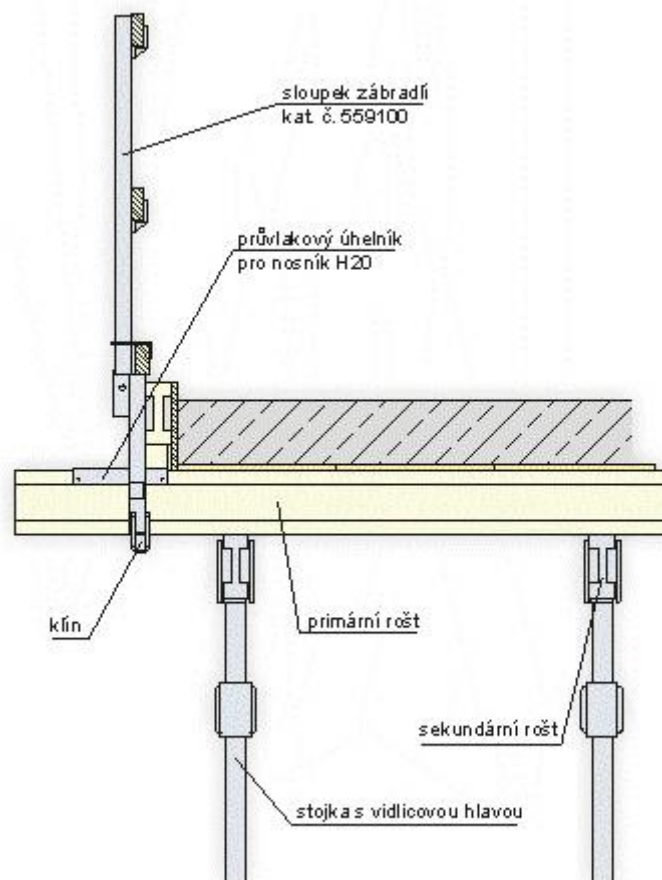
Primárně bude beton dopraven autodomíchávačem Schwing Stetter AM 8 C z betonárky FRISCHBETON, s r.o. v Rychnově nad Kněžnou. Jeho trasa je podrobně popsána v kapitole Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras. Sekundární dopravu betonu na staveništi zajistí čerpadlo na beton Schwing S 28 X. Betonujeme postupně po vrstvách takovou rychlostí, aby došlo k důkladnému propojení jednotlivých vrstev betonu a aby nedošlo k nadměrnému přetěžování bednicí konstrukce. Beton se ukládá tak, aby nedocházelo k rozmísení materiálu. Průběžně provádíme hutnění materiálu, aby došlo k uspořádání a správnému dosednutí frakcí zrn kameniva a tím se dosáhlo maximální soudržnosti betonu. To provádíme ponornou vysokofrekvenční vibrační jehlou LIEVERS typ HS 57 mm. Hutnění provádíme v jednotlivých vrstvách, přičemž musíme dodržet výšku jednotlivé vrstvy, která nesmí překročit 1,25 násobek délky hlavice vibrátoru a tím bylo docíleno kvalitního propojení jednotlivých vrstev betonu. Rychlost ponořování vibrátoru je přibližně 50 až 80mm/s, přičemž z vibrovává beton v okruhu 200mm. Vzdálenost sousedních vpichů však nesmí přesáhnout 1,4 násobek viditelného poloměru účinnosti vibrátoru. V průběhu betonování zároveň kontrolujeme stav bednění a případné nedostatky okamžitě řešíme.

Jakmile je fáze betonování dokončena, přistoupíme k ošetřování betonu, viz kapitola 4.6.1 Klimatické požadavky.

4.9.3 Bednění pro železobetonovou stropní konstrukci

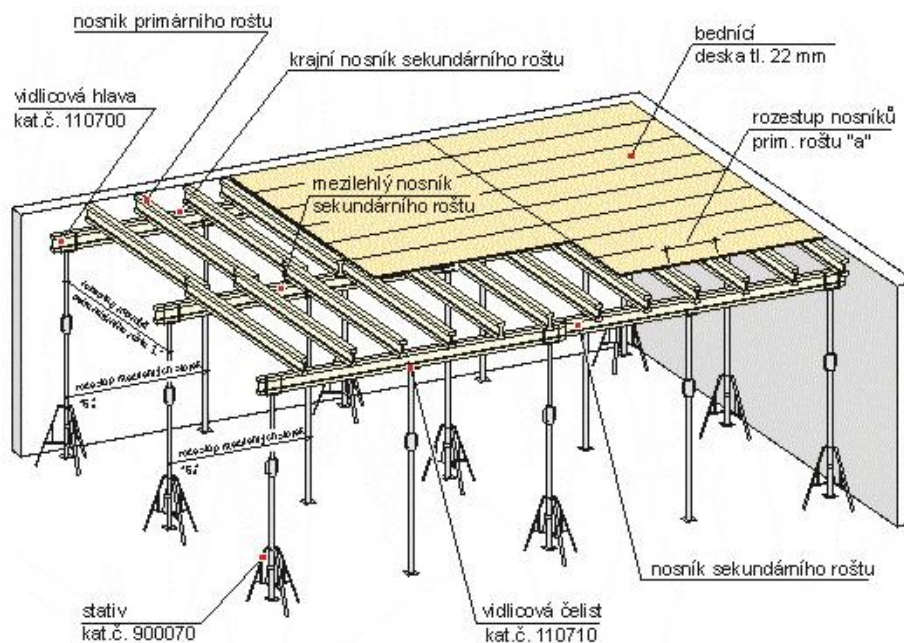
Pro tuto konstrukci použijeme bednění typu ISD-NOE H20. Díky jeho nízké hmotnosti jednotlivých dílců není potřeba jeřábu při jeho sestavování. Toto bednění se skládá z lepených dřevěných nosníků, překližkových desek, teleskopických stojek a příslušenstvím v podobě vidlicových hlav, vidlicových čelistí, stativů, úhelníků apod.

Začneme rozestavením teleskopických stojek. Jejich polohy a vzdálenosti jsou přesně určeny z tabulek a výškově budou nastaveny přibližně 500mm pod výšku spodní hrany budoucí stropní konstrukce a jejich výška bude zajištěna pojistnou zástrčkou a perem zabraňujícím posunutí. Jejich svislost a stabilita je zajištěna trojnožkou. Na hlavní stojky se našroubuje vidlicová hlava, na mezilehlé stojky postačí vidlicové čelisti, do nichž se na výšku zasadí primární nosníky, na které se v příčném směru zasadí sekundární nosníky. Ty jsou spojeny a zajištěny svorníky. Na sekundární nosníky se již rozmístí bednicí desky o tl. 22mm, které před použitím důkladně natřeme prostředkem na ošetření bednicích prvků při odbedňování (Separol AR 02 - pro dřevo, kov a umělé hmoty). Při bednění čela stropní desky použijeme průvlakový spínací úhelník nebo klín zabraňující pádu ze stropní konstrukce při armování, betonáži a následné práci na stropní konstrukci.



Bednění čela desky s použitím průvlakového spínacího úhelníku

Konečného výškového vyrovnání docílíme pomocí šroubového zdvihu na stojce. To poté překontrolujeme pomocí nivelačního přístroje TOPCON AT-G4 a vodováhy. Stavbyvedoucí provede konečnou kontrolu celého systému a provede o tom zápis do stavebního deníku.



Axonometrický pohled na bednění

Tloušťka stropní desky: 200mm

Rozestupy nosníků primárního roštu: 75mm

rozestup nosníků primárního roštu	50 cm	62.5 cm	75 cm
max. tloušťka stropní desky	40 cm	32 cm	22 cm

Rozestup nosníků primárního roštu

Rozestupy nosníků sekundárního roštu: 2,52m

tloušťka desky (cm)		12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
rozetup nosníků prim. roštu "a" (cm)	50	3,31	3,20	3,11	2,96	2,89	2,76	2,70	2,65	2,60	2,54	2,49	2,44	2,40	2,36	2,32
	62.5	3,07	2,97	2,88	2,80	2,68	2,57	2,51	2,46	2,41	2,36	2,31	(2,27	2,23	2,19	2,15)
	75	2,89	2,80	2,71	2,64	2,52	2,42	(2,36	2,31	2,27	2,22	2,18	2,14	2,10	2,06	2,03)

Rozestupy nosníků sekundárního roštu

Rozetup stojek krajního a mezilehlého nosníku sekundárního roštu: 1,25m/2,13m

d	q	rozestup nosníků sekundárního roštu															
		L=1.25 m		L=1.50 m		L=1.75 m		L=2.00 m		L=2.25 m		L=2.50 m		L=2.75 m		L=3.00 m	
cm	$\frac{kN}{m^2}$	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
10	4.5	3,10	2,48	2,94	2,34	2,79	2,22	2,67	2,12	2,57	2,04	2,48	1,97	2,40	1,80	2,34	1,65
		8,7	13,8	9,8	15,6	10,9	17,3	11,9	18,9	12,9	20,4	13,8	21,9	14,7	22,0	15,6	22,0
12	5.0	3,01	2,39	2,84	2,25	2,69	2,14	2,58	2,04	2,48	1,97	2,39	1,77	2,32	1,61	2,25	1,48
		9,4	14,9	10,6	16,8	11,7	18,6	12,8	20,3	13,9	22,0	14,9	22,0	15,8	22,0	16,8	22,0
14	5.5	2,92	2,31	2,74	2,13	2,61	1,94	2,49	1,88	2,40	1,78	2,31	1,60	2,24	1,46	2,18	1,34
		8,8	14,4	9,9	17,5	11,0	18,6	12,0	20,6	13,0	22,0	14,0	22,0	14,9	22,0	15,9	22,0
16	6.0	2,83	2,24	2,66	2,03	2,53	1,88	2,42	1,83	2,33	1,63	2,24	1,46	2,17	1,33	2,11	1,22
		10,6	16,9	12,0	18,3	13,3	19,8	14,5	22,0	15,7	22,0	16,9	22,0	18,0	22,0	19,0	22,0
18	6.5	2,75	2,18	2,59	1,93	2,46	1,79	2,35	1,68	2,26	1,50	2,18	1,35	2,12	1,23	2,05	1,12
		11,2	17,8	12,7	18,9	14,1	20,4	15,4	22,0	16,6	22,0	17,8	22,0	19,0	22,0	20,1	22,0
20	7.1	2,68	2,04	2,52	1,88	2,40	1,74	2,29	1,56	2,20	1,39	2,13	1,25	2,06	1,13	2,00	1,04
		11,8	18,0	13,3	19,9	14,8	21,5	16,2	22,0	17,5	22,0	18,8	22,0	20,0	22,0	21,2	22,0
22	7.6	2,62	1,99	2,46	1,74	2,34	1,66	2,24	1,45	2,15	1,29	2,08	1,16	2,01	1,06	1,94	0,97
		12,4	18,9	14,0	19,8	15,5	22,0	17,0	22,0	18,3	22,0	19,7	22,0	21,0	22,0	22,0	22,0
24	8.1	2,56	1,91	2,41	1,70	2,29	1,55	2,19	1,36	2,11	1,21	2,03	1,09	1,97	0,99	1,81	0,91
		13,0	19,3	14,6	20,7	16,2	22,0	17,7	22,0	19,2	22,0	20,6	22,0	21,9	22,0	22,0	22,0
26	8.6	2,51	1,87	2,36	1,67	2,24	1,46	2,15	1,28	2,06	1,14	1,99	1,02	1,86	0,93	1,70	0,85
		13,5	20,1	15,2	21,5	16,9	22,0	18,5	22,0	20,0	22,0	21,4	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
28	9.1	2,46	1,79	2,32	1,61	2,20	1,38	2,10	1,20	2,02	1,07	1,93	0,98	1,75	0,88	1,61	0,80
		14,0	20,4	15,9	22,0	17,6	22,0	19,2	22,0	20,8	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
30	9.7	2,41	1,75	2,27	1,51	2,15	1,29	2,06	1,13	1,98	1,01	1,81	0,91	1,65	0,82	1,51	0,76
		14,6	21,2	16,5	22,0	18,3	22,0	20,0	22,0	21,6	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
32	10.3	2,36	1,70	2,22	1,42	2,11	1,22	2,02	1,06	1,89	0,95	1,70	0,85	1,55	0,77	1,42	0,71
		15,2	22,0	17,2	22,0	19,1	22,0	20,9	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
34	11.0	2,32	1,61	2,18	1,34	2,07	1,15	1,98	1,00	1,78	0,89	1,61	0,80	1,46	0,73	1,34	0,67
		15,9	22,0	17,9	22,0	19,8	22,0	21,7	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
36	11.6	2,27	1,52	2,14	1,27	2,03	1,09	1,90	0,95	1,69	0,84	1,52	0,76	1,38	0,69	1,27	0,63
		16,5	22,0	18,6	22,0	20,6	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
38	12.2	2,23	1,44	2,10	1,20	2,00	1,03	1,80	0,90	1,60	0,80	1,44	0,72	1,31	0,66	1,20	0,60
		17,0	22,0	19,2	22,0	21,3	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
40	12.8	2,20	1,37	2,07	1,14	1,96	0,98	1,71	0,86	1,52	0,76	1,37	0,69	1,25	0,62	1,14	0,57
		17,6	22,0	19,9	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0

Rozestup stojek „S“ a osová síla ve stojkách pro krajní a mezilehlé nosníky roštu

4.9.4 Bednění kruhových sloupů

Pro betonáž sloupů použijeme bednění Meva Circo, které uvažuje výsledný vzhled povrchu betonu. Průměr sloupů je 300mm. Bednění smí sestavovat pouze pracovníci patřičně proškolení pro tuto činnost. Bednění se skládá ze dvou půlkruhových částí, z nichž každou část před použitím vizuálně překontrolujeme, případné poškozené díly vyřadíme, a vnitřní část každého dílu důkladně natřeme odbedňovacím prostředkem MevaTrenn, který zároveň zajistí hladký povrch konstrukce.

Montáž se provede naležato na podkladních hranolech. Půlkruh kruhového sloupu položíme na rovinný podklad. Připevnění vyrovnávací konzoly se provede na bednění čepy a pérovými závlačkami. Provedeme montáž konzol přírubovými šrouby na kruhové sloupy. Montáž pracovní lávky provedeme spínacími šrouby konzoly do T-drážky pracovní lávky. Bednění zvedáme na bocích připevněným závěsem. Uzavření kruhových sloupů k již stojícímu půlkruhu sloupu provedeme jeřábem přemístěným druhým půlkruhem. Oba půlkruhy bezpečně spojíme M-bednicími zámky. Počet těchto zámků je závislý na výšce. K hotové bednicí konstrukci přidáme žebřík pro přístup pracovníků na pracovní lávku.

4.9.5 Armování stropní konstrukce

Armování se provádí až po úplném sestavení bednění a jeho důkladném překontrolování těsnosti, tuhosti, stability, rozměrů, rozmístění stojek, očištění desek a jejich nátěru odbedňovacím přípravkem.

Výztuž musí být před jejím použitím překontrolována a čistá. Při rozmisťování, pokládce, vázání a svařování výztuže je nutno striktně dbát na kontrolu správného profilu výztuže, její polohy, kvality povrchu, délky, zajištění proti posunu, umístění na dilatační podložky dle projektové dokumentace. Síť pokládáme přímo na distanční podložky, díky kterým docílíme patřičného krytí výztuže. Jednotlivá pole sítě navzájem svařujeme pomocí svářecího agregátu EW 220 TDC. Při armování ztužujících věnců nejprve rozmístíme ve svazku podélnou výztuž, na kterou pak železáři za asistence a pomoci pomocných pracovníků (kteří svazek podélné výztuže mírně nadzvedávají) navlékají a rozmisťují třmínky, které jsou následně zafixovány k podélné výztuži vázacím drátem o průměru 1 až 1,5 mm. Konečnou podobu výztuže překontroluje statik a provede o tom zápis do stavebního deníku.

4.9.6 Armování kruhového sloupu

Armování sloupů probíhá před sestavením bednění. Veškerá výztuž musí být před použitím pečlivě překontrolována a zbavena nečistot. Pro vyztužení kruhového sloupu použijeme ztužující armokoš, který se přistaví na přesné místo budoucího sloupu a pomocí svářecího agregátu EW 220 TDC se spojí s výztuží, která byla již předem připravena v základové

konstrukci a vyvedena napovrch. Sváry se zbaví strusky a překontrolují, popř. provede fotodokumentace. Armokoš vyrovnáme, přistavíme k němu půlkruhové bednění sloupu a pomocí distančních podložek zajistíme požadované krytí výztuže. Pro montáž ve vyšších polohách se využije montážní plošina COMP 10.

Konečnou konstrukci výztuže překontroluje statik a provede o tomto zápis do stavebního deníku.

4.9.7 Betonáž stropní konstrukce

Čerstvý beton bude na stavbu primárně dopraven autodomíchávačem Schwing Stetter AM 8 C z betonárky FRISCHBETON, s r.o. v Rychnově nad Kněžnou. Jeho trasa je podrobně popsána v kapitole Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras. Sekundární dopravu betonu na staveništi zajistí čerpadlo na beton Schwing S 28 X.

Před započítím betonáže je nutné prověřit, zda je bednění a výztuž v pořádku, bez jakýchkoliv vad. Musí být přesné lícování ploch bednění, stabilní podpůrné konstrukce, počet, typ a poloha výztuže musí odpovídat technické dokumentaci. Bednění musí být ošetřeno odbedňovacím přípravkem a styčné spáry dobře očištěny.

Betonujeme takovou rychlostí, aby se ukládaný beton mohl řádně zpracovat, to znamená v celém objektu ztuhnout a na horních plochách přesně urovnat. Rovněž aby se zabránilo nadměrnému přetěžování bednění či jeho sedání. Beton ukládáme tak, aby nedošlo k jeho rozmísení. Po vrstvách provedeme jeho ztuhnutí, aby došlo k uspořádání a správnému dosednutí frakcí zrn kameniva a tím se dosáhlo maximální soudržnosti betonu. Ztuhnutí provádíme pomocí plovoucí vibrační lišty ENAR QZE. Lištu postupně táhneme po celé stropní konstrukci. Lišta vibracemi dosahuje až do hloubky 250mm, což bezpečně pokryje celou tloušťku stropní desky. V místech, kde se obtížně dostaneme s touto lištou, použijeme ponornou vysokofrekvenční vibrační jehlu LIEVERS typ HS 57 mm. Hutnění provádíme v jednotlivých vrstvách, přičemž musíme dodržet výšku jednotlivé vrstvy, která nesmí překročit 1,25 násobek délky hlavice vibrátoru a tím bylo docíleno kvalitního propojení jednotlivých vrstev betonu. Rychlost ponořování vibrátoru je přibližně 50 až 80mm/s, přičemž z vibrovává beton v okruhu 200mm. Vzdálenost sousedních vpichů však nesmí přesáhnout 1,4 násobek viditelného poloměru účinnosti vibrátoru. V průběhu betonování zároveň kontrolujeme stav bednění a případné nedostatky okamžitě řešíme.

Jakmile je fáze betonování dokončena, přistoupíme k ošetřování betonu, viz kapitola 4.6.1 Klimatické požadavky.

4.9.8 Betonáž kruhových sloupů

Na betonáž kruhových sloupů použijeme samozhutnitelný beton s přidanými superplastifikátory, které budou mít za cíl zamezit odlučování vody ze směsi a tím omezit kolísání konzistence betonové směsi. U sloupů je kladen důraz na kvalitu povrchu betonu, proto je nutné bednění dokonale očistit od případných nečistot a natřít jej odbedňovacím prostředkem MevaTrenn, který zároveň zajistí hladký povrch konstrukce.

Před započítím betonáže je nutná kontrola kvality bednění - zejména těsnost, dále lícování, čistota, stabilita, kontrola výztuže a její umístění dle technické dokumentace.

Primární dopravu čerstvého betonu zajistí autodomíchávač Schwing Stetter AM 8 C z betonárky FRISCHBETON, s r.o. v Rychnově nad Kněžnou. Jeho trasa je podrobně popsána v kapitole Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras. Sekundární dopravu betonu na staveništi zajistí čerpadlo na beton Schwing S 28 X.

Při samotném betonování průběžně kontrolujeme konzistenci betonové směsi, zda nedochází k rozměšování. Nesmí docházet k vytváření vzduchových bublin a vzduchových kapes v bednění, které by ohrozily výslednou požadovanou pevnost betonu. Průběžně rovněž kontrolujeme stav bednění, jeho polohu a těsnost a případné nedostatky ihned řešíme. Postup ukládání betonové směsi má být nepřetržitý bez přerušení, aby se neustále udržovalo tečení betonu a zmenšilo se nebezpečí vzniku pórů a bublin v betonu. Samozhutnitelný beton má velmi vysokou tekutost a společně s vnitřní soudržností zajistí rovnoměrné rozložení kameniva. Ztoho důvodu se vibrační zařízení pro zhutnění betonu nepoužívá. Jakmile je fáze betonování dokončena, přistoupíme k ošetřování betonu, viz kapitola 4.6.1 Klimatické požadavky.

4.9.9 Odstranění bednění stropní konstrukce

Před odbedňováním musí statik provést kontrolu celé konstrukce a provést o tomto zápis do stavebního deníku.

Odbedňování probíhá ve dvou fázích. V první fázi se bednění uvolňuje, v následné druhé fázi potom rozebírá a odstraňuje. Uvolňování a rozebírání bednění se musí provádět tak, aby konstrukce nebyla vystavena nárazu, přetížení nebo poškození. Po celou dobu odbedňování musí být nadále zajištěna jeho stabilita. Po 7 dnech je již možné odstranit polovinu stojek z bednicí konstrukce. Vždy odstraňujeme každou druhou, aby zbývající nadále rovnoměrně podepíraly bednicí konstrukci. Po 28 dnech je již možné odstranit i zbývající část bednění. Nejprve se odsvorkují primární nosníky a ty se pootočí o devadesát stupňů, přičemž dojde k poklesu a tím k uvolnění bednicích desek a je možné jejich odstranění, stejně tak

sekundárních nosníků. Poté se rozebere i zbytek bednění a provede se jeho čištění a uložení na skládku, případně transport zpět do firmy. Při celém procesu musí být přítomen proškolený pracovník, který dbá na správný postup uvolňování a odstraňování, aby nedošlo k poškození konstrukcí.

4.9.10 Odstranění bednění kruhových sloupů

Dvoulanový jeřábový závěs se zavěsí na nepodepřený půlkruh a napne se. Odstraní se všechny M-zámky. Půlkruhy rozevřeme pomocí dřevěného klínu a půlkruh zavěšený na jeřábu odložíme k čištění. Poté opět zavěsí jeřábový závěs na stojící půlkruh. Po napnutí lana uvolníme přikotvené vyrovnávací konzoly, půlkruh položíme do vodorovné polohy, odstraníme pracovní lávku a půlkruh přeneseme na místo pro očištění. Poté bednění uložíme na skládku nebo odvezeme zpět do firmy.

4.10 Kontrola jakosti a kvality

Podrobný popis kontroly jakosti a kvality je uveden v kapitole Kontrolní a zkušební plán.

4.10.1 Vstupní kontrola

- 1) kontrola stávajících svislých nosných konstrukcí
 - tvar, výška, rovinnost (tolerance na vodorovnost ± 5 mm na rozměr budovy, svislost ± 8 mm na 2,5-4 m)
 - provede stavbyvedoucí, zapíše do stavebního deníku
- 2) kontrola materiálu
 - úplnost a správnost bedněního systému, výztuží, čerstvého betonu
 - u bednění kontrola potřebného množství, technický stav, neporušenost, funkčnost
 - u výztuže kontrola počtu prutů, označení, profil, technický stav, délka, provedení případného naohýbání, shodnost s technickou dokumentací
 - u čerstvého betonu kontrola množství betonu, požadovaná třída betonu, čas nakládky a dovozu betonu-sepsání protokolu o dovozu betonové směsi, ten se poté doloží ke stavebnímu deníku
- 3) kontrola všech potřebných pracovních pomůcek na danou etapu, jejich počet, funkčnost, technický stav, kontrola bezpečnostních a ochranných pomůcek

O provedení vstupní kontroly se provede zápis do stavebního deníku.

4.10.2 Mezioperační kontrola

- 1) sestavení bednění
 - kontrola polohy, sestavení, těsnosti, stability, rovinnosti (pomocí nivelačního přístroje a vodováhy na přesnost $\pm 3-5$ mm), výšky, čistoty, ošetření povrchu bednicích desek odbedňovacím nátěrem
- 2) kontrola uložení výztuže
 - kontrola profilů, délky, naohýbání, čistoty, umístění v bednění, zajištění krytí výztuže v betonu, kontrola svaru, jeho provedení a umístění – vše dle projektové dokumentace
- 3) kontrola betonové směsi
 - rychlost a způsob ukládání betonové směsi
 - kontrola hutnění betonové směsi vibrační lištou, případně vibrační jehlou
 - kontrola konečného povrchu betonu a jeho následné ošetřování

O provedení mezioperačních kontrol bude proveden zápis do stavebního deníku.

4.10.3 Výstupní kontrola

- 1) kontrola odbedňování
 - správný postup při odbedňování, neporušenost, ošetření a následné uložení bednicího systému
- 2) kontrola jakosti betonové konstrukce
 - kontrola jakosti betonu, neporušenost, pevnost, rozměry a rovinnost dle projektové dokumentace

O provedení výstupní kontroly bude proveden zápis do stavebního deníku.

4.11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Bezpečnosti práce lze docílit tím, že práce budou vykonávat pouze pracovníci na danou profesi vyškolení nebo vyučení. Pracovníci na pomocné práce budou s danou etapou důkladně seznámeni a proškoleni. Dále je třeba všechny seznámit s bezpečností při práci s těžkými břemeny a s bezpečností při práci ve výškách. Všichni pracovníci budou dbát technologických procesů a budou striktně dodržovat bezpečnostní

podmínky při práci a při pohybu po staveništi. Budou používat bezpečnostní a ochranné pomůcky v rámci celého areálu staveniště.

Pravidla bezpečnosti práce nalezneme ve sbírce zákonů č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů.

Při práci ve výškách je třeba dbát zvýšené opatrnosti a dodržovat bezpečnost práce dle vyhlášky 362/2005Sb. v níž jsou řešeny požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu, ve znění pozdějších předpisů.

O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy nás informuje zákon 309/2006 Sb.

Podrobnější informace o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci jsou uvedeny v kapitole 10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

4.12 Ekologie

Ochrana podzemních a povrchových vod

Výstavba železobetonových konstrukcí neohrožuje stav podzemních a povrchových vod.

Pouze se omezí na nezbytné minimum stání stavebních strojů na nezpevněných plochách, aby případné unikající provozní kapaliny nevnikly do zeminy.

Ochrana ovzduší

Dopravní stroje a stavební stroje vypouští do ovzduší výfukové plyny, ty ovšem nebudou nabývat v okolním ovzduší neúnosných hodnot a nepřekročí tudíž koncentrace plynů v ovzduší stanovené závazným předpisem.

Hluk

Zdrojem hluku při výstavbě železobetonových konstrukcí budou dopravní stroje a stroje a nářadí spojená s výstavbou. Provoz nebude překračovat povolený časový úsek vymezený zákonem, který je vymezen na dobu mezi 6:00 až 22:00, aby okolí stavby nebylo zatíženo hlukem v době nočního klidu.

Řešení likvidace odpadů

Na stavbě budou zřízeny kontejnery na tříděný stavební odpad. Nakládání s odpady bude probíhat dle zákonů a vyhlášek:

- zákon č. 185/2001 Sb., O odpadech, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 381/2001 Sb., která se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 383/2001 Sb., O podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

Odpady vznikající při technologickém procesu betonáže:

Číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie
170101	Beton	O
170201	Dřevo	O
170405	Železo a ocel	O
170904	Směsné stavební a demoliční odpady	O

Veškerý odpad vzniklý při výstavbě bude evidován a bude doložen doklad o jeho likvidaci.

Suť bude roztříděna a zlikvidována firmou zabývající se její recyklací. Železo a jiné kovy budou vytříděny a odvezeny do sběrný surovin. Ostatní odpady budou odvezeny na skládku odpadu, případně na sběrný dvůr.

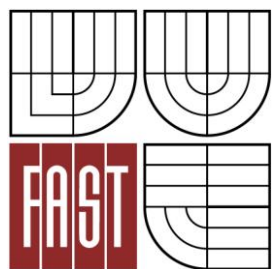
Odpady budou shromažďovány v souladu s vyhláškou č. 383/2001 Sb., O podrobnostech nakládání s odpady, zejména je kladen důraz na:

- shromažďovací prostředky odpadů budou speciální kontejnery, nádoby a obaly
- odlišení shromažďovacích prostředků (barevně nebo popisem)
- zabezpečení před nežádoucím znehodnocením, zneužitím, odcizením
- zabezpečení před nežádoucím smícháním s jinými druhy odpadů
- zabezpečení před nežádoucím ohrožením zdraví lidí a životního prostředí



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 - ZDĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BARBORA SKOKANOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2013

5.1 Základní informace o stavbě

5.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Ústav sociální péče Domečky-vstupní objekt SO01
Místo stavby:	Jiráskova 1612 Rychnov nad Kněžnou, 516 01
Charakter stavby:	Novostavba

5.1.2 Identifikační údaje investora

Investor: Ústav sociální péče pro mládež, Zámek 1, Černíkovice

Identifikační údaje projektanta

Hlavní projektant: Ing.Arch. Vladimír Pošepný

Autorizovaný projektant: Ing. Strnad

5.2 Základní parametry stavby

Jedná se o novostavbu vstupního objektu (SO 01) v areálu ÚSP, který se nachází za areálem stávající nemocnice v Rychnově nad Kněžnou. Plocha pozemku pro ÚSP je cca 150x130m a svojí SZ stranou přimyká k areálu firmy Trojek a VČE, na JZ a JV sousedí s nemocnicí. SV strana se otevírá do volné krajiny. Pozemek je mírně svažité jižním směrem a dopraveně napojitelný na veřejnou komunikační síť a areál nemocnice.

Zájmové území je volné, bez nadzemních objektů. Stavenišťem procházejí vedení inženýrských sítí – před zahájením výstavby je nutné tyto nechat vytýčit a označit.

Před zahájením projektových prací byl proveden geologický a radonový průzkum zájmového území.

Jedná se o dvoupodlažní objekt s půdním prostorem, který je zastřešen částečně dřevěným krovem, částečně dvouplášťovou plochou střechou s minimálním spádem dle použité krytiny. Nad halou je do konstrukce střechy vložen hliníkový světlík.

V 1NP je umístěn provoz vedení ústavu (kanceláře) se zasedací a školící místností, v části u vstupu pro obyvatele ústavu jsou navrženy dvě učebny – každá s vlastní šatnou, WC a kabinetem. Dispozici doplňuje soc. zázemí pro návštěvníky.

V 2NP přístupném z dvorany po schodišti nebo vnějším předsazeným požárním schodištěm zahrnuje administrativní úsek ústavu, 3 chráněné byty typu 1+0 a 1 byt 1+1 s technickou místností.

Z hlediska výskytu radonu v půdním vzduchu byl pozemek začleněn do třídy středního radonového rizika.

Výškové osazení objektu je na kótě +0=334,000 (podlaha 1NP).

Zastavěná plocha: 472,5m²

Základní půdorysné rozměry stavby: 21m x 24m

5.2.1 Základní informace o konstrukci

Technologický předpis řeší provedení svislých konstrukcí z cihelných bloků POROHERM. Obvodové zdivo je z cihelných bloků POROTHERM 44 P+D na maltu MVC 10,0 . Vnitřní nosné zdivo je z cihelných bloků POROTHERM 300 na maltu MVC 5,0 a vnitřní nosné zdivo z cihel CDM na maltu MC 5,0. Příčky jsou z cihelných bloků POROTHERM 150 na maltu MVC 5,0. Překlady nad běžnými otvory budou z překladů PTH 11,5 A PTH 14,5, v určených místech ocelové překlady z IPE 80 s vybetonováním C20/25.

5.3 Materiály

5.3.1 Množství prvků

POROTHERM 44 P+D

Celková spotřeba: 484,3 m²

POROTHERM 30 P+D

Celková spotřeba: 270,7 m²

Zdivo cihelné plné zCDm

Celková spotřeba: 3,7 m²

POROTHERM 14 P+D

Celková spotřeba: 311,9 m²

POROTHERM 8 P+D

Celková spotřeba: 175,2 m²

5.3.2 Kozlíkové lešení HAKI

Lešení je složeno z kozlíků, příčníků a podélníků HAKI a pracovní dřevěné podlahy. Kozlíky jsou výškově nastavitelné po 100mm v rozsahu 400mm, tudíž je výška pracovní podlahy 1,1 m až 1,5 m. Stavební délka není omezena, jelikož se dají jednotlivá pole propojit.

Množství použitých prvků:

Prvek	Rozměr	Množství
Kozlík	-	8
Podélník	3	2
Podélník	1,8	2
Příčník	1	8
Podlážka	0,6x1,15	8

5.3.3 Zábradlí VEPE

Bezpečnostní zábradlí zabraňuje pádu osob a předmětů z volného okraje. Bude použito při pracích ve výškách nad 1,5m nad terénem.

- ochranná výška 1,2m nebo 1,4m
- maximální rozpětí mezi sloupky 3m
- upevnění sloupku je pomocí kotevního šroubu M12x50 nebo šroubu s T hlavou
- okopová deska 22x150mm

5.3.4 Skladování materiálu

Pro uložení materiálu je na staveništi vytvořena skládka materiálu, viz výkres Zařízení staveniště. Skládka materiálu bude řádně zpevněna a odvodněna, bude k ní zajištěn bezproblémový přístup a příjezd nákladními vozy.

U zdících prvků je nutné dbát na jejich uskladnění. Zdící prvky nesmí být porušeny, olámany či popraskány a nesmí navlhnout. Palety musí být proto opatřeny ochrannou fólií, kterou jsou obaleny již od výrobce. Pokud je tato fólie porušena, musí být paleta během skladování zakryta nebo ochranná fólie opravena. Palety budou na skládce staveniště kladeny na dřevěné hranoly.

5.4 Doprava

5.4.1 Primární doprava

Zdící materiál bude dodán z místní pobočky firmy Raab Karcher, sídlící v Rychnově nad Kněžnou. Délka trasy bude 2,2km a předpokládaná doba jízdy je stanovena na 5 minut. Materiál bude přepraven pomocí valníku MAN TGA 26.390. Trasa včetně bodů zájmu je detailně popsána v kapitole Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.

5.4.2 Sekundární doprava

Valník přivážející daný materiál se po staveništi bude pohybovat výhradně po trase jemu určené, po zpevněné komunikaci. Bude přistaven ke skládce materiálu a za pomoci hydraulické ruky bude materiál umisťovat na dané místo. Trasa pro dopravu a skládka materiálu je přesně znázorněna na výkresu Zařízení staveniště.

Pro vertikální dopravu bude sloužit stavební vrátek CAMAC MINOR MILLENNIUM PLUMA 500.

5.5 Předání a převzetí pracoviště

5.5.1 Přípravenost pracoviště

Před převzetím pracoviště budou již vybudovány veškeré základové konstrukce v podobě základových pasů a základové desky. Během převzetí pracoviště budou kontrolovány rozměry základové konstrukce podle projektové dokumentace. Musí být zároveň zajištěna minimální pevnost betonu, tj.70%. Dále bude kontrolován stav a provedení hydroizolace.

Pracoviště jako takové bude řádně vyklizeno od materiálů a pomůcek z předchozí výstavbové etapy.

Po všech kontrolách se o tomto provede zápis do stavebního deníku.

5.5.2 Přípravenost staveniště

Stavební pozemek pro objekt se nachází v okrajové části města Rychnov nad Kněžnou, ulice Jiráskova na parcele číslo 2610/9. Na SZ straně objekt sousedí s areálem Trojek a VČE, na JV a JZ sousedí s areálem nemocnice. SV strana je otevřená do volné krajiny. Terén je mírně svažitéj jižním směrem.

Přístup na staveniště je z jižní strany po místní komunikaci a veřejné parkoviště přilehající k nemocničnímu areálu. Staveniště bude oploceno ze všech čtyř stran 1.8m vysokým drátěným plotem, který bude opatřen varovnými značkami zakazujícími vstup nepovolaným osobám. Vjezd a výjezd ze staveniště bude opatřen uzamykatelnou bránou, která bude opatřena označením upozorňujícím na výjezd vozidel ze stavby.

Provoz stavebních strojů po staveništi bude probíhat po zpevněné jednoproudé komunikaci, která je součástí interní dopravy po celém areálu budoucího komplexu. Pro provoz stavebních strojů bude tato komunikace po dobu výstavby a prací na staveništi rozšířena o betonové panely, které budou po dokončení veškerých prací na staveništi i stavbě odstraněny.

Na staveništi jsou zřízena odběrná místa elektrické energie a pitné vody. Rozvod elektřiny bude veden volně z rozvodné skříně na staveništi pomocí prodlužovacích kabelů. U jejich vedení je nutno dbát na jejich uložení, aby nedošlo k poškození či mechanickému namáhání kabelů. Budou-li vedeny přes příjezdovou komunikaci, musí být uloženy do přejezdových bloků. Rozvodná skříně musí zprostředkovávat možnost napojení na 16A/400V a 16A/230V a její součástí musí být rovněž chránič a centrální vypínač.

Na staveništi bude rovněž vybudována zpevněná a odvodněná skládka určená pro skladování materiálu pro výstavbu.

Součástí staveniště je zázemí pro pracovníky stavby. Jeho součástí je sociální zařízení, sprcha, buňky pro pracovníky a kancelář pro stavbyvedoucího.

Dispoziční řešení je podrobněji znázorněno na výkresu Zařízení staveniště.

5.6 Pracovní podmínky

5.6.1 Klimatické požadavky

Teplota prostředí pro zdění by se měla pohybovat v teplotách mezi +5°C a +30°C. Při teplotách nižších hrozí nerušení chemických procesů v maltě a byla by ohrožena pevnost malty. Zdící prvky nesmí být navlhle nebo zmrzlé, nesmí na nich ulpívat sníh ani námraza, rovněž ani v dutinách prvků.

Při vyšších teplotách se zdící prvky vlhčí a chrání před vysoušením, aby nedocházelo k odebírání vlhkosti zdícím prvkem z malty.

Poslední vrstvy zdících prvků se minimálně na 12 hodin překrývá fóliemi nebo geotextíliemi, aby se zabránilo nadměrnému vysoušení malty a zároveň aby se zabránilo případnému vniknutí vody či sněhu do zdícího prvku.

5.7 Personální obsazení

Při výstavbě zděných konstrukcí musí být z důvodu kontroly přítomen vedoucí čtyř. Na práce s touto etapou spojené musí být proškolení pracovníci, kteří mají potřebnou kvalifikaci a zároveň nemají zdravotní omezení, které by jim nedovolovalo práce ve výškách.

Před započítím prací musí být pověřenou osobou provedena kontrola technického stavu všech strojů a nástrojů, které budou pro tuto etapu využívány.

Počet a zaměření pracovníků:

1 vedoucí čety-zedník, zakladač

vyučený zedník, obeznámen s příslušnou technologií

1 přípravář malty

1 pracovník osazující tvárnice, lícuje zdivo

1 pracovník dopravující a chystající zdící prvky

5.8 Stroje a pracovní pomůcky

Stroje a pracovní pomůcky včetně přesných definování a uvedení specifikací jsou podrobně řešeny v kapitole 8 Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu.

5.8.1 Těžké mechanizační prostředky

Valník MAN TGA 26.390 s hydraulickou rukou FASSI

Nákladní vůz AVIA D100N – s nosičem kontejneru typu CTS5034

Užitkový automobil Fiat Ducato s valníkem

5.8.2 Běžné mechanizační a pomocné prostředky

Montážní plošina COMP 10

Stavební míchačka ATIKA Profi 145 (400V) (Profi 145)

Střešní stavební vrátek Wiskehrs GM 500

Aku příklepový šroubovák MAKITA BHP453SHEX

Dvojruční míchadlo na míchání směsí RUBIMIX 9 BL DUPLEX (9BL DUPLEX)

Pila na cihly DeWALT DW393

Motorová pila Husqvarna 435

5.8.3 Lehké mechanizační a další prostředky

žebřík, stavební kolečko, kladivo, provázek, klíny, pásmo, vodováha, gumová palice, truhlík na maltu, naběračka na maltu, zednická lžíce, lopata, špachtle, hladítka, úhelník, olovnice, koště

5.8.4 Ochranné pomůcky

pracovní oděv, pracovní obuv, ochranná helma, rukavice, reflexní vesta

Každý pracovník musí být seznámen s bezpečnostními předpisy, technologickými postupy armování a betonování a musí dbát na jejich dodržování.

5.9 Pracovní postup

Na veškeré provádění prací bude dohlížet vedoucí čety nebo proškolená osoba jím pověřená. Všichni pracovníci pro danou etapu musí být proškoleni na bezpečnost práce, musí být seznámeni s technologickým postupem práce a musí mít odbornou kvalifikaci na danou činnost (je-li požadována) a jejich zdravotní stav jim povoluje práci ve výškách.

Před samotným zahájením práce musí být pověřenou osobou zkontrolován technický stav všech strojů a pracovních pomůcek, které budou na danou etapu použity.

Příprava malty

Pro přípravu malty se použije pytel se směsí od výrobce. Na jednu dávku se spotřebuje 15-19 litrů vody. Do míchačky vsypeme obsah pytle, přilijeme asi 15 litrů vody a míchačku zapneme. Postupně přidáváme vodu až do požadované konzistence malty. Míchání probíhá po dobu asi pěti minut. Dle údajů výrobce se do směsi již žádné jiné materiály nepřidávají.

Založení zdiva

Z laviček vytyčujících základy vytyčíme pomocí provázku a olovnice veškeré hlavní body stavby, tzn. všechny rohy a kouty. První vrstvu zdiva uložíme do maltového lože tloušťky min. 25 mm. Vrstva malty pro další řady již bude 12mm s tolerancí ± 1 mm. Pro první řadu se malta roznese po celé šířce zdícího prvku, pro další řady se již malta roznáší ve třech pruzích a to na krajích a uprostřed tvárnice. Osazení tvarovek na lomových či rohových bodech konstrukce provede vedoucí čety, který přitom průběžně kontroluje půdorysnou polohu tvarovky a

spolu s pomocníkem přeměřuje i výškovou pozici nivelačním přístrojem tak, aby všechny rohové tvarovky byly ve stejné výšce s tolerancí 1 mm. Pro vyzdění mezilehlých cihel natáhnou zedníci provázek, řádně vypnou a postupně vyzdívají mezilehlé úseky mezi rohy a kouty tak, aby vnější hrana zdiva lícovala s nataženým provázkem. Přitom zedníci průběžně kontrolují vodorovnost každé cihly v příčném směru krátkou vodováhou. Zároveň je nutné vyznačit místa otvorů pro dveře. Poté postupně vyzdíváme.

Zdění

Při zdění je nutné řádné provázání zdících prvků. Překrytí je $0,4xh$ (h =výška bloku) nebo min.50mm. Svislé spáry jsou řešeny systémem pero+drážka, tudíž se nemaltují. Tloušťka vodorovné spáry je 12mm s tolerancí ± 1 mm. Jednotlivé dílce na maltu usazujeme pomocí gumové palice a její rovnost kontrolujeme vodováhou.

Lešení

Lešení zřídíme jakmile bude zdivo zhruba ve výšce 1,25m nad terénem. Lešení bude stavěno na zpevněný terén, v našem případě na hrubou podlahu konstrukce. Bude zřizováno za dozoru vedoucího čety a bude striktně dodržen pracovní postup sestavování z důvodu bezpečnosti. Při práci na lešení je nutné dbát zvýšené opatrnosti.

Postup montáže:

- 1) jednotlivé dílce lešení rozložíme podél zdící konstrukce v roztečích zhruba odpovídajících jednotlivým polím lešení
- 2) teleskopickou část kozlíku vysuneme do požadované výšky a zakotvíme. Na sloupky kozlíku v příčném směru zasuneme příčník a zajistíme pojistkou. Stejně tak ve směru podélném.
- 3) překontrolujeme stabilitu a rovinnost konstrukce a nakonec na podélníky položíme podlážky

Osazení překladů

Jakmile je konstrukce vyzděna do výšky horní hrany otvoru, osadíme překlady. Nutné je dbát na délku uložení stanovenou technickými pravidly výrobce. To je určeno v závislosti na velikosti otvoru pod překladem, tudíž na délce samotného překladu. Pro překlad o délce do 1750 mm je určen přesah 125 mm, pro překlad o délce 2000 mm až 2250 mm je přesah 200 mm. U překladů delších jak 2500 mm je pak uložení stanovené na 250 mm. Překlad

ukládáme na vyrovnané zdivo do maltového lože tl.10mm. Při pokládce prvku dbáme na označení na překladu, kterou stranou patří prvek nahoru a podle toho jej tak pokládáme. Během výstavby rovněž kontrolujeme, zda jsou překlady po jejich uložení v otvorech řádně podepřeny, aby nedošlo k nadměrnému prohnutí či prolomení překladu. Podepření se provádí dřevěnými sloupky s klíny zajišťujícími dokonalé pevné podepření překladu.

Zdění příček

Před započítím zdění příček provedeme osazení ocelových zárubní podle projektové dokumentace a zajistí se vzpěrami. Samotné zdění bude probíhat ve stejném postupu jako při zdění nosných zdí. Při napojování příček na obvodové či nosné zdivo se příčkové tvárnice namaltují i z boční strany a přizdí k obvodové stěně. V každé druhé řadě se příčka ukotví plochou kotvou z oceli, vloženou do spáry.

Příčky se vyzdí až po dokončení zdící etapy obvodových a nosných stěn, vybetonování stropní konstrukce a odstranění bednění.

5.10 Kontrola jakosti a kvality

Podrobný popis kontroly jakosti a kvality je uveden v kapitole Kontrolní a zkušební plán.

5.10.1 Vstupní kontrola

- 1) kontrola projektové dokumentace – správnost a úplnost projektové dokumentace
- 2) kontrola stávajících konstrukcí – kontrola základové konstrukce, její umístění, rozměry a rovinnost včetně kontroly hydroizolace
- 3) kontrola materiálu – kontrola typu a množství materiálu na danou etapu dle dodacího listu, kontrola kvality, nepoškozenosti a uskladnění
- 4) kontrola pracovních pomůcek – množství a nepoškozenost pracovních pomůcek včetně pomůcek bezpečnostních

5.10.2 Mezioperační kontrola

- 1) kontrola založení první řady zdících prvků – umístění, tloušťka maltového lože, rovinnost, vodorovnost, rozměry, shoda s projektovou dokumentací
- 2) kontrola provázání jednotlivých řad, vyzdění rohů, průběžná kontrola vodorovnosti, svislosti a lícování, množství malty ve vodorovných spárách

- 3) kontrola uložení překladů, velikost uložení, dodržení umístění překladů správnou stranou
- 4) kontrola otvorů – rozměrů a umístění dle projektové dokumentace

5.10.3 Výstupní kontrola

Konečná kontrola provedení zdící etapy dle projektové dokumentace. Šířky zdiva, umístění zdiva, provázanost, umístění otvorů a uložení překladů. Kontrola osazení otvorů, zárubní a okenních rámců.

O provedení jednotlivých kontrol se provede zápis do stavebního deníku.

5.11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Bezpečnosti práce lze docílit tím, že práce budou vykonávat pouze pracovníci na danou profesi vyškolení nebo vyučení. Pracovníci na pomocné práce budou s danou etapou důkladně seznámeni a proškoleni. Dále je třeba všechny seznámit s bezpečností při práci s těžkými břemeny a s bezpečností při práci ve výškách. Všichni pracovníci budou dbát technologických procesů a budou striktně dodržovat bezpečnostní podmínky při práci a při pohybu po staveništi. Budou používat bezpečnostní a ochranné pomůcky v rámci celého areálu staveniště.

Pravidla bezpečnosti práce nalezneme ve sbírce zákonů č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů.

Při práci ve výškách je třeba dbát zvýšené opatrnosti a dodržovat bezpečnost práce dle vyhlášky 362/2005Sb. v níž jsou řešeny požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu, ve znění pozdějších předpisů.

O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy nás informuje zákon 309/2006 Sb.

Podrobnější informace o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci jsou uvedeny v kapitole 10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

5.12 Ekologie

Ochrana podzemních a povrchových vod

Výstavba zděných konstrukcí neohrožuje stav podzemních a povrchových vod. Pouze se omezí na nezbytné minimum stání stavebních strojů na nezpevněných plochách, aby případné unikající provozní kapaliny nevnikly do zeminy.

Ochrana ovzduší

Dopravní stroje a stavební stroje vypouští do ovzduší výfukové plyny, ty ovšem nebudou nabývat v okolním ovzduší neúnosných hodnot a nepřekročí tudíž koncentrace plynů v ovzduší stanovené závazným předpisem.

Hluk

Zdrojem hluku při výstavbě zděných konstrukcí budou dopravní stroje a stroje a nářadí spojená s výstavbou. Provoz nebude překračovat povolený časový úsek vymezený zákonem, který je vymezen na dobu mezi 6:00 až 22:00, aby okolí stavby nebylo zatíženo hlukem v době nočního klidu.

Řešení likvidace odpadů

Na stavbě budou zřízeny kontejnery na tříděný stavební odpad. Nakládání s odpady bude probíhat dle zákonů a vyhlášek:

- zákon č. 185/2001 Sb., O odpadech, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 381/2001 Sb., která se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 383/2001 Sb., O podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

Odpady vznikající při technologickém procesu betonáže:

Číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie
170102	Cihly	O
170201	Dřevo	O
170405	Železo a ocel	O
170904	Směsné stavební a demoliční odpady	O

170107	Směsi nebo odd.frakce bet.,cihel a jiné keramiky	O
170603	Jiné izolační materiály	O

Veškerý odpad vzniklý při výstavbě bude evidován a bude doložen doklad o jeho likvidaci.

Suť bude roztříděna a zlikvidována firmou zabývající se její recyklací. Železo a jiné kovy budou vytříděny a odvezeny do sběrný surovin. Ostatní odpady budou odvezeny na skládku odpadu, případně na sběrný dvůr.

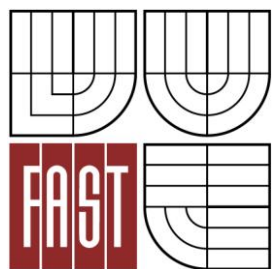
Odpady budou shromažďovány v souladu s vyhláškou č. 383/2001 Sb., O podrobnostech nakládání s odpady, zejména je kladen důraz na:

- shromažďovací prostředky odpadů budou speciální kontejnery, nádoby a obaly
- odlišení shromažďovacích prostředků (barevně nebo popisem)
- zabezpečení před nežádoucím znehodnocením, zneužitím, odcizením
- zabezpečení před nežádoucím smícháním s jinými druhy odpadů
- zabezpečení před nežádoucím ohrožením zdraví lidí a životního prostředí



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

6 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BARBORA SKOKANOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2013

6. 1 Identifikace stavby a staveniště

6.1.1 Identifikace stavby

Objekt je novostavba sloužící jako vstupní objekt do areálu ÚSP. Budova je dvoupodlažní, nepodsklepená, se střechou kombinovanou z části dvouplášťovou a částečně s krovem. Budova slouží v 1NP jako administrativní s kanceláři, zasedací místností, halou, učebnami a sociálním zařízením, v 2NP jako čtyři bytové jednotky chráněného bydlení.

Objekt je osazen na základových pasech a patkách a vystavěn ze zdícího systému KINTHERM.

6.1.2 Charakteristika staveniště

Stavební pozemek pro objekt se nachází v okrajové části města Rychnov nad Kněžnou, ulice Jiráskova na parcele číslo 2610/9. Na SZ straně objekt sousedí s areálem Trojek a VČE, na JV a JZ sousedí s areálem nemocnice. SV strana je otevřená do volné krajiny. Terén je mírně svažité jižním směrem.

Přístup na staveniště je z jižní strany po místní komunikaci a veřejné parkoviště přilehající k nemocničnímu areálu. Veškeré inženýrské sítě jsou nově vybudovány po celém areálu ÚSP.

6.1.3 Stávající objekty a úpravy staveniště

Na staveništi se nenacházejí žádné objekty ani dřeviny vyžadující likvidační práce. Před zahájením stavebních prací bude provedeno vytýčení veškerých inženýrských sítí a jejich označení a následně bude provedena skrývka ornice ve vrstvě 200mm, která bude posléze odvezena na skládku. Tam bude uchována pro dokončovací terénní práce na staveništi.

6.1.4 Oplocení a osvětlení staveniště

Staveniště bude oploceno ze všech čtyř stran 1.8m vysokým drátěným plotem, který bude opatřen varovnými značkami zakazujícími vstup nepovolaným osobám. Vjezd a výjezd ze staveniště bude opatřen uzamykatelnou bránou, která bude opatřena označením upozorňujícím na výjezd vozidel ze stavby.

Při provádění prací uvnitř objektu bude zajištěno osvětlení pomocí stavebních světlometů, které budou rozmístěny dle potřeb po objektu.

6.1.5 Zpevněné komunikace na staveništi a doprava

Provoz stavebních strojů po staveništi bude probíhat po zpevněné jednoproudé komunikaci, která je součástí interní dopravy po celém areálu budoucího komplexu. Pro provoz stavebních strojů bude tato komunikace po dobu výstavby a prací na staveništi rozšířena o betonové panely, které budou po dokončení veškerých prací na staveništi i stavbě odstraněny.

6.1.6 Umístění dočasných objektů ZS a jejich specifikace

Na staveništi budou umístěny stavební buňky pro zaměstnance a to dvě buňky sloužící jako šatny, jedna se sociálním zařízením, jedna sloužící jako kancelář pro stavbyvedoucího a jedna bude využita jako sklad drobného stavebního nářadí. Všechny buňky budou uzamykatelné a napojené na elektrickou přípojku, buňka se sociálním zařízením bude napojena rovněž na přípojku kanalizační a vodovodní. Rozmístění buněk a jejich napojení na přípojky je uvedeno ve výkresové dokumentaci.

6.1.7 Staveništní přípojky

Na staveništi jsou zřízena odběrná místa elektrické energie a pitné vody. Rozvod elektřiny bude veden volně z rozvodné skříně na staveništi pomocí prodlužovacích kabelů. U jejich vedení je nutno dbát na jejich uložení, aby nedošlo k poškození či mechanickému namáhání kabelů. V místech, kde budou vedeny přes příjezdovou komunikaci, musí být uloženy do přejezdových bloků. Rozvodná skříně musí zprostředkovávat možnost napojení na 16A/400V a 16A/230V a její součástí musí být rovněž chránič a centrální vypínač.

6.1.8 Skládka materiálu a zásady skladování

Umístění skládky materiálu je patrné ve výkresu staveniště. Podklad skládky ne zpevněn betonovými panely a její rozměr je určen z výkazu výměr. Veškeré ocelové profily musí být skladovány tak, aby nedošlo k jejich znečištění a deformaci. To bude zajištěno podkládáním profilů dřevěnými podkladky. Před použitím na stavbě musí být provedena kontrola jakosti a přejímka materiálu dle kontrolního a zkušebního plánu.

6.1.9 Stávající a inženýrské sítě

Přes staveniště vedou nově vybudované rozvody elektřiny, plynu, vody a kanalizace. Před zahájením prací musí být tyto sítě vytyčeny a označeny.

6.1.10 Ochrana životního prostředí

Objekt nebude mít zásadní negativní vlivy na životní prostředí. Při výstavbě je nutné zabezpečit jakékoliv znečištění způsobené úniky provozních kapalin ze stavebních strojů, které by mohlo způsobit znečištění zeminy či podzemních vod.

Odpady budou tříděny a odvezeny podle materiálu do sběrných surovin, skládky odpadu, případně na sběrný dvůr. Veškerý odpad vzniklý při realizaci stavby bude evidován a bude u kolaudace doložen doklad o jeho likvidaci.

Nakládání s odpady bude probíhat dle:

zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech, ve znění pozdějších předpisů

vyhláška č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů a stanovení seznamů odpadů, ve znění pozdějších předpisů

vyhláška č. 383/201 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

Odpady vzniklé při procesu výstavby hrubé stavby:

170101	Beton
170102	Cihly
170107	Směsi, oddělené frakce betonu, cihel a jiné keramiky
170201	Dřevo
170202	Sklo
170203	Plasty
170402	Hliník
170405	Železo a ocel
170604	Izolační materiály
170904	Směsné stavební a demoliční odpady

Při nakládání s odpady bude kladen důraz zejména na:

- odlišení shromažďovacích prostředků
- zabezpečení před odcizením
- zabezpečení před smícháním s jiným druhem odpadu
- zabezpečení před ohrožením zdraví a životního prostředí

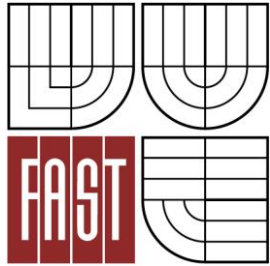
6.1.11 Hluk a prašnost

Zdrojem hluku ve vnitřním prostoru objektu jsou pouze rozvody vzduchotechniky a běžné spotřebiče, tudíž stanovené hlukové limity nebudou překročeny. Při zvýšené prašnosti vlivem pojezdu stavebních strojů bude nutno skrápět trasy vodou.



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 ČASOVÝ PLÁN PRO DANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BARBORA SKOKANOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2013

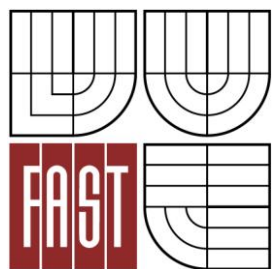
7.1 Časový harmonogram

Podrobný časový plán naleznete ve výkrese Časový harmonogram. V tomto časovém harmonogramu naleznete časovou náročnost a návaznost jednotlivých etap výstavby hrubé vrchní stavby.



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 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BARBORA SKOKANOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2013

V této kapitole je řešena sestava strojů, které budou použity v etapě hrubé vrchní stavby vstupního objektu SO01 Ústavu sociální péče v Rychnově nad Kněžnou. Objekt je nepodsklepený, dvoupodlažní. Zdíci systém ze KINTHERM, dalšími podpěrnými konstrukcemi jsou železobetonové kruhové sloupy a pilíře tvořené tvárnicemi ze ztraceného bydlení. Stropní konstrukce jsou řešeny jako monolitické železobetonové. Schodiště je rovněž monolitické železobetonové.

8.1 Navržené stroje

Autodomíchávač SCHWING Stetter AM 8C

Autodomíchávač je na podvozku MAN TGM 26.340 a bude dovážet čerstvou betonovou směs ze zvolené betonárky nedaleko stavby. Beton bude využit na betonáž kruhových sloupů a stropní konstrukce.



Technické parametry:

Objem:	8 m ³
Pohotovostní hmotnost:	29,5 t
Užitné zatížení:	26 t
Pohon:	6 x 4
Výkon motoru:	340 kW
Otáčky bubnu:	0 – 12/14 min ⁻¹
Sklon bubnu:	12°

rozměry míchací jednotky

A - Délka (FH/SH):	6358/6860 mm
B - Šířka (FH/SH):	2400 / 2500 mm
C - Průměr bubnu:	2300 mm
D - Výška násypky:	2482 mm
E - Průjezdová výška:	2507 mm
G - Převis:	1190 mm
H - Výšpná výška:	1084 mm

(FH=pohon od motoru podvozku, SH=separátní pohon)

Čerpadlo na beton SCHWING 28X

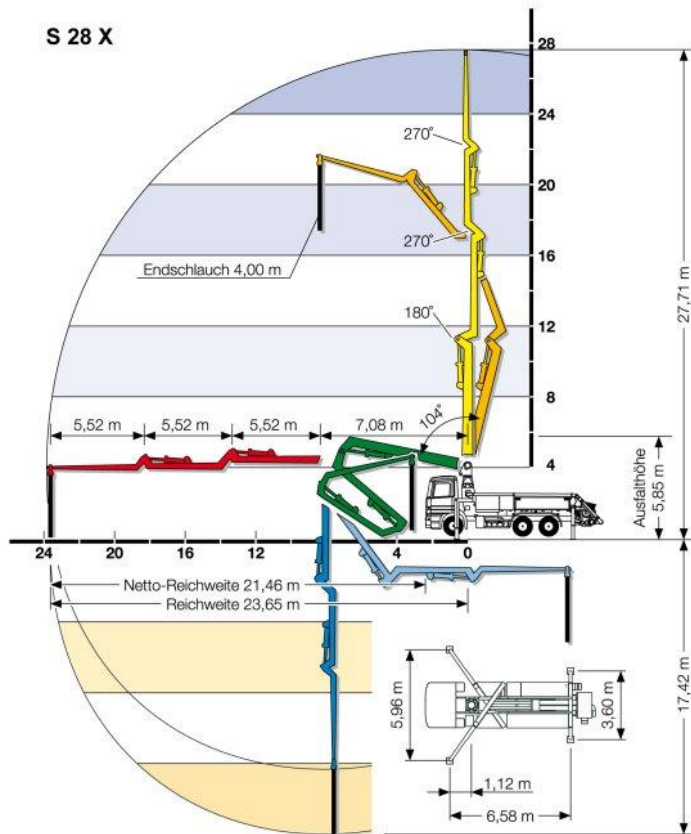
Čerpadlo betonu SCHWING 28X bude na staveništi použito pro sekundární dopravu betonové směsi pro výstavbu stropní konstrukce a nosných sloupů a pilířů.



Technické parametry:

Vertikální dosah:	27,7 m
Horizontální dosah:	23,7 m
Počet ramen:	4
Dopravní potrubí:	DN 125
Délka koncové hadice:	4 m
Pracovní rádius otoče:	370°
Dopravované množství:	90 m ³ /h

S 28 X



Valník MAN TGA 26.390 s hydraulickou rukou FASSI

Valník s hydraulickou rukou bude využit pro přepravu zdících prvků, výztuže a bednění a složení materiálu na dané místo. Dimenzování tohoto valníku je navrženo tak, aby splnilo požadavky na nejtěžší náklad a nejvzdálenější místo uložení materiálu z plošiny na místo určení.



Technické parametry:

Ložná plocha 7,20 x 2,45 m

Max.nosnost 10 000 kg

Celková příp.hmotnost 22 000 kg

Hydraulická ruka:

Max.nosnost 11 800 kg

Max.výškový dosah/nosnost 26 m/660 kg

Max.boční dosah/nosnost 26 m/360 kg

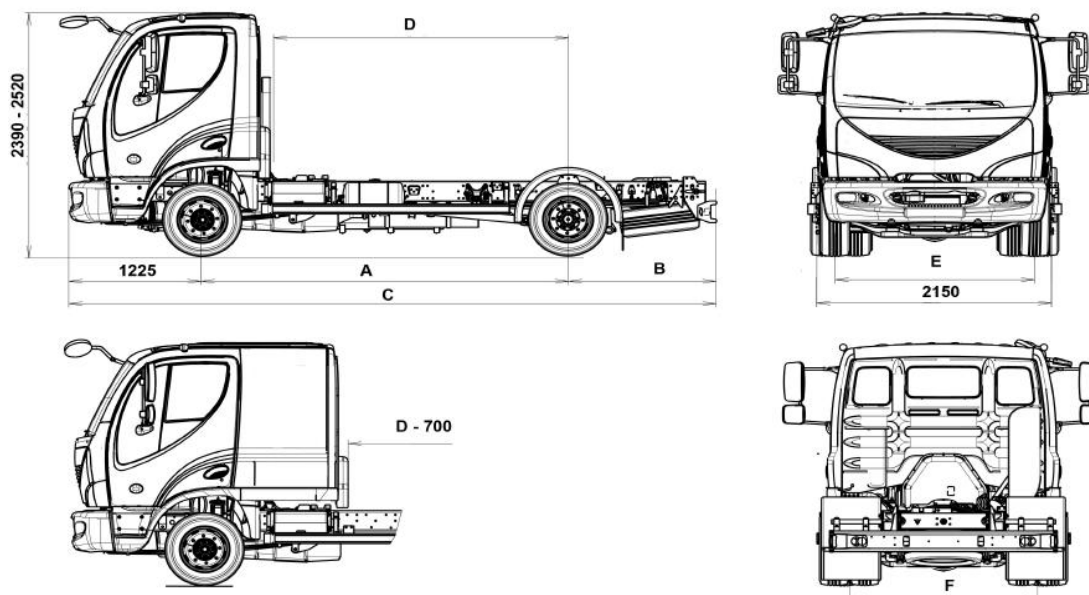
Nákladní vůz AVIA D100N – s nosičem kontejneru typu CTS5034

Nákladní vůz s nosičem bude sloužit k transportu kontejnerů, do kterých bude ukládán zbytkový materiál ze stavby. Využit bude po celou dobu výstavby.



Technické parametry:

Výkon motoru:	160k
Převodovka:	6 rychlostí
Rozvor:	3 400 mm
Celková užitná hmotnost:	9 990 kg
Celková délka:	5 700 mm
Nástavba:	CTS

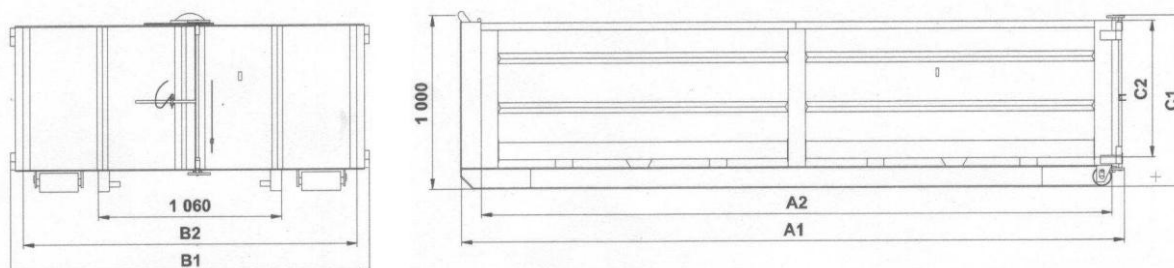


Rozměry vozu

A - Rozvor:	3400mm
B - Převís rámu od osy zadní nápravy:	1365mm
C - Celková délka:	5990mm
D - Vzdálenost od kabiny k zadní nápravě:	2730mm
E - Rozchod kol přední nápravy:	1845mm
F - Rozchod kol zadní nápravy:	1740mm
D - 700:	2030mm

Vanový kontejner C2-34 KV 5.x

Vanový kontejner bude sloužit k uskladnění a následnému odvozu zbytkového materiálu ze stavby na skládku nebo sběrný dvůr. K dispozici bude po celou dobu výstavby objektu.



Technické parametry

Délka A1:	3 400 mm
Délka A2:	3 215 mm
Šířka B1:	2 076 mm
Šířka B2:	1 920 mm
Výška C1:	985 mm
Výška C2:	785 mm
Objem:	4,84 m ³
Nosnost kontejneru:	5 t
Hmotnost kontejneru:	549 kg

Užitkový automobil Fiat Ducato s valníkem

Užitkový automobil bude sloužit k přepravě materiálu v menším množství, drobného nářadí, strojů a zařízení. K dispozici bude během celé doby výstavby objektu.



Technické parametry:

Objem	2286 ccm
Výkon	81 kW 110 PS
Počet míst	3
Celková hmotnost	3300 kg

Užitná hmotnost 1195 kg
Ložná plocha (d,š) 2530x1930

Montážní plošina COMP 10

Montážní plošina bude na stavbě využita při práci ve výškách, jako je zdění, sestavování bednění, výstavba pilířů a podobně.



Technické parametry:

Typ terénu pro ustálení:	beton, dlažba, asfalt
Rozměr pracovního koše š x d:	1,11 x 3,14 m
Nosnost koše:	450 kg
Celková hmotnost:	2150 kg
Přepravní délka:	2,42 m
Průjezdná šířka:	1,20 m
Průjezdná výška:	2,26 m
Pohon:	aku 230 V
Max. pracovní výška:	10,14
Max. boční dosah:	3.22

Stavební míchačka ATIKA Profi 145 (400V) (Profi 145)

Stavební míchačka bude využívána pro přípravu betonových nebo zdících směsí. Na stavbě bude k dispozici po celou dobu výstavby.



Technické parametry:

Hlučnost:	78 dB(A)
Elektrické napájení:	380/50 V/Hz
Hmotnost:	60 kg
Rozměr:	120x68x128 cm
Objem bubnu:	145 l
Výkon P,S1:	700/750 W
Ochranná izolace:	dvojitá

Vysokofrekvenční vibrační jehla Lievers typ HS 57mm

Vysokofrekvenční vibrační ponorná jehla bude použita na hutnění betonu při betonáži stropní konstrukce, pilířů a schodiště.



Technické parametry:

Hmotnost:	7,5 kg
Délka jehly:	380 mm
Amplituda:	2 mm
Odstředivá síla:	5500 N
Napájení:	42 V

Střešní stavební vrátek Wiskehrs GM 500

Střešní vrátek bude využit pro možné vyzvednutí materiálu nebo náradí do vyšších pracovních ploch. Na staveništi bude k dispozici po celou dobu výstavby.



Technické parametry:

Délka lana:	43 m
Hmotnost:	108 kg
Napětí:	230 V
Nosnost:	500 kg
Rozměr:	200x215 cm
Rychlost zdvihu:	18 m/min
Výkon:	2,2 kW

Plovoucí vibrační lišta ENAR QZE

Plovoucí vibrační lišta bude využita pro zhutnění a vyhlazení betonu při betonáži stropní konstrukce. K dispozici bude na staveništi po celou dobu etapy betonáže.



Technické parametry:

Hmotnost:	20 kg
Délka:	3000 mm
Odstředivá síla:	70 kN
Motor:	230 V
Výkon:	100 W

Svářecí agregát EW 220 TDC

Svářecí agregát bude využit při svařování výztuže stropní konstrukce, pilířů a sloupů. Využit bude po dobu pokládání výztuže.



Technické parametry:

Frekvence:	50 Hz
Maximální výkon:	6,5 kVA / 3,5 kW
Napětí:	230 / 400 V
Motor:	Model GM 401 Značka Mitsubishi
Objem:	391 cc
Palivo:	Natural 95
Objem nádrže:	7 l
Startování:	ruční
Rozměry:	900x570x700 mm
Hmotnost:	87 kg

Ruční ohýbačka stavební oceli ST 1235

Ohýbačka bude použita během pokládání výztuží pro její případné dotvarování.



technické parametry

Délka x Šířka:	250 x 250 mm
Výška:	75 mm
Délka páky od osy otáčení:	900 mm
Ocel kruhová:	12 mm
Hmotnost komplet:	12 kg

Úhlová bruska MAKITA 9079SF

Úhlová bruska bude využita při pokládání výztuže a její případné upravování na požadované rozměry. Bruska bude na staveništi k dispozici po celou dobu výstavby.



Technické parametry

Příkon:	200 W
Otáčky:	6000 min ⁻¹
Průměr kotouče:	230 mm
Vřetenový upínací závit:	M 14x2
Hmotnost:	5,3 kg

Aku příklepový šroubovák MAKITA BHP453SHEX

Příklepový šroubovák bude využit po celou dobu výstavby k vyvrtávání děr, přivrtávání dřevěných dílů při výstavbě bednění a podobně.



Technické parametry

Akumulátor:	Li-Ion
Typ akumulátoru:	0 - 400 ot./min.
kroučící moment:	1,5 - 13 mm
Upínání:	rychloupínací sklíčidlo
Max. průměr vrtání do dřeva:	36 mm
Max. průměr vrtání do kamene/betonu:	13 mm
Max. průměr vrtání do oceli:	13 mm
Hmotnost:	1,7 kg

Dvojruční míchadlo na míchání směsí RUBIMIX 9 BL DUPLEX (9BL DUPLEX)

Dvojruční míchadlo bude sloužit k rozmíchání menšího množství malty pro zdění či rozmíchávání betonové směsi. Na staveništi bude k dispozici po celou dobu etapy zdění.



Technické parametry:

Elektrické napájení: 230/50 V/Hz

Hmotnost: 6.8 kg

Výkon 1.35 KW

Otáčky motoru 0-480 min-1

Regulace otáček: elektronická

Počet rychlostí: 1

Pila na cihly DeWALT DW393

Pila na cihly bude využita k úpravě zdících prvků KINTHERM dle potřeby při skladbě a provázání zdiva. K dispozici bude po celou dobu etapy zdění.



Technické parametry

Příkon: 1350 W

Výkon: 700 W

Volnoběžné otáčky: 3300 /min

Délka pilového listu: 425 mm

Délka zdvihu: 38 mm

Hmotnost: 5,4 kg

Motorová pila Husqvarna 435

Motorová pila bude využita při práci s dřevěnými prvky, především při výstavbě schodišťového bednění. K dispozici bude celou dobu etapy bednění a betonáže.



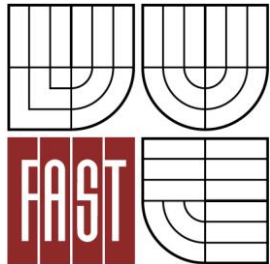
technické parametry

Výstupní výkon	1,6 kW
Rychlost při volnoběhu	2900 ot./min.
Maximální otáčky motoru při zatížení	9000 ot./min.
System zapalování	Walbro MBU 33
Objem palivové nádrže	0,37 litru
Objem olejové nádrže	0,25 litru
Typ olejového čerpadla	stálý průtok
Výkon olejového čerpadla	13-13 ml/min
Doporučená délka vodící lišty, min-max	33-45 cm
Rychlost řetězu na max. výkon	14,69 m/s
Emise, vibrace a údaje o hluku Hladina hluku	102 dB(A)
Vibrace na přední rukojeti	2,5 m/s ²
Vibrace na zadní rukojeti	3,2 m/s ²
Hmotnost (bez řezacího zařízení)	4,2 kg



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

9 KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ-KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BARBORA SKOKANOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2013

9.1 Kontrolní a zkušební plán pro betonáž

Kontrolní a zkušební plán pro betonáž

	Č.	Předmět kontroly	Popis kontroly	Zdroj	Kontrolu provede	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly	Kontrolu provedl	Kontrolu prověřil	Kontrolu převzal
VSTUPNÍ	1	Kontrola PD	Výkaz výměr, úplnost a rozsah PD, TZ, TP	ČSN, PD, SOD	ST, TDI	jednorázová	vizuálně	SD, protokol	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	2	Kontrola a převímka pracoviště	Poloha, stav a výška oplocení, podmínky SOD	PD, TP, předávací protokol	ST,M,G	jednorázová	vizuálně, měřením	SD, převímací protokol	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	3	Kontrola klimatických podmínek	Teplota, klimatické jevy		ST, M	denně	vizuálně	SD, DL, C	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	4	Kontrola provedení stávajících konstrukcí	Poloha základových konstrukcí, poloha a stav nosných konstrukcí	PD, ČSN	ST, TDI, G	při převímce	vizuálně, měřením	SD, protokol	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	5	Kontrola vstupních materiálů	převzetí materiálu, kontrola s DL, množství materiálu, označení	ČSN EN 13350-2, DL, C	ST	každá dodávka	vizuálně, měřením	SD, DL, C	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	6	Kontrola uskladnění	kontrola uskladnění bednění a výztuže	ČSN EN 10080, PD, TP	ST, M	při převímce	vizuálně	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	7	Kontrola výztuže ze základové konstrukce	kontrola tvaru výztuže, umístění	PD, TP	ST, TDI	jednorázová	vizuálně, měřením	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis

MEZIOPERAČNÍ	8	Bednění sloupu	neporušení, těsnost, úplnost, odbedňovací nátěr, krytí výztuže, stabilita, soulad s PD či TP	ČSN EN 13670, PD, TP	ST, TDI	jednorázová	vizuálně, měřením	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	9	Armování sloupu	předepsané vyztužení, kotevní délky, celistvost soulad s PD či TP	ČSN EN 13670, PD, TP	ST, TDI, S	jednorázová	vizuálně, měřením	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	10	Betonáž sloupu	výška sloupu, kontrola čerstvého betonu, vzorky	ČSN EN 13670, ČSN EN 206-1, PD, TP	ST, TDI	jednorázová	vizuálně, měřením	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	11	Odbednění sloupu	kontrola pevnosti betonu, svislost, rovinnost	ČSN 731373, ČSN 730202, PD, TP	ST, TDI	jednorázová	vizuálně, měřením	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	12	Bednění stropu	výšková úroveň, těsnost, stabilita, rozmístění stojek, nosníků i bednicích desek	ČSN EN 13670, PD, TP	ST, TDI	jednorázová	vizuálně, měřením	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
podpis									podpis	podpis	
13	Armování stropu	kontrola typu výztuže, provázání, krytí, poloha - soulad s PD či TP	ČSN EN 13670, ČSN EN 206-1, PD, TP	ST, TDI	jednorázová	vizuálně, měřením	SD	jméno	jméno	jméno	
								datum	datum	datum	
								podpis	podpis	podpis	
14	Betonáž stropu	kontrola čerstvého betonu, kontrola výšky lití betonu, hutnění, ošetřování	ČSN EN 13670, ČSN EN 206-1, PD, TP	ST, TDI	průběžně	vizuálně, měřením	SD	jméno	jméno	jméno	
								datum	datum	datum	
								podpis	podpis	podpis	
VÝSTUPNÍ	15	Odbednění stropu	shoda s PD, postup odbedňování, rovinnost	ČSN 731373, ČSN 730202, PD, TP	ST, TDI	jednorázová po dokončení konstrukce	vizuálně, měřením	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
									datum	datum	datum
								podpis	podpis	podpis	

Použité zkratky:

PD – projektová dokumentace	ST– hlavní stavbyvedoucí
TDI – technický dozor investora	TZ – technická zpráva
SOD – smlouva o dílo	S - statik
G – geodet	BS – betonová směs
SD – stavební deník	TP – technologický předpis
M – mistr	DL – dodací list
C – certifikát	

9.1.1 Podrobný popis pro betonáž

Vstupní kontrola

1) Kontrola projektové dokumentace

Projektová dokumentace musí být vypracována oprávněnou osobou. Kontrolujeme, zda je vypracována dle platných vyhlášek a norem – vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb. Dokumentace konstrukčních dílců musí být shodná s konstrukčním provedením celé konstrukce. Součástí dokumentů musí být platné stavební povolení na daný objekt a majetkoprávní vztahy k navrhovanému objektu. Projektová dokumentace musí odpovídat požadavkům investora a musí být odsouhlasena.

2) Kontrola a převjímká pracoviště

Kontrola vytýčení inženýrských sítí, umístění stavebních buněk, staveništní skládky, zpevněných ploch. Kontrola oplocení celého staveniště, zda odpovídá návrhu, zda je umístěno správně, jeho výška splňuje požadavky a zda je opatřeno informačními cedulemi „Nepovolaným osobám vstup na staveniště zakázán“, zda je příjezdová brána na staveniště označena cedulí upozorňující na vjezd a výjezd strojů ze staveniště a zda je bezpečně uzamykatelná.

3) Kontrola klimatických podmínek

Tato kontrola se opakuje každý den před zahájením prací a její výsledek se musí zapisovat, aby byl kdykoliv bez problémů dohátatelný. Kontroluje se teplota, povětrnostní podmínky, které by mohly negativně ovlivnit výstavbu dané etapy.

4) Kontrola provedení stávajících konstrukcí

Kontrola základových konstrukcí a shoda s projektovou dokumentací, jejich rozměry, rovinnost, kontrola vyčnívajících výztuže v umístění pilířů a sloupů. Kontrola minimální dosažené pevnosti betonu základové konstrukce, která by měla být minimálně 70% předepsané krychelné pevnosti betonu.

U zděných konstrukcí kontrola shody s projektovou dokumentací, umístění, rozměry, rovinnost, svislost, umístění otvorů, překladů. Dále kontrola provázání a způsob vyplnění maltových ložných a styčných spár. Maximální možná tolerance ložné spáry je ± 3 mm na 10 m, na výšku podlaží ± 5 mm na podlaží. Ve svislém směru je tolerance ± 3 mm na 2,5 m výšky.

Měření se provádí pomocí kalibrované vodováhy a provázku.

5) Kontrola vstupních materiálů

Kontrola čerstvého betonu

Kontrolujeme s údaji uvedenými na dodacím listě:

- požadavky na betonovou směs dle ČSN EN 206-1
- pevnostní třída betonu v tlaku
- maximální jmenovitá velikost frakce kameniva ve směsi
- označení betonové směsi včetně stupně vlivu prostředí
- stupeň obsahu chloridů
- stupeň konzistence

Provede se zkouška sednutí kužele betonu - ČSN EN 12350-2.

Princip zkoušky: čerstvý beton se vlije do kuželu, který se používá pro zkoušku sednutí. Kužel se zvedne a měří se čas od chvíle, kdy se kužel začal zvedat až do chvíle, kdy se čerstvý beton rozteče do průměru 500 mm. To je čas T500. Po ukončení pohybu betonu je změřen největší průměr rozlití a průměr na něj kolmý. Jejich zprůměrováním získáme hodnotu rozlití kužele.

Kontrola výztuže

Kontrola shody s projektovou dokumentací. Kontrola označení, průměru, technického stavu, počtu, délky, případně naohýbání výztuže. Před použitím se výztuž očistí od případných nečistot a mastnoty, případně se očistí možná rez.

Kontrola bednění

Kontrola všech prvků bednicí konstrukce. Jejich počet, technický stav, rovinnost, hladkost, čistota, shoda s projektovou dokumentací.

6) Kontrola uskladnění

Doprava a skladování výztuže

Výztuž bude dopravena na valníku ve svázaných balících tak, aby při transportu nedošlo k jejímu pokřivení ohnutím. Skladována bude na zpevněném místě k tomu určeném, odvodněném, čistém. Prokládána bude dřevěnými prokladky a bude chráněna před vnějšími vlivy zakrytím. Výztuž musí být po celou dobu řádně označena a shodné profily budou drženy pohromadě, svázané, aby nedošlo k záměně.

Doprava a skladování bednění

Bednění bude skladováno na zpevněném místě k tomu určeném, odvodněném, čistém. Veškeré díly bednicí konstrukce budou skladovány u sebe. Bude řádně kontrolován typ, stav a počet všech bednicích prvků.

Kruhové bednění sloupů bude skladováno v čistotě, chráněné před povětrnostními vlivy, dopraveny a skladovány budou ve stahovacích stojanech, manipulace s nimi bude zajištěna jeřábem jednotlivě nebo ve stojanu. Na nákladním automobilu je možné skládat dva stojany vedle sebe a tři stojany na sebe.

7) Kontrola výztuže vystupující ze základové konstrukce

Kontrola výztuže připravované již ve fázi výstavby základové desky. Kontroluje se přesné umístění dle projektové dokumentace, její technický stav, délka a počet prutů, typ výztuže. Zda není výztuž jakkoliv porušena či ohnuta. Před použitím bude tato výztuž důkladně zbavena nečistot, odmaštěna a zbavena případné koroze.

Mezioperační kontrola

8) Kontrola bednění sloupu

Kontrola umístění bednění dle technické dokumentace a kontrola provedení sestavení bednění dle technické dokumentace. Dále kontrola všech bednicích prvků a jejich technický

stav. Neporušenost, čistota, sestavení. Kontrola lícování bednicích desek, stabilita celé konstrukce a dostatečná tuhost. Před započítím betonáže kontrola ošetření bednění v podobě nátěru odbedňovacím přípravkem. Ve fázi betonáže nutná průběžná kontrola po celou dobu, zda není narušena těsnost a stabilita.

Při bednění sloupů kontrola svislosti v závislosti na výšce sloupu. Tolerance je stanovena normou ČSN 73 0210 do $2,5\text{m} \pm 4\text{ mm}$, do $4\text{ m} \pm 6\text{ mm}$

9) Kontrola armování sloupu

Kontrola statikem striktně dle projektové dokumentace.

Kontrolujeme:

- polohu a tvar výztuže dle projektové dokumentace
- počet a typ profilů
- osazení v bednění a rádné ukotvení
- krytí výztuže v budoucí konstrukci
- počet a velikost distančních prvků
- pevnosti a vázání prutů
- svařování výztuže
- čistota, odmaštění, rovinnost
- správného naohýbaní u daných prvků
- úplnost a celistvost armokošů

Poloha výztuže, uložení v bednění, jejich vzájemná vzdálenost mezi třmínky, rozdělovací výztuží a krycí vrstvy betonu jsou přesně předepsány v projektové dokumentaci. Tolerance od těchto hodnot je $\pm 20\%$, ne však více než 30 mm.

10) Kontrola betonáže sloupu

Kontrola každé dovezené várky betonu na stavenišťe podle dodacího listu. Kontrola tekutosti betonové směsi, kontrola použité frakce kameniva. Kontrola zda během transportu nedošlo k rozmísení kameniva ve směsi.

Při samotném betonování kontrola výšky shozu betonové směsi, která je maximálně 1,5 m. Kontrola výztuže, zda nedošlo k jejímu posunutí. Kontrola správného ošetřování betonu, opatření proti možným negativním povětrnostním podmínkám. Hutnění se u použitého samohutnicího betonu nepoužívá.

11) Kontrola odbednění sloupu

Kontrola dodržení správného postupu při odbedňování. Kontrola přímosti hran se provede pomocí úhelníku, kontrola svislosti pomocí kalibrované vodováhy.

12) Bednění stropu

Umístění bednění dle projektové dokumentace. Kontrola rozmístění stojek, celistvost a rovinnost bednicí konstrukce, stabilita, čistota a těsnost bednění.

Stojky budou rozmístěny podle půdorysu budoucí stropní konstrukce v rozestupech určených dle tabulek v závislosti na tloušťce stropní desky, zatížení, vzdálenosti hlavních nosníků bednicí konstrukce.

Kontrola výšky a velikosti desek dle projektové dokumentace.

Během betonáže kontrola, zda jsou dodrženy veškeré prostupy stropní konstrukcí dle projektové dokumentace.

13) Armování stropu

Před započítím betonáže kontrola použité výztuže, počet, typ a technický stav. Dále se kontroluje vzdálenost krytí výztuže a samotná poloha jednotlivých prutů výztuže. Stejně tak provázání výztuže a její zajištění proti posunu. Veškeré údaje musí být shodné s projektovou dokumentací.

14) Betonáž stropu

Kontrola každé dovezené várky betonu na stavenišťe podle dodacího listu. Kontrola tekutosti betonové směsi, kontrola použité frakce kameniva. Kontrola zda během transportu nedošlo k rozmísení kameniva ve směsi.

Při samotném betonování kontrola výšky shozu betonové směsi, která je maximálně 1,5 m. Kontrola výztuže, zda nedošlo k jejímu posunutí. Zároveň průběžná kontrola bednění a jeho těsnosti.

Během betonáže kontrola správného postupu při hutnění. To se provádí pomocí vibrační lišty společně s vibrační jehlou dle technologického předpisu. Kontrola správného ošetřování betonu, opatření proti možným negativním povětrnostním podmínkám.

Výstupní kontrola

15) Odbednění stropu

Kontrolu provede se stavbyvedoucím a technickým dozorem rovněž i geodet.

Kontroluje se korektní postup práce při odbedňování a následně technický stav a uložení bednicí konstrukce. Kontrola samotné stropní konstrukce, její rovinnost, vodorovnost, otvory v konstrukci. Možná povolená tolerance je $\pm (10 + L/500)$ mm. Tolerance rovinnosti povrchu je celkově na 2 m ± 9 mm, místně ± 4 mm na 0,2 m.

Celkově se kontroluje provedení monolitické stropní konstrukce dle projektové dokumentace. Kontrolu konstrukce provede statik.

16) Kontrola veškeré geometrie

Závěrem se kontrolují veškeré konstrukce vybudované v dané etapě. Kontroluje se shoda s projektovou dokumentací v daných tolerancích. Kontrolují se polohy a vzdálenosti v možných odchylkách. Kontroluje se celkově rovinnost, svislost, velikost a umístění prostupů v desce.

Přítomný statik potvrdí shodu dle statických výpočtů a potvrdí bezpečnost a korektnost konstrukcí.

9.2 Kontrolní a zkušební plán pro zdění

Kontrolní a zkušební plán pro zdění

	Č.	Předmět kontroly	Popis kontroly	Zdroj	Kontrolu provede	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly	Kontrolu provedl	Kontrolu prověřil	Kontrolu převzal
VSTUPNÍ	1	Kontrola PD	úplnost a rozsah PD, výkaz výměr, TP, TZ	zákon č. 183/2006 Sb.	ST, TDI	při převímce pracoviště	vizuálně	SD, protokol o předání a převzetí pracoviště	jméno datum	jméno datum	jméno datum
									podpis	podpis	podpis
	2	Kontrola a převímka pracoviště	Kontrola provedení základové konstrukce, rovinnost, hydroizolace	ČSN EN 13670, ČSN 73 0205	ST, M	při převímce konstrukce	vizuálně	SD, převímací protokol	jméno datum	jméno datum	jméno datum
									podpis	podpis	podpis
	3	Kontrola vstupních materiálů	převzetí materiálů, shodnost s DL, množství materiálu, stav	ČSN EN 771, ČSN EN 998-2, podklady výrob.	ST, M	při převímce	vizuálně	SD, převímací protokol, dodací list	jméno datum	jméno datum	jméno datum
									podpis	podpis	podpis
MEZIOPERAČNÍ	4	Kontrola uskladnění	kontrola uskladnění palet s materiálem	ČSN EN 1996-2, podklady výrobce, ZS	ST, M	průběžně	vizuálně	SD	jméno datum	jméno datum	jméno datum
									podpis	podpis	podpis
	5	Kontrola klimatických a pracovních podmínek	klimatické jevy, teplota	ČSN EN 1996-2	ST, M	průběžně	vizuálně, měření	SD	jméno datum	jméno datum	jméno datum
									podpis	podpis	podpis
	6	Založení zdiva	kontrola založení první řady, osazení zdiva v rozích	ČSN EN 1996-2, ČSN 73 0205, PD	ST, M	průběžně	měření	SD	jméno datum	jméno datum	jméno datum
									podpis	podpis	podpis
	7	Vazby zdiva	kontrola vazby zdiva	ČSN EN 1996-2	ST, M	průběžně	vizuálně	SD	jméno datum	jméno datum	jméno datum
									podpis	podpis	podpis

VYSTUPN	8	Spáry	tloušťky a výplň spár	ČSN EN 1996-2	ST, M	průběžně	vizuálně, měření	SD	podpis	podpis	podpis
									jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	9	Kontrola otvorů	kontrola rozměrů a umístění otvorů dle PD	ČSN 73 0205	ST, M, G	před zděním 2.řady	vizuálně, měření	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	10	Osazení překladů	kontrola osazení překladů	ČSN 73 0210-1, podklady výrobce	ST, M	před zděním řady nad překlady	vizuálně, měření	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	11	Kontrola provedení	kontrola rovinnosti, svislosti a rozměrů	ČSN 73 0205, ČSN EN 1996-2	ST, M	průběžně	měření	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
podpis									podpis	podpis	
12	Kontrola geometrie	kontrola geometrie, svislosti, rovinnosti, vazby, ochrana zdiva	ČSN EN 1996-2, ČSN 73 0205, PD	ST, TDI, G	po dokončení konstrukce	vizuálně, měření	SD, předávací protokol	jméno	jméno	jméno	
								datum	datum	datum	
								podpis	podpis	podpis	

Použité zkratky:

HSV – hlavní stavbyvedoucí

TDI – technický dozor investora

M – mistr

G – geodet

SD – stavební deník

ZS – zařízení staveniště

9.2.1 Podrobný popis pro zdění

Vstupní kontrola

1) Kontrola projektové dokumentace

Projektová dokumentace musí být vypracována oprávněnou osobou. Kontrolujeme, zda je vypracována dle platných vyhlášek a norem – vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb. Dokumentace konstrukčních dílců musí být shodná s konstrukčním provedením celé konstrukce. Součástí dokumentů musí být platné stavební povolení na daný objekt a majetkoprávní vztahy k navrhovanému objektu. Projektová dokumentace musí odpovídat požadavkům investora a musí být odsouhlasena.

2) Kontrola a převímka pracoviště

Kontrola vytýčení inženýrských sítí, umístění stavebních buněk, staveništní skládky, zpevněných ploch. Kontrola oplocení celého staveniště, zda odpovídá návrhu, zda je umístěno správně, jeho výška splňuje požadavky a zda je opatřeno informačními cedulemi „Nepovolaným osobám vstup na staveniště zakázán“, zda je příjezdová brána na staveniště označena cedulí upozorňující na vjezd a výjezd strojů ze staveniště a zda je bezpečně uzamykatelná.

Kontrola stávajících konstrukcí-základové desky včetně hydroizolace, kontrola sloupů, pilířů, stěn a stropní konstrukce. Kontroluje se jejich shoda s projektovou dokumentací, rovinnost, svislost, vodorovnost. Kontrola dodržení všech technologických přestávek.

3) Kontrola vstupních materiálů

Kontrola dovezeného materiálu. Zda se materiál shoduje s dodacím listem, odpovídá množství a typ materiálu. Kontrola neporušenosti palet, zda není materiál poškozen (popraskání, uštípnuté rohy cihel apod.).

4) Kontrola uskladnění

Dovezený materiál musí být skladován na zpevněné a odvodněné ploše, palety chráněny před povětrnostními vlivy, obal palet musí být neporušen. Pokud porušen je, ale materiál vevnitř je v pořádku, zajistit opravu či náhradu obalu. Palety je možné skladovat maximálně ve třech řadách na sobě.

5) Kontrola klimatických a pracovních podmínek

Tato kontrola se opakuje každý den před zahájením prací a její výsledek se musí zapisovat, aby byl kdykoliv bez problémů dohledatelný. Kontroluje se teplota, povětrnostní podmínky, které by mohly negativně ovlivnit výstavbu dané etapy. Výstavba nesmí probíhat v teplotách nižších než 5°C, zároveň teplota malty nesmí klesnout pod 10°C. Dále se nesmí zdít z prvků zmrzlých či z prvků, na kterých ulpívá sníh či námraza.

Mezioperační kontrola

6) Založení zdiva

Kontrola založení první řady zdících prvků. Kontrolujeme rovinnost pomocí vodováhy, tloušťku první vrstvy malty pro založení, která by měla být minimálně 12 mm. Dále kontrolujeme způsob provázání následujících řad a skladbu v rozích. Dbáme na svislost, množství malty ve spárách a u systému P+D dbáme na správný směr spojení pera a drážky. Kontrolujeme shodu s technologickým postupem pro danou etapu.

7) Vazby zdiva

Kontrola správného provázání zdiva. U svislých spár musí být cihly provázány minimálně na délku $0,4 \times h$ nebo 50 mm, kde h je jmenovitá výška cihly. Kontrolujeme rovněž provázání nosných zdí a příček, kde se pro příčky vytváří v nosných stěnách rýhy nebo kapsy, případně se v místech, kde tento systém nelze provést, vkládají do nosných zdí v každé druhé či třetí řadě ocelové kotvy, které tvoří ocelové pásy nebo pruty.

8) Spáry

Kontrola výšek spár. U zdícího systému dutinového dbáme na to, aby malta nezatékala ve větším množství do dutin. Ložné spáry jsou shodné jak u zdí nosných, tak i u příček.

Výška maltového lože u zdiva na tlustém maltovém loži:

- hloubka maltou nevyplněné části spár by neměla být od lícni strany zdiva větší jak 15 mm

- veškerá malta vytékající přes líc se odstraňuje

- průměrná tloušťka spáry je 10-12 mm s tolerancí ± 1 mm

- spára nesmí být silnější než 15 mm a tenčí než 6 mm

- u zdiva se systémem P+D je dovoleno zdění bez styčné spáry

Kontrola správného postupu výroby malty přímo na staveništi dle předpisu. Dbá se na čistotu použitých materiálů jak dících prvků, tak samostatných surovin k výrobě malty.

9) Kontrola otvorů

Kontrola umístění a velikost otvorů v konstrukci dle projektové dokumentace. Kontrola pravoúhlosti, rovinnosti, svislosti. Mezní odchylky výplňových otvorů jsou stanoveny s ohledem na funkční tolerance spár, například mezi prahem či parapetem a nadpražím, nebo výplní a ostěním.

10) Osazení překladů

Kontrola použití správného překladu nad daným otvorem a kontrola správného usazení daného překladu včetně přesahu předepsaného v projektové dokumentaci. Dále kontrolujeme kvalitu zdiva, na které překlad pokládáme-zda jsou krajové tvárnice celistvé, nepoškozené.

Během výstavby rovněž kontrolujeme, zda jsou překlady po jejich uložení v otvorech řádně podepřeny, aby nedošlo k nadměrnému prohnutí či prolomení překladu. Podepření se provádí dřevěnými sloupky s klíny zajišťujícími dokonalé pevné podepření překladu.

Velikost osazení je určena v závislosti na velikosti otvoru pod překladem, tudíž na délce samotného překladu. Pro překlad o délce do 1750 mm je určen přesah 125 mm, pro překlad o délce 2000 mm až 2250 mm je přesah 200 mm. U překladů delších jak 2500 mm je pak uložení stanoveno na 250 mm.

Kontrolujeme jakou stranou je překlad položen na zdivo. Na každém dílu je nápisem jasně označeno, která strana bude nahoře a je nutné se tímto řídit.

11) Kontrola provedení

Kontrola provedení se provádí průběžně během celé výstavby zděných konstrukcí. Kontroluje se rovinnost, vodorovnost pomocí vodováhy na každé řadě cihel, svislost pomocí dvoumetrové latě s libelou a olovnice během celé výstavby. Kontrola celistvosti konstrukce, tloušťky spár.

Výstupní kontrola

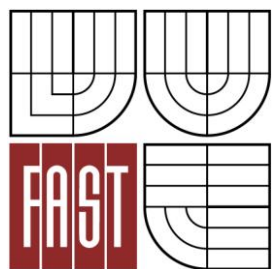
13) Konečná kontrola celé etapy zdění. Kontrolujeme shodu konstrukce s projektovou dokumentací. Její umístění, rozměry konstrukce, umístění všech otvorů včetně prostupů. Kontrolujeme rovinnost, celkovou celistvost konstrukcí, její provedení, tloušťky spár, uložení překladů, vodorovnost a svislost celých konstrukcí. Způsob provedení vazeb včetně vyvázání v rozích a provázání příček s nosným zdivem.

Kontrola ochrany zdiva po dobu než vytvrdne malta, aby díky srážkám dopadajícím na konstrukci nedošlo k vymývání malty. Zároveň je nutná ochrana krajních cihel ve vodorovném směru, aby nedošlo k zatékání vody do dutin cihel.



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

10 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BARBORA SKOKANOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2013

Tato zpráva popisuje zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na stavebním objektu, staveništi a v jeho blízkosti podle platných legislativ a nařízení vlády České republiky. Jedná se převážně o nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a o vyhlášku č. 362/2005 Sb. O práci ve výškách.

Obecné požadavky

I. Požadavky na zajištění staveniště

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

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

b) u prací prováděných na pozemních komunikacích z provozních nebo technologických důvodů musí být bezpečnost provozu a osob zajištěna například řízením provozu nebo střežením,

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

3. Náhradní komunikace a oplocení popřípadě ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích musí umožňovat bezpečný pohyb fyzických osob s pohybovým postižením, jakož i se zrakovým postižením.

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

5. Před zahájením prací v ochranných pásmech vedení, staveb nebo zařízení technického vybavení provede zhotovitel odpovídající opatření ke splnění podmínek stanovených provozovateli těchto vedení, staveb nebo zařízení, a během provádění prací je dodržuje.

6. Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací.

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

II. Zařízení pro rozvod energie

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

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

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

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

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

2. Je třeba stabilitu zajistit vhodným a bezpečným ukotvením, aby se vyloučil nežádoucí nebo samovolný pohyb celého pracoviště nebo jeho části.

3. Zhotovitel zajišťuje provádění odborných prohlídek pracoviště způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci, vždy však po změně polohy a po mimořádných událostech, které mohly ovlivnit jeho stabilitu a pevnost.

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

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

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

7. Při změně povětrnostní situace v průběhu prací nebo geologických, hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, 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.

8. V místech s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky zajišťuje zhotovitel, aby fyzické osoby pracující na takovém pracovišti osamoceně byly seznámeny s pravidly dorozumívání pro případ nehody, a stanoví účinnou formu dohledu pro potřebu včasného poskytnutí první pomoci.

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

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

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

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

3. Pokud je u stroje předepsáno zvláštní výstražné signalizační zařízení, je signalizováno uvedeni 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.

II. Míchačky

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

III. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

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

IV. Čerpadla směsi a strojní omítačky

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

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

5. Při provozu čerpadel není dovoleno:

a) přehýbat hadice,

b) manipulovat se spojkami a ručně přemísťovat hadice a potrubí, nejsou-li pro to konstruovány,

c) vstupovat na konstrukci čerpadla a do nebezpečného prostoru u koncovky hadice.

6. Pojízdne 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.

7. V pracovním prostoru výložníku autočerpadla se nikdo nezdržuje.

8. Výložník autočerpadla nelze používat ke zdvihání a přemísťování břemen.

9. 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.

10. Přemísťovat autočerpadlo lze jen s výložníkem složeným v přepravní poloze.

V. Vibrátory

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

2. Ponoření vibrační 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.

VI. Stavební elektrické vrátky

1. Stanoviště obsluhy musí být umístěno tak, aby nebylo ohroženo břemenem nebo nosným lanem a aby z něho bylo vidět na všechna nakládací a vykládací místa, není-li vzájemné dorozumívání mezi obsluhou a fyzickou osobou na nakládacím popřípadě vykládacím místě zajištěno signalizačním zařízením.

2. Vrátek musí být umístěn v bezpečné vzdálenosti od svislé dráhy přepravovaného břemene, chráněn před ostatním provozem na staveništi a řádně ukotven popřípadě stabilizován. Hmotnost zátěže použité pro stabilizaci vrátku nesmí být menší než dvojnásobek jeho nosnosti.
3. Kladku je nutno osadit tak, aby její osa byla kolmá na směr navíjení lana, a nejvýše do takové polohy, aby při nejnižší poloze břemene zůstaly na bubnu vrátku ještě nejméně 3 závity lana.
4. V místě odebírání nebo nakládání materiálu ve výšce je zajištěna ochrana fyzických osob proti pádu z výšky. Pokud by střední tyč zábradlí nebo zarážka u podlahy znemožňovaly bezpečnou manipulaci s přepravovaným břemenem, lze je v nezbytném rozsahu vynechat popřípadě odstranit. Postup podle zvláštního právního předpisu tím není dotčen.
5. Vrátek nelze uvést do provozu, dokud nebyl po dokončení jeho montáže, včetně závěsné konstrukce kladky, předán a zhotovitelem převzat do provozu a dokud o tomto předání a převzetí nebyl učiněn zápis.
6. Před uvedením vrátku do chodu se obsluha přesvědčí, zda se nikdo nezdržuje v prostoru ohroženém pádem břemene.
7. Při provozu vrátku není dovoleno
 - a) zatěžovat vrátek nad jeho nosnost,
 - b) přepravovat břemena, která svými rozměry ohrožují okolí, pokud nejsou provedena náležitá bezpečnostní opatření,
 - c) zdvihát břemena šikmým tahem,
 - d) opustit stanoviště obsluhy vrátku, je-li břemeno zavěšeno na háku,
 - e) zavěšovat břemeno na špičku háku,
 - f) zdržovat se pod zavěšeným břemenem a v jeho nebezpečné blízkosti,
 - g) usměrňovat rukama nebo nohama navíjení lana na buben vrátku,
 - h) pokračovat v práci s vrátkem, utvoří-li se na laně smyčka nebo uzel a dojde-li k vysmeknutí lana z drážky kladky,
 - i) dopravovat břemena, hrozí-li nebezpečí poškození nosného lana nebo vázacích prostředků,
 - j) způsobovat rázy při spouštění nebo tahu břemene, k) zdvihát břemena zasypaná, přimrzlá nebo přilnutá,
 - l) provádět změny na brzdách, které by mohly ohrozit bezpečnost fyzických osob,

m) používat elektrický vrátek pro zdvihání výtahové plošiny ve vodítkách, pokud nejsou splněny technické požadavky platné pro uvedení stavebních plošinových výtahů do provozu.

8. Vrátek smí být použit pro vlečení, jen pokud je k tomu upraven a pokud je

a) tomu přizpůsoben kryt navíjecího bubnu,

b) instalováno zařízení pro správné ukládání lana při navíjení na buben,

c) ovládání vrátku zařízení tak, že při uvolnění tlačítka určeného pro uvedení vrátku do chodu se chod vrátku zastaví.

9. Ve zhotovitelem určených intervalech provede obsluha vrátku nebo fyzická osoba určená zhotovitelem prohlídku vrátku, lana a úvazku podle návodu k používání nebo pokynů pro obsluhu.

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

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

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

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

4. Obsluha stroje, která se hodlá vzdálit od stroje tak, že nemůže v případě potřeby okamžitě zasáhnout, učiní v souladu s návodem k používání opatření, která zabrání samovolnému spuštění stroje a jeho neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládání stroje.

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

VIII. Přeprava strojů

1. Přeprava, nakládání, skládání, zajištění a upevnění stroje nebo jeho pracovního zařízení se provádí podle pokynů a postupů uvedených v návodu k používání. Není-li postup při přepravě stroje a jeho pracovního zařízení uveden v návodu k používání, stanoví jej zhotovitel v místním provozním bezpečnostním předpise.

2. Dopravní prostředek musí být při nakládání a skládání stroje postaven na pevném podkladu, bezpečně zabrzděn a mechanicky zajištěn proti nežádoucímu pohybu.

Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

I. Skladování a manipulace s materiálem

1. Bezpečný přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. Materiál musí být skladován podle podmínek stanovených výrobcem, přednostně v takové poloze, ve které bude zabudován do stavby.

2. Zařízení pro vybavení skládek, jakými jsou opěrné nebo stabilizační konstrukce, musí být řešena tak, aby umožňovala skladování, odebírání nebo doplňování prvků a dílců v souladu s průvodní dokumentací bez nebezpečí jejich poškození. Místa určená k vázání, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná.

3. Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů.

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

5. Prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe.

6. Sypké hmoty v pytlích se ručně ukládají do výšky nejvýše 1,5 m a při mechanizovaném skladování, jsou-li na paletách, do výšky nejvýše 3 m. Nejsou-li okraje hromad zajištěny například opěrami nebo stěnami, musí být pytly uloženy v bezpečném sklonu a vazbě tak, aby nemohlo dojít k jejich sesuvu.

7. Prvky a dílce pravidelných tvarů mohou být při mechanizovaném ukládání a odběru ukládány nejvýše však do výšky 4 m, pokud výrobce nestanoví jinak a za podmínky, že není překročena únosnost podloží a že je zajištěna bezpečná manipulace s nimi.

8. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu.

9. S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými zvláštním právním předpisem.

II. Betonářské práce a práce související

1) Bednění

1. Bednění musí být těsné, únosné a prostorově tuhé. Bednění musí být v každém stadiu montáže i demontáže zajištěno proti pádu jeho prvků a částí. Při jeho montáži, demontáži a používání se postupuje v souladu s průvodní dokumentací výrobce a s ohledem na bezpečný přístup a zajištění proti pádu fyzických osob. Podpěrné konstrukce bednění, jako jsou stojky a rámové podpěry, musí mít dostatečnou únosnost a být úhlopříčně ztuženy v podélné, příčné i vodorovné rovině.

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

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

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

2) Přeprava a ukládání betonové směsi

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

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

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

3) Odbedňování

1. Odbedňování nosných prvků konstrukcí nebo jejich částí, u nichž při předčasném odbednění hrozí nebezpečí zřícení nebo poškození konstrukce, smí být zahájeno jen na pokyn fyzické osoby určené zhotovitelem.

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

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

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

5) Práce železářské

1. Prostory, stroje, přípravky a jiná zařízení pro výrobu armatury musí být uspořádány tak, aby fyzické osoby nebyly ohroženy pohybem materiálu a jeho ukládáním.

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

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

III. Zednické práce

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

2. Při činnostech spojených s nebezpečím odstříknutí vápenné malty nebo mléka je nutno používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky. Vápno se nesmí hasit v úzkých a hlubokých nádobách.

3. Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m.
4. Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.
5. Osazování konstrukcí, předmětů a technologických zařízení do zdiva musí být z hlediska stability zdiva řešeno v projektové dokumentaci, nejedná-li se o předměty malé hmotnosti, které stabilitu zdiva zjevně nemohou narušit. Osazené předměty musí být připevněny nebo ukotveny tak, aby se nemohly uvolnit ani posunout.
6. Na pracovištích a přístupových komunikacích, na nichž jsou fyzické osoby vykonávající zednické práce vystaveny nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky popřípadě nebezpečí propadnutí nedostatečně únosnou konstrukcí, zajistí zhotovitel dodržení bližších požadavků stanovených zvláštním právním předpisem.

IV. Svařování

1. Při svařování, včetně natavování izolačních materiálů, a při nahřívání živců v tavných nádobách zhotovitel zajistí dodržení podmínek požární bezpečnosti stanovených zvláštním právním předpisem.
2. Svářečské pracoviště, včetně ochranného pásma pod pracovištěm ve výšce stanoveného podle zvláštního právního předpisu, je nutno zabezpečit proti vstupu nepovolaných fyzických osob a označit bezpečnostními značkami; při svařování elektrickým obloukem na přechodném pracovišti je nutno přijmout opatření k ochraně fyzických osob v jeho okolí před účinky záření oblouku.
3. Nelze-li při pracích ve výšce zajistit svářeči stabilní a bezpečnou polohu jiným způsobem než osobními ochrannými pracovními prostředky proti pádu, musí tyto prostředky být chráněny proti propálení.
4. Zhotovitel zajistí, aby svařování neprováděly fyzické osoby, které nejsou odborně způsobilé podle zvláštního právního předpisu.

Náležitosti oznámení o zahájení prací

1. Datum odeslání oznámení.
2. Název/jméno a příjmení, případně identifikační číslo, sídlo/adresa místa bydliště, případně místo podnikání zadavatele stavby (stavebníka).

3. Přesná adresa, popřípadě popis umístění staveniště.
4. Druh stavby, její stručný popis včetně uvedení prací a činností podle přílohy č. 5 k tomuto nařízení, pokud mají být na stavbě prováděny.
5. 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.
6. Jméno a příjmení / název, případně identifikační číslo a sídlo / adresa místa bydliště, případně místo podnikání koordinátora při přípravě stavby.
7. Jméno a příjmení / název, případně identifikační číslo a sídlo / adresa místa bydliště, případně místo podnikání koordinátora při realizaci stavby.
8. Datum předání staveniště zhotoviteli a datum plánovaného ukončení prací.
9. Odhadovaný maximální počet fyzických osob na staveništi.
10. Plánovaný počet zhotovitelů na staveništi.
11. Identifikační údaje o zhotovitelích na staveništi.
12. Jméno, příjmení a podpis zadavatele stavby, popřípadě fyzické osoby oprávněné jednat jeho jménem.

Vyhláška č.362/2005 Sb. O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu

I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

1. Způsob zajištění a rozměry technických konstrukcí (dále jen „konstrukce“) musejí odpovídat povaze prováděných prací, předpokládanému namáhání a musí umožňovat bezpečný průchod. Výběr vhodných přístupů na pracoviště ve výšce musí odpovídat četnosti použití, požadované výšce místa práce a době jejího trvání. Zvolené řešení musí umožňovat evakuaci v případě hrozícího nebezpečí. Pohyb na pracovních podlahách a dalších plochách ve výšce a přístupy k nim nesmí vytvářet žádná další rizika pádu.
2. V závislosti na způsobu zajištění a typu konstrukce musí být přijata odpovídající opatření ke snížení rizik spojených s jejím používáním. Volné okraje musí být zajištěny osazením konstrukce ochrany proti pádu vhodně uspořádané, dostatečně vysoké a pevné k zabránění nebo zachycení pádu z výšky. Při použití záchytných konstrukcí je nutno dbát na zamezení

úrazů zaměstnanců při jejich zachycení. Konstrukce ochrany proti pádu může být přerušena pouze v místech žebříkových nebo schodišťových přístupů.

3. Požadavky na uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability a únosnosti, na používání a kontrolu konstrukce jsou obsaženy v průvodní, popřípadě provozní dokumentaci.

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

5. Jestliže provedení určité pracovní operace vyžaduje dočasné odstranění konstrukce ochrany proti pádu, musí být po dobu provádění této operace přijata účinná náhradní bezpečnostní opatření. Práce ve výškách a nad volnou hloubkou nesmí být zahájena, dokud nejsou tato opatření provedena. Bezprostředně po dočasném přerušení nebo ukončení příslušné pracovní operace se odstraněná konstrukce ochrany proti pádu opět osadí.

II. Používání žebříků

1. Žebřík může být použit pro práci ve výšce pouze v případech, kdy použití jiných bezpečnějších prostředků není s ohledem na vyhodnocení rizika opodstatněné a účelné, případně kdy místní podmínky, týkající se práce ve výškách, použití takových prostředků neumožňují. Na žebříku mohou být prováděny jen krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití ručního nářadí. Práce, při nichž se používá nebezpečných nástrojů nebo nářadí jako například přenosných řetězových pil, ručních pneumatických nářadí, se na žebříku nesmějí vykonávat.

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

3. Po žebříku mohou být vynášena (snášena) jen břemena o hmotnosti do 15 kg, pokud zvláštní právní předpisy nestanoví jinak.

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

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

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

prostor alespoň 0,18 m a u paty žebříku ze strany přístupu musí být zachován volný prostor alespoň 0,6 m.

7. Žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu použití. Přenosný žebřík musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém podkladu tak, aby příčle byly vodorovné. Závěsný žebřík musí být upevněn bezpečným způsobem a s výjimkou provazových žebříků zajištěn proti posunutí a rozkývání. Provazový žebřík může být používán pouze pro výstup a sestup.

8. U přenosných žebříků musí být zabráněno jejich podklouznutí zajištěním bočnic na horním nebo dolním konci použitím protiskluzových přípravek nebo jiných opatření s odpovídající účinností. Skládací a výsuvné žebříky musí být užívány tak, aby jednotlivé díly byly zajištěny proti vzájemnému pohybu. Pojízdné žebříky musí být před zahájením prací a v jejich průběhu zajištěny proti pohybu. Přenosné dřevěné žebříky o délce větší než 12 m nelze používat.

9. Na žebříku smí zaměstnanec pracovat jen v bezpečné vzdálenosti od jeho horního konce, za kterou se u žebříku opěrného považuje vzdálenost chodidel nejméně 0,8 m, u dvojitého žebříku nejméně 0,5 m od jeho horního konce.

10. Zaměstnavatel zajistí provádění prohlídek žebříků v souladu s návodem na používání.

III. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

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

2. Pro upevnění nářadí, uložení drobného materiálu (hřebíky, šrouby apod.) musí být použita vhodná výstroj nebo k tomu účelu upravený pracovní oděv.

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

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

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

2. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména

a) vyloučení provozu,

b) konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce,

c) ohrazení ohrožených prostorů dvoutyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah jedné pracovní směny postačí vymezení ohrožený prostor jednotyčovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo

d) dozor ohrožených prostorů k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení.

3. Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m,

Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce.

V. Práce na střeše

1. Ochranu proti pádu ze střechy nejen po obvodu, ale i do světlíků, technologických a jiných otvorů, zaměstnavatel zajistí použitím ochranné, případně záchytné konstrukce nebo použitím osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu.

2. Zajištění proti sklouznutí zaměstnavatel zajistí použitím žebříků upevněných v místě práce a potřebných komunikací, případně použitím ochranné konstrukce nebo osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu. U střeš se sklonem nad 45 stupňů od vodorovné roviny je nutno použít vedle žebříků ještě osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu.

VI. Dočasné stavební konstrukce

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

g) pohyblivé konstrukce jsou zabezpečeny proti samovolným pohybům,

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

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

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

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

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

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

8. Lešení lze montovat, demontovat nebo podstatným způsobem přestavovat jen v souladu s návodem na montáž a demontáž obsaženým v průvodní dokumentaci a pod vedením osoby, která je k tomu odborně způsobilá. Provádět uvedené činnosti mohou pouze zaměstnanci,

kterí byli vyškoleni a jejich znalosti a dovednosti byly ověřeny. Školení zahrnuje osvojení si znalostí a dovedností, zejména pokud jde o

- a) pochopení návodu na montáž, demontáž nebo přestavbu použitého lešení,
- b) bezpečnost práce během montáže, demontáže nebo přestavby příslušného lešení,
- c) opatření k ochraně před rizikem pádu osob nebo předmětů,
- d) opatření v případě změn povětrnostní situace, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost použitého lešení,
- e) přípustná zatížení,
- f) další rizika, která mohou být spojena s montáží, demontáží nebo přestavbou.

9. Obsah a četnost školení s ohledem na nová nebo změněná rizika práce, způsob ověřování znalostí a dovedností účastníků školení a vedení dokumentace o školení stanoví zaměstnavatel.

10. Žebříky nelze používat jako podpěrný nebo nosný prvek podlah lešení s výjimkou žebříků, které jsou k tomuto účelu výrobcem určeny.

11. Pro výstup a sestup mezi podlahami lešení lze použít i dřevěné sbíjené žebříky o největší délce 3,5 m s příčlemi vsazenými do zdvojených postranic dostatečné pevnosti doložené výpočtem.

VII. Shazování předmětů a materiálu

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

- a) místo dopadu je zabezpečeno proti vstupu osob (ohrazením, vyloučením provozu, střežením apod.) a jeho okolí je chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku shozeného předmětu nebo materiálu,
- b) materiál je shazován uzavřeným shozem až do místa uložení,
- c) je provedeno opatření, zamezující nadměrné prašnosti, hlučnosti, popřípadě vzniku jiných nežádoucích účinků.

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

VIII. Přerušeni práce ve výškách

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

- a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,
- b) čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m.s^{-1} (síla větru 5 stupňů Bf) při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m.s^{-1} (síla větru 6 stupňů Bf) ,
- c) dohlednost v místě práce menší než 30 m,
- d) teplota prostředí během provádění prací nižší než $-10 \text{ }^\circ\text{C}$.

IX. 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

Cílem mé práce bylo zpracování hrubé vrchní stavby vstupního objektu Ústavu sociální péče Domečky v Rychnově nad Kněžnou se zaměřením na technologický postup betonáže a zdění. Zvláštní pozornost jsem věnovala i plánování dopravních tras a způsobu dopravy materiálu na stavbu v závislosti na vzdálenosti, dostupnosti a cenové relaci materiálů včetně bodů zájmu na jednotlivých trasách tak, aby výsledná volba byla co nejefektivnější.

Během vypracování této bakalářské práce jsem se naučila řešit technologické situace v kombinacích materiálů a technologických postupů, práci s katalogy výrobců a v neposlední řadě využití speciálních počítačových programů, konkrétně program BuildPower a Contec, díky nimž jsem vypracovala rozpočet hrubé vrchní stavby a časový plán pro její výstavbu.

Díky této práci jsem měla možnost uplatnit teoretické znalosti na konkrétním reálném projektu a věřím, že je využiji i v budoucích případech.

Seznam použitých zdrojů

1. zákon č. 183/2006 Sb. -Stavební zákon
2. DOČKAL, Karel.Technologie staveb I. Brno: Vysoké učení technické, Fakulta stavební, 2005, 46 s.
3. LÍŽAL, Petr.Technologie staveb I. Brno: Vysoké učení technické, Fakulta stavební, 2005, 48 s
4. ČSN EN 771 -1 -Specifikace zdicích prvků -Část 1: Pálené zdicí prvky, 2004
5. ČSN EN 771 -2 -Specifikace zdicích prvků -Část 2: Vápenopískové zdicí prvky, 2004
6. ČSN EN 711 -4 -Specifikace zdicích prvků -Část 4: Pórobetonové tvárnice, 2004
7. ČSN 73 0205 -Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti, 1995
8. ČSN EN 1996 -2 -Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí, Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva, 2007
9. ČSN EN 13670 -Provádění betonových konstrukcí, červen 2010
10. ČSN EN 206-1 -Beton -Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, 2007
11. ČSN EN 10080 -Ocel pro výztuž do betonu -Svařitelná betonářská ocel, 2005
12. ČSN EN 1992-1-1 -Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí -Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, prosinec 2006
13. Zákon č. 185/2001 Sb., O odpadech
14. Vyhláška č. 381/2001 Sb., Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů
15. Vyhláška č. 383/2001 Sb., O podrobnostech nakládání s odpady
16. Vyhláška č. 591/2006 Sb., bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
17. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o práci ve výškách
18. Nařízení vlády č.378/2001 Sb., o požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
19. <http://www.isd-noe.sk/>
20. <http://www.wienerberger.cz/>
21. <http://www.kondor.cz/>

22. www.mapy.cz/
23. www.schwing.cz
24. www.haki.cz
25. www.uzitkove-vozy.cz

Seznam příloh

Příloha č.1: Výkres BP 01 – Situace

Příloha č.2: Výkres BP 02 – Zařízení staveniště

Příloha č.3: Časový harmonogram