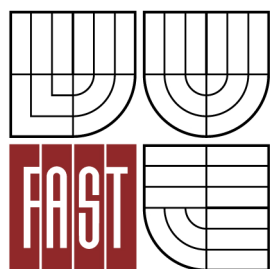




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT PŘÍSTAVBY OPS CHALOUPKY

CONSTRUCTION AND TECHNOLOGY PROJECT OF THE EXTENSION O.P.S COTTAGES

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

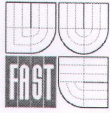
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ANNA ŠKRDLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2015



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ


Studijní program N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3607T043 Realizace staveb
Pracoviště Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

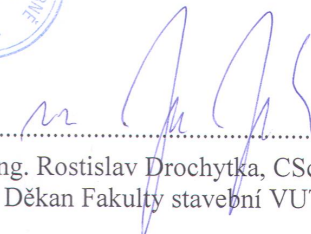
Diplomant Bc. Anna Škrdlová
Název Stavebně technologický projekt přístavby OPS Chaloupky
Vedoucí diplomové práce Ing. Michal Novotný
Datum zadání diplomové práce 31. 3. 2014
Datum odevzdání diplomové práce 16. 1. 2015

V Brně dne 31. 3. 2014




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




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

Podklady a literatura

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3

LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA,V.DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4

BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stati z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

HRAZDIL,V.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

RADA,V.: Logistika (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

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

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.

Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

Pokud student jako podklad pro svou práci využívá zapůjčenou projektovou dokumentaci stavebního díla, musí DP obsahovat souhlas oprávněné osoby se zapůjčením projektu pro studijní účely.

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. Michal Novotný
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant:

Název diplomové práce: STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT PŘÍSTAVBY OPS
CHALOUPKY

Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně technologického projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Technická zpráva zařízení staveniště a výkresy zařízení staveniště
5. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, dosahy, časové nasazení,
6. Časový plán hlavního stavebního objektu - harmonogram.
7. Harmonogram nasazení hlavní mechanizace a histogram pracovníků
8. Technologický předpis pro stropy Hurdis, sanace klenby
9. Kontrolní a zkušební plán kvality pro stropy Hurdis, sanace klenby (podrobný popis operací prováděných kontrol)
10. Plán BOZP a PO, analýza rizik
11. Jiné zadání: Položkový rozpočet pro stavební objekt SO01, propočet stavby dle THU, návrh smlouvy o dílo,
12. Vybrané konstrukční detaily, výkres tvaru stropu Hurdis

Podklady – potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování diplomové práce.

V Brně dne 31.3.2014

Vedoucí práce:



SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

ING. JAN REMSA
HAVLIČKOVA 5080116
586 01 JIHLAVA

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

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT ŽŮSTAVISY
OPS CHALOUPKY

studentovi

jméno Bc. ANNA ŠKEDLOVÁ

datum narození 23.1.1990

bydliště KRÁJNÍ 4, 586 01, JIHLAVA

který je studentem studijního oboru

REALIZACE STAVEB

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

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro
vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2014/2015,

V Brně, dne 31.1.2014

podpis oprávněné osoby

razítko



Abstrakt

Diplomová práce pojednává o stavebně technologickém projektu na rekonstrukci školského zařízení v přírodě Chaloupky o.p.s. nedaleko Třebíče. Základní údaje o provádění stavby jsou uvedeny v technické zprávě. Podrobně se zabývá technologickými předpisy pro Hurdisové stropy a sanací klenby. Pro tyto vybrané předpisy jsou zpracované další podklady, které jsou potřeba k jejich realizaci – zařízení staveniště, plán BOZP a PO, kontrolní zkušební plány, návrh strojní mechanizace. V projektu jsou zahrnuty i časové a finanční plány a rozpočet pro hlavní stavební objekt. Projekt je doplněn o vybrané konstrukční detaily.

Klíčová slova

Technická zpráva zařízení staveniště, Hurdis stropy, sanace klenby, technologický předpis, stavebně technologický projekt.

Abstract

The master's thesis discusses the technological project for the reconstruction of school Chaloupky o.p.s in the countryside near Třebíče. Basic data about the building of the project are included in the technical report. The thesis deals in detail with the technological regulations Hurdis ceilings and reconstruction of arches. For these selected topics are made other documents which are needed for realization - building equipment, plan of health and safety, kontrol and test plans, draft of mechanization. The project also includes the time and financial plans and budgets for the main building. The project is supplied with selected structural details.

Keywords

Technical report, Hurdis ceilings, reconstruction of arches, technological regulations, construction technological project.

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Anna Škrdlová *Stavebně technologický projekt přístavby OPS Chaloupky*. Brno, 2015. 233 s., 44 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Michal Novotný, Ph.D.

Prohlášení:

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

V Brně dne 16.1.2015



.....
podpis autora
Bc. Anna Škrdlová

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

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

V Brně dne 16.1.2015



.....
podpis autora
Bc. Anna Škrdlová

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat svému vedoucímu diplomové práce Ing. Michalu Novotnému, Ph.D za odborné vedení, cenné rady, korektury a připomínky k mé diplomové práci.

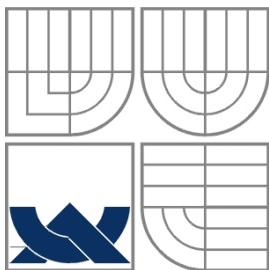
OBSAH

ÚVOD	12
PRŮVODNÍ ZPRÁVA	13
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	22
TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	42
NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ	63
TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO SKLÁDANÉ STROPY HURDIS	82
TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO SANACI KLENBY	120
KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO HURDISOVÝ STROP	154
KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO SANACI KLENBY	170
PLÁN BOZP A PO	186
NÁVRH SMLOUVY O DÍLO	214
ZÁVĚR	0
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	0
POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY	0
POUŽITÝ SOFTWARE	0
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	0

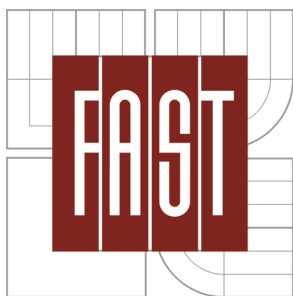
ÚVOD

Náplní mé diplomové práce je vyřešit stavebně technologický projekt rekonstrukci školského zařízení v přírodě Chaloupky o.p.s poblíž Třebíče. Bude se jednat o demolici téměř celého stávajícího objektu a výstavby nového, který bude kopírovat tvar původního objektu. Konstrukce, které nebudou zbourány, budou sanovány. Na toto téma budou zpracovány potřebné dokumenty pro stavební přípravu této stavby. Bude zpracováno: Průvodní a souhrnná technická zpráva stavby, koordinační situace se širšími vztahy dopravních tras, technologické předpisy pro skládané stropy Hurdis a pro sanaci klenby. K nim budou náležet i kontrolní a zkušební plány. Dále bude vypracován návrh zařízení staveniště a výkresy zařízení staveniště pro vybrané etapy, plán BOZP a PO, položkový rozpočet pro hlavní stavební objekt, harmonogram výstavby, časový a finanční plán objektový, histogram pracovníků, návrh strojní sestavy a harmonogram nasazení hlavních strojů, návrh smlouvy o dílo, vybrané konstrukční detaily a výkres tvaru skládaných stropů Hurdis.

Pro vypracování diplomové práce jsem vycházela ze zapůjčené projektové dokumentace, podle které došlo k úpravám v zadání. V diplomové práci bude řešen Hurdisový strop, který je ale v dokumentaci navržen jako monolitický.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, REALIZACE

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ANNA ŠKRDLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MICHAL NOVOTNÝ, PH.D

BRNO 2015

OBSAH

A.1	Identifikační údaje	15
	A.1.1 Údaje o stavbě	15
	A.1.2 Údaje o žadateli / stavebníkovi	15
	A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace	15
A.2	Seznam vstupních podkladů	16
A.3	Údaje o území	16
A.4	Údaje o stavbě	18
A.5	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	20

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Název stavby:	Rekonstrukce objektu Kněžice č.p. 128
Okres:	Třebíč
Rozměry objektu:	26 m x 14,3 m
Zastavěná plocha objektu:	299,11 m ²
Užitná plocha:	235 m ²
Obestavěný prostor:	1690 m ³
Plocha obytných místností:	159,4 m ²
Plocha pro stravování:	64,5 m ²
Technické zázemí:	88,9 m ²
Začátek výstavby:	02 / 2015
Ukončení výstavby:	10 / 2015
Orientační náklady stavby:	13 476 100,- Kč

b) Místo stavby

Místo stavby:	Kněžice č.p. 128, okres Třebíč
Katastrální území:	Kněžice u Třebíče [667005]
Parcelní číslo:	171

c) Předmět projektové dokumentace

Rekonstrukce objektu Kněžice č.p. 109 – přístavba budovy B

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Ing. Arch Jan Maleček

Kněžice č.p. 128

675 21 Okříšky

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Ing. Jan Remsa

17. Listopadu 34

586 01 Jihlava

Členské číslo autorizace 00109235

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Projektové zadání

Stavební program investora

Studie stavby zpracovaná projektantem a odsouhlasená investorem

Orientační stavebně-technický průzkum, provedený projektantem

Zaměření stávajícího stavu

- Zaměření radonového rizika
- Geodetické zaměření

Polohopisné a výškopisné zaměření dodané firmou PROGEO Jihlava, s.r.o

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Rozsah řešeného území se omezuje na parcelu č. 171 a v souvislosti se stavbou 2978/15 a 2978/10 v katastrálním území Kněžice u Třebíče [667005]

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Objekt se nenachází na území památkové rezervace a nepodléhá jiným právním předpisům.

c) Údaje o odtokových poměrech

Objekt se nachází mimo obec. Objekt bude napojen na vlastní kanalizační jímku na pozemku investora a také na samostatnou dešťovou kanalizaci, která bude odvádět dešťovou vodu na pozemek investora do sběrných jímek a dále používána na zavlažování zahrady.

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

Projektová dokumentace je vydána na základě projektové dokumentace ke stavebnímu povolení, které nabylo právní moci. Některé zásadní změny (nová vodovodní přípojka, změna rozsahu stavebních prací, apod.) jsou řešeny změnou stavby před dokončením.

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

Návrh přístavby a rekonstrukce je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Návrh rekonstrukce je v souladu s obecnými požadavky na využití území. Stávající funkce objektu využívaného jako edukační centrum školy v přírodě zůstane nezměněna.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

V této předložené dokumentaci jsou zpracovány veškeré doposud známé požadavky dotčených orgánů státní správy.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

V rámci projektu nebylo žádáno o výjimky ani o úlevová řešení.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Projekt neřeší.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

Rekonstrukce bude prováděna v rámci objektu, tj. na pozemku č. 171 v katastrálním území Kněžice. Stavba je obklopena parcelami 2978/15, 2978/10, 2978/12, 2978/5, které jsou součástí celku. Areálem prochází státní silnice 3062/1 a dále pozemek 3062/2, který je rovněž ve vlastnictví ČR. Stavební investice budou zasahovat do těchto dvou sousedních pozemků.

k) Pozemky pod vlastní stavbou

DOTČENÉ POZEMKY			
ČÍSLO PARCELY	VLASTNÍK	KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ	DRUH POZEMKU
171	Ing. Arch. Jan Maleček Kněžice č.p. 128, 67521 Kněžice	Kněžice u Třebíče [667005]	zastavěná plocha a nádvoří

l) Pozemky v přímém sousedství

SOUSEDNÍ POZEMKY			
ČÍSLO PARCELY	VLASTNÍK	KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ	DRUH POZEMKU
3062/1	ČR	Kněžice u Třebíče [667005]	Ostatní plocha Ostatní komunikace
3062/2	ČR	Kněžice u Třebíče [667005]	Ostatní plocha
2978/10	Ing. Arch. Jan Maleček Kněžice č.p.	Kněžice u Třebíče [667005]	Ostatní plocha Neplodná půda

	128, 67521 Kněžice		
2978/12	Ing. Arch. Jan Maleček Kněžice č.p. 128, 67521 Kněžice	Kněžice u Třebíče [667005]	Zahrada
2978/5	Ing. Arch. Jan Maleček Kněžice č.p. 128, 67521 Kněžice	Kněžice u Třebíče [667005]	Zahrada
2978/15	Ing. Arch. Jan Maleček Kněžice č.p. 128, 67521 Kněžice	Kněžice u Třebíče [667005]	Jiná plocha Ostatní půda

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o přístavbu nového objektu ke stávajícímu. Objekty budou spojeny krytým průchodem.

b) Účel užívání stavby

Jedná se o stavbu školského zařízení. Objekt slouží jak vzdělávací centrum v přírodě.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

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

Nejedná se o kulturní památku, ani budovu nacházející se v CHKO.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

Budova B je napojena bezbarierově na vnitřní dvůr vstupními dveřmi šířky 1800 mm. Dále je bezbarierově přístupná jídelna a klubovna s tím, že invalidní WC je umístěno v budově A. Ostatní technické prostory v 1. podlaží budovy B nebudou užívat osoby s handikepem. 2. podlaží budovy není určeno k ubytování tělesně postižených osob.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků na stavby vyplívajících z jiných právních předpisů.

V této předložené dokumentaci jsou zapracovány veškeré doposud známé požadavky dotčených orgánů státní správy.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení.

Projekt neřeší. V rámci projektu nebylo žádáno o výjimky ani o úlevová řešení.

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

Zastavěná plocha objektu: S01 - 299,11 m²

Obestavěný prostor: S01 – 1690 m³

Užitná plocha: 235 m²

Kapacity zařízení :

Počet jídel (snídaně, obědy, večeře) 60 osob

Kapacita jídelny 36 osob

Počet zaměstnanců v jedné směně 2 zaměstnanci/varna

i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produktové množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budovy).

Úspory energie a ochrana tepla při vytápění je zajištěna dodržením platných technických norem a předpisů pro navrhování obvodových konstrukcí a otopných soustav.

Potřeba a spotřeba médií a hmot

Spotřeba hmot a energií

Uvedeno v samostatných kapitolách TZB a Elektro, které nejsou předmětem řešení DP.

Bilance spotřeby zemního plynu

Projekt neřeší.

Nároky na spotřebu energií se vlivem stavebně-konstrukčního řešení nemění, z toho důvodu spotřeba zemního plynu nebyla řešením projektové dokumentace.

Hospodaření s dešťovou vodou

Dešťová voda bude odváděna samostatnou dešťovou kanalizací a sbírána do jímky na vodu, odkud bude poté voda využívána k zavlažování zahrady.

Celkové produktové množství a druhy odpadů

Komunální odpad bude ukládán do popelnic po pravé straně vstupu do areálu a pravidelně odvážen 1x týdně. Odpady z varného centra budou uskladněny v samostatném skladu odpadu a vyváženy pravidelně 1x denně. Vratné obaly budou uskladněny v samostatném skladu s napojením na zásobovací chodbu varného centra.

Kontejnery na tříděný odpad budou uvnitř areálu.

Třída energetické náročnosti budov

Průkaz energetické náročnosti budovy – je součástí dokumentace PENB, která není součástí DP.

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

Předpoklad výstavby: 9 měsíců

Výstavba je plánovaná v jedné etapě bez přerušení.

k) Orientační náklady stavby.

13 476 100,- Kč

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- SO01 – Rekonstrukce objektu budovy B

Podrobný popis viz. Souhrnná technická zpráva

- SO02 – Spojovací tunel

Spojovací tunel, umožňující přechod mezi budovami A a B ve 2NP. Tunel bude nevytápěný.

- SO03 – Zpevněné plochy

Vydláždění celého nádvoří zámkovou dlažbou.

- SO04 – Příjezdová komunikace

Stávající nezpevněná komunikace bude nahrazena asfaltovou komunikací. Naproti budově B přes silnici budou ze zámkové dlažby provedena parkovací stání pro zaměstnance a návštěvníky.

- SO05 – Sadové úpravy

Plocha zabírající zařízení staveniště bude navrácena do původního stavu a plochy budou zatravněné.

- IO01 – Splašková kanalizace, jímka

Splaškové vody budou napojeny přípojkou na stávající kanalizaci, která vede na pozemku investora do jímky. Přípojka bude z plastových trubek DN 150 a bude napojena na stávající plastovou kanalizaci DN 300.

- IO02 – Dešťová kanalizace

Dešťová voda bude odváděna pomocí plastového potrubí DN 100 do sběrných jímek na pozemku investora, kde bude dále využívána k zavlažování.

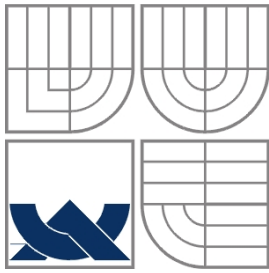
- IO03 – Vodovodní přípojka

Bude sloužit pro zásobování objektu pitnou vodou. Přípojka bude napojena na vrtanou studnu na pozemku investora. Vodovodní přípojka bude provedena z plastového potrubí.

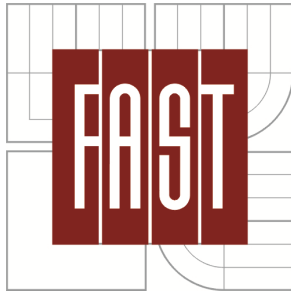
Měření vody je navrženo ve vodoměrné šachtě na pozemku investora.

- IO04 – Přípojka NN

Budova B se napojí na NN na budovu A, která je již napojena na vedení nízkého napětí. Napojení proběhne v hlavní kabelové skříni umístěné v budově A.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, REALIZACE

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ANNA ŠKRDLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MICHAL NOVOTNÝ

BRNO 2015

OBSAH

B.1	Popis území stavby	24
B.2	Celkový popis stavby	26
	B 2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	26
	B 2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	26
	B 2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	27
	B 2.4 Bezbariérové užívání stavby	28
	B 2.5 Bezpečnost při užívání stavby	28
	B 2.6 Základní charakteristika objektů	28
	B 2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	34
	B 2.8 Požárně bezpečnostní řešení	34
	B 2.9 Zásady hospodaření s energiemi	34
	B 2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby	34
	B 2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí ..	35
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu	35
B.4	Dopravní řešení	36
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	36
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	37
B.7	Ochrana obyvatelstva	37
B.8	Zásady organizace výstavby	38

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Nově budovaný objekt bude realizován na parcelním čísle 171, v katastrálním území Kněžice u Třebíče (667005). Jedná se o zastavěný pozemek typu parcela katastru nemovitostí, rozloze 887 m². Na pozemku se nachází objekt s nádvořím a nevyužívanými chlévy. Pozemek vlastní Ing. Arch. Jan Maleček, č.p. 128, 67521 Kněžice. Investor je zároveň vlastníkem pozemku. Dále investor vlastní i některé okolní přidružené pozemky. Některé z nich budou využity dočasně pro výstavbu. Záměrem je využít plochy neplodné půdy.

2978/5 – zahrada o výměře 2762 m²

2978/12 – zahrada o výměře 820 m²

2978/10 – ostatní plocha – neplodná půda o výměře 477 m²

2978/15 – ostatní plocha – jiná plocha 944 m²

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Podkladem pro provádění projektových prací byl orientační stavebně – technický průzkum stavby, provedený projektantem a zaměření stávajícího stavu objektu předané investorem s doměřením dílčích částí projektantem.

Dále bylo podkladem pro zpracování projektu měření radonu uvnitř budovy B. Vzhledem k tomu, že budova B je v podstatě novostavbou a vzhledem k tomu, že bylo naměřeno střední radonové riziko v podloží stavby, budou provedena odpovídající protiradonová opatření při provádění stavby.

Dále byla projekčním podkladem původní projektová dokumentace z roku 1996, zpracovaná firmou KAPUCÍN a.s.

V rámci předprojekční přípravy nebyl proveden geologický průzkum podloží stavby. Projektant předpokládá běžné základové podmínky bez existence podzemní vody. Tento předpoklad je nutné ověřit při provádění výkopových prací, eventuálně provést korekci základových konstrukcí. Dle vyjádření investora se nachází objekt na skalním podloží.

Dotčené orgány státní správy nevyžadují provedení zvláštních průzkumů a měření.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Řešený pozemek se nenachází v ochranném pásmu vedení vysokého napětí.

Řešený pozemek se nenachází v ochranném pásmu vodních zdrojů ani přírodních rezervací.

Ochranná pásma na pozemku investora

Vodovod a kanalizace: DN \leq 500 ochranné pásmo 1,5 m

Elektřina – podzemní vedení: \leq 110 kV ochranné pásmo 1 m

Rozvod a výroba tepla ochranné pásmo 2,5 m

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

Objekt se nenachází v poddolovaném ani záplavovém území, není potřeba provádět ochranná opatření.

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

Dokončená stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky a stavby na nich umístěné. Stavba svými negativními vlivy nebude překračovat limitní hodnoty stanovené zvláštními právními předpisy za hranicí pozemku určeného k jeho realizaci.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

V rámci realizace novostavby nejsou kladeny požadavky na asanace ani kácení dřevin. Demolici podléhá původní objekt, na jehož místě bude vystavěn objekt SO01.

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

Při stavbě nedojde k požadavku na zábor zemědělského a lesního půdního fondu ani ke kácení vzrostlé zeleně.

h) Územně technické podmínky

Budova je napojena na příjezdovou silnici, která navazuje na stání silnici II. třídy, která spojuje Novou Brtnici a Kněžice.

Vzhledem k tomu, že na pozemku jsou již zbudovány inženýrské sítě, bude druhý nově budovaný objekt na ně napojen pomocí přípojek.

Na pozemku je zřízena vrtaná studna, s přípojkou vodovodu do objektu, která zásobuje stávající objekt pitnou vodou. Vodovodní přípojka bude zakončena vodoměrnou sestavou. Napojení splaškové kanalizace bude pomocí přípojky DN 150 na stávající splaškovou kanalizaci DN 300. Voda dále bude připojena na primární okruh pro potřebu tepelného čerpadla pro vytápění a ohřev TUV pro celý areál. Dešťová voda bude napojena na vlastní potrubí a bude využívána k zavlažování zahrad a také se připojí na primární okruh pro potřebu tepelného čerpadla pro vytápění a ohřev TUV pro celý areál.

Dále se jedná o přípojku NN, která bude přivedena z budovy A zemním kabelem do elektroměrné skříně v budově B.

Na pozemku investora bude na kanalizační přípojce a přípojce vodovodu osazena revizní šachta.

i) Věcné i časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Harmonogram postupu práce je nutné vypracovat před zahájením stavby s generálním dodavatelem stavby.

Při provádění bouracích, odkrývacích a výkopových prací je nutné dbát zvýšené opatrnosti a postupovat dle pokynů projektanta – statika.

Stavební práce budou probíhat po dobu nezbytně nutnou tak, aby nezatěžovaly nadměrně své okolí hlukem, prachem a vibracemi.

B.2 Celkový popis stavby

2.1 Účel užívání stavby

Stavba bude sloužit jako stavba školského zařízení

Základní kapacity funkčních jednotek:

Zastavěná plocha objektu:	299,11 m ²
Obestavěný prostor:	1690 m ³
Užitná plocha:	235 m ²
Počet podlaží:	2
Výška hřebene:	7,850 m
Sklon střechy:	40 °

2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus

Budova se nachází nedaleko obce Nová Brtnice, která je na trase Třebíč – Jihlava. Stávající objekt i objekt týkající se rekonstrukce se nachází na poměrně rovinném pozemku. Okolní zástavba není. Objekt je situován samostatně u lesa. Nejbližší okolní zástavbou jsou domky v Nové Brnici, které jsou od objektu na dohled. Domy jsou vesnického charakteru s velkými užitkovými zahradami. Objekt je obklopen poli, lesem a loukou. V okolí objektu není plánovaná žádná další výstavba. Tvarové, materiálové řešení a barevné řešení rekonstruovaného objektu bylo navrženo v souladu se stávající budovou, na kterou tento objekt navazuje.

b) Architektonické řešení

Předmětem projektových prací je rekonstrukce stávajícího objektu Kněžice č.p. 128. Objekt je situován ve volné přírodě poblíž silnice Jihlava – Třebíč po pravé straně nedaleko obce Nová Brtnice.

Příjezd do objektu je ze státní silnice 402 / II třídy, která spojuje Novou Brtnici a Kněžice. Dále je možno se k objektu dostat po zpevněné komunikaci ze silnice 405 / II třídy (Jihlava – Třebíč). Stávající objekt sestává ze dvou částí. Hlavní část – budova A – je třípodlažní nepodsklepený objekt, zastřešený valbovou střechou se stávající vestavbou do podkroví v případě jeho střední části a s bočními křídly po stranách hlavního objektu, které jsou přízemní nepodsklepené se zastřešením rovněž valbovou střechou. V objektu budovy A je situován stávající provoz výchovně vzdělávacího zařízení pro děti a mládež.

Z architektonického hlediska je objekt řešen tak, aby respektoval původní historickou stopu objektu.

Budova B navazuje na vnitřní uzavřený dvůr. Jedná se o přízemní nepodsklepený objekt, zastřešený valbovou střechou. Objekt se skládá ze dvou obdélníkových traktů. Střecha nad budovou B je valbová. V objektu budovy B jsou momentálně umístěny pomocné prostory, resp. je v současné době bez využití. Stav objektu odpovídá jeho stáří bez provádění průběžné údržby domu.

Okna v objektu jsou navržena dřevěná a barevné provedení bude sjednoceno s ostatními dřevěnými prvky. Hlavní vstupní dveře budou dvoukřídlé s prosklením. Krov objektu zůstane původní, bude rozebrán, sanován, uložen a následně znovu smontován. Střešní plášť budou tvořit pálené keramické tašky v tradiční červené barvě. Vnější omítky budou provedeny jako tenkovrstvé. Barevné řešení bude sjednocené se stávajícím objektem budovy A.

2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

V budově B je umístěno varné centrum pro potřeby stravování dětí, pedagogického dozoru a technicko – hospodářských pracovníků.

Vstup pro personál kuchyně je navržen ze schodišťové haly v budově B přes nečistou chodbu do šatny zaměstnanců s hygienickým zázemím. V šatně je navrženo převlékání 2 kuchařek s odděleným ukládáním pracovního a civilního oděvu. Šatna bude sloužit zároveň jako denní místnost zaměstnanců. Na nečistou chodbu navazuje trasa vynášení odpadu z umývárny nádobí do místnosti skladování odpadu přes samostatnou předsíňku s umyvadlem. Na nečistou chodbu dále navazuje samostatně oddělená čistá chodba pro manipulaci s potravinami. Zásobování potravinami je navrženo samostatným vstupem ze západní strany objektu přes čistou chodbu do skladů, resp. přípraven. Odděleně je navrženo skladování masa, ovoce a zeleniny a suchých potravin. Navržené plochy skladů odpovídají denní kapacitě kuchyně. Na čistou chodbu navazuje vlastní místnost

varny s výdejem jídla a dále umývárna stolního nádobí s podávacím oknem pro příjem špinavého nádobí.

Kapacity zařízení :

Počet jídel (snídaně, obědy, večeře) 60 osob

Kapacita jídelny 36 osob

Počet zaměstnanců v jedné směně 2 zaměstnanci/varna

2.4 Bezbariérové užívání stavby

Bezbarierový vstup pro osoby na vozíku je z venkovní komunikace před areálem vraty do prostoru dvora. Bezbarierově je napojen na vnitřní dvůr také prostor zahrady.

Budova A je napojena bezbarierově bez výškového skoku z prostoru dvora vstupními dveřmi šířky 1800 mm. Šířky všech vnitřních dveří, potřebných pro pohyb osoby na vozíku musí být min. 800 mm. Pro potřeby invalidních osob je navrženo v 1. Podlaží budovy A WC s výškově upravenou mísou na 460 mm a sklopnými madly po stranách. Velikost kabiny odpovídá požadavku vyhlášky 398/2009 Sb. Dále jsou bezbarierově napojeny učebny v 1. podlaží budovy A.

Vzhledem k tomu, že v objektu není výtah, nejsou horní podlaží přístupné pro osoby na invalidním vozíku a veškerá výuka může proběhnout v 1. podlaží objektu.

Budova B je napojena bezbarierově na vnitřní dvůr vstupními dveřmi šířky 1800 mm. Dále je bezbarierově přístupná jídelna a klubovna s tím, že invalidní WC je umístěno v budově A. Ostatní technické prostory v 1. podlaží budovy B nebudou užívat osoby na invalidním vozíku. 2. podlaží budovy není určeno k ubytování tělesně postižených osob.

2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena z hlediska bezpečnosti při užívání stavby v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby.

2.6 Základní charakteristika stavebních objektů

a) Stavební řešení

Jedná se o přístavbu nového objektu ke stávajícímu. Výstavbě bude předcházet zbourání stávajících nevyužitých prostor, které jsou ve špatném technickém stavu a nemají již žádné využití. Objekt se bude skládat ze dvou obdélníkových tvarů. Bude založen na stávajících základových pasech. Bude proveden podsyp a podkladní vrstva betonu vyztužená KARI sítí. Obvodové zdivo bude z pálených keramických tvárnic Porotherm 44, 40 a 25 P+D na maltu MVC 5. Nosné překlady nad otvory budou Porotherm 7. Nosnou konstrukcí střechy bude stávající krov, který se po rozebrání, renovaci a uskladnění opět vrátí na původní místo.

b) Konstrukční a materiálové řešení

1. Bourací práce

Veškeré bourací práce budou prováděny postupně od shora dolů ručně dle pokynu projektanta – statika tak, aby nebyla ohrožena stabilita objektu. Při provádění bouracích prací je nutné respektovat veškerá opatření pro zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Vybouraný materiál bude rozdrčen a použit na zpevnění zařízení staveniště, ostatní vybouraný materiál bude uložen na povolené skládce. Pro zásobování stavby materiálem bude použita stávající příjezdová komunikace do areálu.

Před vybouráním otvorů v nosných stěnách je nutné nejprve vždy osadit překlad nad otvorem.

U budovy B bude snesena stávající střešní krytina z pálených tašek a dále vybouráno obvodové a vnitřní nosné zdivo mimo nosné stěny podporující stropní klenby. Stávající krov bude očíslován a kompletně demontován s uložením na stavbě pro jeho opětovné smontování. Otvory ve stávajících nosných stěnách budovy B budou provedeny po dokončení veškerých nosných stěn vč. provedení základových pasů.

2. Zemní práce

Před zahájením zemních prací je nutné provést vytyčení veškerých inženýrských sítí v dotčeném území a provést taková opatření, aby nedošlo při provádění výkopových prací k jejich poškození.

V rámci provádění projekčních prací bylo k dispozici polohopisné a výškopisné zaměření areálu, zpracovaná v roce 1996 firmou PROGEO Jihlava spol. s r.o., bez ověření podzemních inženýrských sítí u jejich jednotlivých správců.

V rámci provádění projekčních prací nebyl proveden geologický průzkum podloží stavby. Projektant uvažuje s běžnými základovými podmínkami v místě stavby bez existence podzemní vody. Při provádění výkopových prací je nutné tento předpoklad ověřit, resp. upřesnit s projektantem – statikem korekce navrženého řešení při provádění. Dále je nutné při provádění zjistit kopanými sondami velikost a hloubku stávajících základových pasů a provést rovněž korekce navrženého řešení dle skutečně nalezeného stavu.

Výkopové práce pro betonáž jednotlivých základových pasů budou prováděny v zemině třídy těžitelnosti IV - V. Místně je třeba počítat s existencí původních základových pasů. Po provedení výkopů je nutné přizvat projektanta statika k posouzení, resp. upřesnění základové spáry. Vytěžená zemina bude uskladněna v deponii vedle objektu na skládce P8 a P9.

3. Základy

Základové práce budou probíhat u budovy B, a to v místech, kde bude potřeba provést základy pod novými nosnými konstrukcemi, pro ostatní nosné konstrukce budou využity stávající základy. Základová spára proběhne na únosné zemině dle výsledků

geologického průzkumu podloží stavby provedeného při výkopových pracích. Základové pasy jsou navrženy z prostého betonu C16/20, betonované do bednění. Základy budou šířky 1200 mm a 700 mm dle zakreslení ve výkresu základů. Základové pasy budou prováděny v pracovních záběrech. U podchycení stávajících nosných stěn pod cihelnými klenbami v budově B bude postupováno v pracovních záběrech dle pokynu projektanta – statika střídavě z jedné a druhé strany po předchozím podskružení klenby tak, aby nebyla ohrožena stabilita objektu. Beton základových pasů je nutné při provádění řádně hutnit. V základových pasech budou vynechány prostupy a drážky pro umístění rozvodů. Podkladní betonová mazanina bude provedena v tl. 150 mm vč. vyztužení ocelovou KARI sítí průměru 5 mm s oky 150/150 mm. Před provedením podkladní betonové mazaniny je nutné položit ležatou kanalizaci vč. provedení zkoušky těsnosti, resp. rozvody dalších profesí. Izolace proti zemní vlhkosti a radonu je navržena ve skladbě dle projektu protiradonových opatření. Následně bude provedena ochranná vrstva z nopové folie, výška nopu 7 mm. Zpětné zásypy budou prováděny z vybrané zeminy a hutněny na únosnost 0,2 MPa. Stávající studna a hydrovrt budou ponechány.

4. Svislé konstrukce

Nové obvodové a nosné zdivo je navrženo z cihel POROTHERM 44, 40 a 25 P+D na maltu MVC 5 dle možností v modulové skladbě po 250 mm půdorysně i výškově. Pro správné výškové provedení budou použity dle potřeby cihly se sníženým řezem. Dozdívky a zazdívky v původních nosných stěnách budou prováděny z cihel plných CP P20 na maltu MC 10.

Příčky v 1NP budou z keramických tvarovek POROTHERM P+D 8 a 11,5. Příčky ve 2NP jsou navrženy ze sádrokartonu Riggips tl. 100 a 125 mm na ocel. pozinkovaných profilech, vč. minerální izolace tl. 80 mm – typ příčky W 111 – tl. 125 mm - $R_{vr} = 49$ dB. Při provádění stavebních konstrukcí je nutné respektovat požadavky Technické zprávy požárně – bezpečnostního řešení stavby.

Vikýře ve 2. podlaží budou provedeny jako dřevěná tesařská konstrukce. Šikmé boční stěny budou vyplněny tepelnou izolací G+H Isover – Isophen 040 tl. 140 mm. Zevnitř bude stěna vikýře tvořena sádrokartonovými deskami s vložením parotěsné zábrany, zvenku budou stěny vikýře zakryty střešní krytinou.

Nově budované komínové průduchy v budově B jsou navrženy v systému SCHIEDEL ABSOLUT. Komín slouží jako rezerva pro případ vytápění objektu kotlem na tuhá paliva. Vybírací otvory jsou navrženy v kotelně nad podlahou, vymetání komínu bude v případě využívání komínu prováděno z předsíně ve 2. podlaží objektu. Komínová hlava bude provedena z ostře pálených cihel s tvarovou úpravou dle stávající komínové hlavy budovy A.

Při provádění všech prací je nutné respektovat požadavky Technické zprávy požárně – bezpečnostního řešení stavby na požární odolnost jednotlivých částí stavby.

Původní nosné zdivo bude prohlédnuto projektantem-statikem při provádění po provedení bouracích prací, ev. budou provedeny dle skutečné potřeby tlakové injektáže stávajícího zdiva cementovým mlékem pro zvýšení jeho únosnosti. Stavební práce s vazbou na statiku budovy je nutné provádět v časové posloupnosti dle pokynů projektanta – statika.

5. Vodorovné konstrukce

Stávající klenby v budově B budou zpevněny obvodovými obrubníky dle výkresové části se zakotvením do železobetonových věnců svislého zdiva. Definitivní způsob provedení bude upřesněn na stavbě při provádění po provedení odkrývacích prací dle skutečného statického stavu kleneb. Práce provádět dle pokynu projektanta – statika. Zpevněné klenby budou zasypány Liaporem prolitým cementovým mlékem.

Nová schodiště jsou navržena jako železobetonová monolitická deska s obkladem schodišťových stupňů keramickou dlažbou u budovy B. Nové stropy budou provedeny jako skládané stropy z válcovaných I profilů a keramických desek KMB Hurdis 1 s rovnými čely. Návrh nosné stropní konstrukce je součástí projektové dokumentace v projektu – Statiky.

Nad otvory jsou navrženy překlady POROTHERM 7, ocelové válcované nosníky a nad obloukovými okny budou zhotoveny monolitické věnce ze ŽB. V úrovni stropů a pro ukončení nadezdívek a nosných stěn ve 2. podlaží navrženy železobetonové věnce, venkovní věnce bednit pomocí věncovky POROTHERM VT8 s vložením tepelné izolace z expandovaného polystyrenu ISOVER EPS 70F, tl. 100 mm.

6. Konstrukce krovu

Krov v budově B bude demontován a opětovně smontován s výměnou poškozených prvků do nové výškové úrovně. Nově budované krovy navrženy ze smrkového řeziva tř. S I. Detailní řešení nově budovaných krovů bude upřesněno s projektantem na stavbě při provádění. Konstrukce krovu bude před zakrytím opatřena ochranou proti dřevokaznému hmyzu a houbám. Konstrukce šikmého podhledu u vytápěných obytných prostor je navržena s požární odolností dle Technické zprávy požárně – bezpečnostního řešení stavby v technologii Riggips do pozinkovaných profilů, zavěšená na dřevěné prvky krovu. Konstrukce střechy v místě obytného podkroví je navržena s větranou vzduchovou mezerou v rámci kontralatě a s vložením parotěsné zábrany. Dřevěné prvky, které nevykazují dostatečnou požární odolnost, budou opatřeny požárním nátěrem.

7. Úprava povrchů

Venkovní omítka navržena tenkovrstvá v barevných odstínech dle požadavku architekta. Sokl navržen se sanační omítkou. Střešní krytina navržena z betonových tašek KM BETA v červené barvě.

Sociální zařízení a místnosti s mokřým provozem budou obloženy keramickým obkladem do výšky 2000 mm. Za umyvadly je navržen rovněž keramický obklad stěn.

Vnitřní omítky jsou navrženy vápenné štukové. Sádrokartonové konstrukce budou opatřeny akrylátovým nátěrem pro výmalbu sádrokartonových desek.

8. Konstrukce a práce PSV

Izolace proti zemní vlhkosti a radonu

Izolace proti zemní vlhkosti a radonu navržena ve skladbě dle projektu preventivních protiradonových opatření.

Odstranění vlhkosti stávajícího zdiva bude upřesněno na stavbě s projektantem při provádění po provedení bouracích a odkrývacích prací.

Izolace proti dešťové vodě

V konstrukci střešního pláště je navržena difuzní podstřešní izolace TYVEK HD soft pro nevětrané střechy.

Plochá střecha přístavby budovy B je navržena jako jednoplášťová střecha, jako hydroizolace bude použit asfaltový pás Glastek 40 Special Mineral.

Izolace proti prostupu vodní páry

Ve skladbě střešního pláště navržena hned za sádrokartonovými deskami a nosnými pozinkovanými profily parotěsná zábrana DELTA – FOL-REFLEX

Izolace proti vnitřní stékající vodě

Navržena jako stěrková bezešvá hydroizolace Ardex S 1 v místnostech s mokrým provozem.

Izolace tepelné

V podlaze 1NP je navržena tepelná izolace Styrotrade XPS Jackodur Standart KF 300 SF, tl. 100 mm.

Obvodové stěny budovy B zateplít zvenku tepelně izolačním systémem Webertherm tl. 100 mm.

Konstrukce krovu zateplena deskami G+H Isover - Isophen 035 tl. 160 mm + Isophen Plus tl. 50 mm

Izolace zvukové

Proti kročejovému hluku navrženo v podlahách Polyfon EPS T, tl. 40 mm.

Konstrukce truhlářské, plastové a zámečnické

Dle možností použito typových výrobků, atypické prvky budou prováděny dle typových podkladů. Okna a dveře navrženy dřevěné.

Vnitřní dveře navrženy hladké bílé s požární odolností dle požadavku Technické zprávy požárně – bezpečnostního řešení stavby. Střešní okna navržena VELUX s ventilační klapkou. Vnitřní zábradlí navržena atypická – upřesnit výrobní dokumentací dle návrhu architekta. Průvětrníky větrání navrženy plastové se zasunutím do PVC trubky.

Na atypické výrobky je třeba v rámci přípravy výroby zpracovat dodavatelskou výrobní projektovou dokumentaci, která bude odsouhlasena projektantem.

Konstrukce klempířské

Na všechny klempířské práce bude použit plech Lindab tl. 0,6 mm. Práce budou prováděny dle ČSN 733610.

Práce pokrývačské

Střešní plášť navržen z keramických tašek KM BETA na dřevěné laťování. Pokrývačské práce provádět dle technologického předpisu výrobce střešní krytiny vč. použití jednotlivých tvarovek – hřeben, odvětrávací, prostupové tvarovky, sněhové zachytače atd.

Práce sklenářské

Zasklení oken je nutné provést dvojsklem, tepelné parametry $U = \max. 1,2 [W/(m^2 \cdot K)]$, zasklení vstupních dveří plochým sklem taženým.

Práce malířské a natěračské :

Fasáda objektu bude natřena silikátovou barvou v odstínech dle požadavku architekta. Místnosti budou vymalovány v bílé barvě, kovové části budou natřeny emailem. Vzorky všech nátěrů je nutné odsouhlasit s projektantem. Odstíny jednotlivých nátěrů a barevných povrchů jsou uvedeny ve výkresové části resp. v tabulkách PSV.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

1. Zřícení stavby nebo její části
2. Větší stupeň nepřijatelného přetvoření
3. Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
4. Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Nově navržené konstrukce byly posouzeny statikem pro daný účel využití. Konstrukce jsou navrženy tak, aby nedošlo ke zřícení stavby nebo její části. Při provádění betonových konstrukcí musí být dodržovány technologické postupy, aby nedošlo k většímu stupni nepřijatelného přetvoření, než je stanoveno normou a Eurokódem. Zároveň nesmí dojít k poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce.

2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické zařízení

Vytápění domu a ohřev TUV je navrženo tepelným čerpadlem s primárním okruhem zemními vrty.

V jednotlivých místnostech je dle požadavků navržené nucené nebo přirozené větrání.

Jako rezervní systém vytápění je navržen kotel na tuhá paliva umístěný v technické místnosti. Spaliny budou odváděny dvouprůduchovým komínem Schiedel ABSOLUT.

b) Výčet technických a technologických zařízení

- Kotel na tuhá paliva
- Tepelné čerpadlo s primárním okruhem zemními vrty

2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Vypracováno v samostatné zprávě – Požárně technického řešení, která není součástí diplomové práce.

2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria hospodaření s energiemi

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby a se zákonem č. 318/2012 Sb, zákon, kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů. Všechny konstrukce splňují požadavky ČSN 73 0540 – 2:2011 Tepelná ochrana budov – Požadavky na součinitele prostupu tepla konstrukcí. Vytápění není součástí této PD.

b) Posouzení využití alternativních zdrojů

V realizovaném objektu bude provedeno napojení na tepelné čerpadlo s primárním okruhem zemními vrty, které již slouží pro ohřev TUV a vytápění budovy A.

2.10 Hygienické požadavky na stavby

Stavba je navržena z hlediska hygieny, ochrany zdraví a životního prostředí v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., O ochraně zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí a s ní souvisejícími normami a předpisy. Prostory navrhované obytné prostory budovy budou větrány přirozeně, prostor varny bude větrán nuceně. Všechny místnosti budou osvětleny přirozeně okny. Stavba bude napojena na vrtanou studnu s pitnou vodou, která se nachází na pozemku. Dále bude stavba napojena veřejnou splaškovou kanalizaci. Dešťová voda bude odváděna samostatným potrubím do sběrné jímky a voda dále bude využita k zavlažování zahrad přilehlých k objektu.

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na okolí (vibrace, hluk, prašnost). Po dobu realizace stavby budou učiněny potřebné kroky, aby se zatížení těmito vlivy snížilo na minimum.

2.11 Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu

Na pozemku byl proveden radonový průzkum za účelem stanovení radonového rizika. Z výsledků bylo stanoveno, že pozemek má střední radonové riziko. Jako ochrana proti radonu je navržen hydroizolační pás Glastek Al 40 Mineral.

b) Ochrana před bludnými proudy

Stavba je chráněna před účinky bludných proudů. Primární ochrana představuje zvýšení předepsaného krytí výztuže minimální tloušťkou krycí vrstvy betonu pro předepsanou značku a třídu prostředí.

Ochrana proti bludným proudům musí platit také pro nově budované přípojky. Pro vodovod platí, že je do objektu přiveden v provedení HDPE. Izolační styk na vstupu do objektu musí být proveden tak, aby nebyl korozně namáhán. Kanalizační potrubí bude provedeno z PVC DN 150 mm.

c) Ochrana před technickou seismicitou

V okolí stavby se nevyskytuje žádný zdroj technické seismicity, tudíž není nutné navrhovat speciální opatření proti technické seismicitě.

d) Ochrana před hlukem

Všechny konstrukce jsou navrženy tak, aby vyhovovaly požadavkům ČSN 73 0532 – Akustika – ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků.

e) Protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavové oblasti, není nutné navrhovat protipovodňová opatření.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Vodovodní přípojka bude napojena na vrtanou studnu, která je na pozemku investora dle výkresu situace stavby. Zakončena bude vodoměrnou šachtou, kde bude umístěn vodoměr. Napojení na rozvodnou síť nízkého napětí bude provedeno pomocí přípojky NN, která povede od přípojkové skříně do elektroměrové skříně umístěné ve výklenku v obvodovém zdivu. Z elektroměrové skříně povede zemní vedení do místnosti č. 153 – Kotelna – technická místnost, kde bude zakončena domovním rozvaděčem. Odvod splaškových vod bude zajištěn kanalizační přípojkou napojený na stávající kanalizaci, která je odváděna do jímky na pozemku investora. Přípojka bude opatřena revizní šachtou. Odvod dešťových vod bude zajištěn dešťovou přípojkou do sběrné jímky vody, kde bude voda dále zužitkována k zavlažování.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Připojovací rozměry a výkonové kapacity budou stanoveny dle platných norem.

Splašková kanalizace	1,7	m
Dešťová kanalizace	101	m
Vodovodní přípojka	40	m
Přípojka NN	37,038	m

Veškeré podzemní inženýrské sítě je nutné investorem v rámci předání staveniště dodavateli stavby řádně vytyčit vč. jejich ochranných pásem. K vytyčení nesmí být použito kót odměřených z přiložené situace. Po dobu výstavby je nutné podzemní inženýrské sítě odpovídajícím způsobem chránit proti poškození.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Budova B přiléhá k obslužné komunikaci, která je tvořena polní cestou, která přechází v asfaltovou komunikaci a ta se napojuje silnici 402 / II. třídy. Na tuto obslužnou komunikaci se bude možno z objektu napojit ze dvora. Dále je možné se dostat k objektu ze silnice 405 / II. třídy, ze které je možnost se napojit polní cestou, která vede až danému objektu.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Dopravně je areál napojen na stávající obslužnou komunikaci, která je připojena na silnici 402 – II. třídy spojující Novou Brtnici a Kněžice.

c) Doprava v klidu

Před novostavbou bude provedena zpevněná plocha, která bude sloužit pro parkování osobních automobilů.

d) Pěší a cyklistické stezky

V místě objektu se nachází zelená cyklo-turistická trasa. Dále je kolem objektu vybudovaná naučná stezka – Lesní cesta Chaloupky.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Po dokončení stavebních prací bude provedeno uvedení přilehlých prostor do původního stavu. Prostor dvora bude vydlážděn novou zámkovou dlažbou.

Nebudou prováděna žádná biotechnická opatření.

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

a) Vliv na životní prostředí

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Stavba bude produkovat malé množství spalin při spalování tuhých paliv, neboť je s tímto druhem vytápění počítáno pouze jako záložní. Stavba nebude produkovat nadměrný hluk. Dešťová voda bude odváděna dešťovým potrubím do jímky, která bude sloužit k pozdějšímu zavlažování zahrady.

Během výstavby musí být postupováno tak, aby nedošlo ke kontaminaci okolní půdy – zejména se musí dbát na to, aby stroje použité při výstavbě byly v dobrém stavu a nedocházelo k úniku provozních kapalin.

b) Vliv na přírodu a krajinu

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. V okolí stavby se nenachází žádné chráněné rostliny, živočichové ani památné stromy. Všechny stávající vazby a ekologické funkce v okolí nebudou narušeny.

c) Vliv na soustavu chráněných území natura 2000

Řešené objekty nezasahují do soustavy chráněných území natura 2000.

d) Návrh zohlednění podmínek ze zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Stavba není mezi záměry vyžadujícími zjišťovací řízení EIA.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma

Byla navržena ochranná pásma jednotlivých přípojek na rozvodné síť. Ochranná pásma jsou vyznačena ve výkresu – Situace.

Ochranná pásma na pozemku investora

Vodovod a kanalizace: DN ≤ 500 ochranné pásmo 1,5 m
Elektrina – podzemní vedení: ≤ 110 kV ochranné pásmo 1 m
Rozvod a výroba tepla ochranné pásmo 2,5 m

B.7 Ochrana obyvatelstva

Ochrana obyvatelstva se plánovanou výstavbou nezmění. Stavba nemá charakter stavby pro ochranu osob.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Pro pokrytí energetických potřeb při realizaci stavby budou využity budované přípojky. Staveniště bude napojeno na rozvod napětí pomocí staveništního rozvaděče připojeného na přípojku v místě elektroměrové skříně. Voda pro potřeby realizace záměru bude rovněž brána z budované přípojky. Doprava materiálu na staveniště bude probíhat nákladními automobily po asfaltové komunikaci. Cca 15 m před objektem silnice přechází do zpevněné cesty. Silnice vykazují dostatečnou únosnost, aby bylo možné použití nákladních automobilů. Skladování materiálu bude probíhat na ohraničeném území staveniště, na volných plochách ke skladování určených, dále v přistavěných skladech.

b) Odvodnění staveniště

Likvidace dešťové vody v průběhu výstavby bude řešena zasakováním vody na pozemku investora. V průběhu realizace musí být používány stroje v dobrém technickém stavu a musí být pravidelně kontrolovány, zda neunikají ze strojů provozní kapaliny, aby nedošlo ke znečištění půdy.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude stát v těsné blízkosti příjezdové komunikace, která bude stavenišťem procházet. Vzhledem k tomu, že na spojnici mezi silnicí 402 / II. třídy a 405 / II. třídy leží pouze řešený objekt, bude tato komunikace po dobu výstavby uzavřena a bude sloužit pouze k účelům výstavby a zásobování stavby.

Napojení na technickou infrastrukturu bude pomocí budovaných přípojek. Staveništní napojení na kanalizaci bude provedeno pomocí dočasných přípojek ZS.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Provádění stavby nebude mít negativní vliv na okolní pozemky. Stavby se v blízkosti objektu žádné nenachází. Stavební práce budou v době od 8.00 do 17.00, aby nebyl rušen noční klid v okolí staveniště. Další vlivy jako je prašnost, budou redukovány na minimum. Pokud dojde vlivem výjezdu vozidel ze stavby ke znečištění místní dopravní komunikace, budou ty nečistoty neprodleně realizační firmou odstraněny.

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

Na plánovanou výstavbu nejsou kladeny požadavky na související asanace a kácení dřevin.

Jsou kladeny požadavky na demoliční práce.

Před zahájením stavebních prací bude staveniště přizpůsobeno k potřebám zhotovitele stavby.

f) Maximální zábory pro staveniště

Při stavbě nedojde k požadavku na zábor zemědělského a lesního půdního fondu ani ke kácení vzrostlé zeleně.

Zábor proběhne na parcele 2978/15 patřící investorovi a na parcelách 3062/1 a 3062/2, které jsou ve vlastnictví ČR.

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

Odpady budou skladovány na stavbě a odváženy na likvidaci v ekonomicky a organizačně výhodných intervalech. Odpady je možno likvidovat výlučně v zařízeních, která mají oprávnění k likvidaci odpadů, a doklady o předání odpadů do těchto provozoven musí zhotovitel uschovat pro případnou kontrolu. Během stavby nesmí docházet ke znečištění ovzduší, např. pálením spalitelného odpadu nebo nedostatečným zajištěním lehkých materiálů proti odfouknutí.

Ochrana životního prostředí při výstavbě bude v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb.

Katalog odpadů

31409	Stavební suť a ostatní stavební odpad
31411	Výkopová zemina
31428	Úlomky betonu
31431	Odpad minerálních vláken
17 01 01	Beton
17 02 01	Dřevo
17 03 01	Asfaltové směsi
17 04 05	Ocel a železo
17 01 02	Cihly
17 06 04	Izolace
17 01 03	Keramika
17 01 06	Maltové směsi
20 01 01	Papír a lepenka
20 03 01	Směsný komunální odpad
17 08	Materiály na bázi sádry
13 05 07	Provozní odpad od strojů

Odpady vznikající při provozu hotové stavby

Komunální odpad bude ukládán do popelnic po pravé straně vstupu do areálu a pravidelně odvážen 1x týdně. Odpady z varného centra budou uskladněny v samostatném skladu odpadu a vyváženy pravidelně 1x denně. Vratné obaly budou uskladněny v samostatném skladu s napojením na zásobovací chodbu varného centra.

h) Bilance zemních prací

Veškerá vytěžená zemina bude použita na terénní úpravy v rámci kultivování pozemku investora. Výkopek bude skladován na pozemku investora v deponii maximální výšky 1,5 m po dobu maximálně 2 let.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

V průběhu realizace výstavby musí být dodržovány všechny zásady ZOV, aby nedošlo k poškození životního prostředí vlivem úniku ropných látek do vodních toků a podzemní vody, ke znečišťování vzduchu pálením spalitelného odpadu nebo nedostatečným zajištěním lehkých materiálů proti odfouknutí.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Během provádění stavebních prací musí být dodrženy ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Odpovědnost za bezpečnost spočívá na zadavateli, zhotoviteli i stavebním dozoru.

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona č. 309/2006 Sb., zajistí podle druhu a velikosti stavby zadavatel stavby, budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví. Plán má být zpracován tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce. V plánu se uvádějí opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení, přičemž musí být přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou nebudou dotčeny žádné okolní stavby, tudíž není nutné navrhovat úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

V průběhu výstavby nebudou prováděna žádná dopravní a inženýrská opatření.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Stavba je prováděna za standardních podmínek, není nutné brát v úvahu speciální účinky vnějšího prostředí, ani opatření při provádění stavby za provozu.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

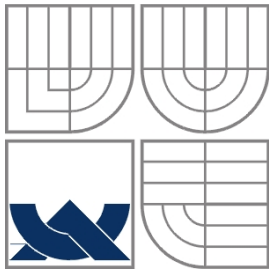
Stručný postup výstavby

1. Bourací práce – zbourání objektu budovy B až na místnost s klenbovými stropy.
2. Podchycení stávající klenby, zesílení a betonáž podpěrných sloupů
3. Podchycení stávajících základů, zesílení stávajících základů a zřízení nových základových pasů pod místností 136 - Jídelna
4. Zesílení ostatních stávajících základů a zřízení nových základových pasů.
5. Štěrkový podsyp a podkladní beton
6. Izolace a zateplení spodní stavby.
7. Svislé konstrukce 1NP
8. Zřízení ztužujících věnců
9. Vodorovné konstrukce 1NP
10. Konstrukce schodišť
11. Svislé konstrukce 2NP
12. Zřízení ztužujících věnců
13. Zastřešení
14. Dokončovací práce

Zahájení výstavby: 2 / 2015

Konec výstavby: 10 / 2015

Při provádění stavby bude upřesněn časový harmonogram pro jednotlivé stavební práce tak, aby bylo možné provádět stavbu za provozu. Zahájení stavebních prací bude v budově B, která je v současné době bez využití.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, REALIZACE

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY

TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ANNA ŠKRDLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MICHAL NOVOTNÝ, PH.D

BRNO 2015

OBSAH

1	CHARAKTERISTIKA STAVBY	44
1.1	Identifikační údaje	44
1.2	Charakteristika staveniště	44
2	ROZSAH STAVENIŠTĚ	44
2.1	Popis a stav staveniště	44
2.1.1	Zpevněné plochy	45
2.2	Doprava	45
3	VÝZNAMNÉ SÍTĚ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY	45
4	NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJE	46
5	4.1 Voda	46
4.1.1	Návrh Vodovodní přípojky	46
4.1.2	Voda pro technologické účely	47
4.1.3	Požární voda	47
4.2	Kanalizace	47
4.3	Elektrická energie	48
4.4	Celkové náklady zařízení staveniště	49
5	ÚPRAVY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY TŘETÍCH OSOB	50
6	USPOŘÁDÁNÍ A ZAJIŠTĚNÍ STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA OCHRANY VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ	50
7	ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	50
7.1	Oplocení	50
8	OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	51
8.1	Sociální zázemí staveniště	53
8.2	Šatna pro zaměstnance	54
8.3	Administrativa	55
8.4	Hlídaní staveniště	55
8.5	Skladování materiálu	56
8.6	Doprava kontejneru	57
9	POPIS STAVEB ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VYŽADUJÍCÍ OHLÁŠENÍ	57
10	STANOVENÍ PODMÍNEK PROVÁDĚNÍ STAVBY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI	57
11	PODMÍNKY PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ	58
12	ZŘÍZENÍ A LIKVIDACE STAVENIŠTĚ	61
13	LITERATURA A ZDROJE	61

1 CHARAKTERISTIKA STAVBY

Jedná se o rekonstrukci objektu sloužícího jako školské zařízení v přírodě.

1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Rekonstrukce objektu Kněžice č.p. 128
Místo stavby:	Kněžice č.p. 128, okres Třebíč
Okres:	Třebíč
Katastrální území:	Kněžice u Třebíče [667005]
Hlavní investor:	Ing. Arch. Jan Maleček
Hlavní projektant:	Ing. Jan Remsa,
Zhotovitel:	All4buildings, s.r.o

Zastavěná plocha:	299,11 m ²
Plocha obytných místností:	159,4 m ²
Plocha pro stravování:	64,5 m ²
Technické zázemí:	88,9 m ²
Plocha zařízení staveniště:	3299,98m ²

1.2 Charakteristika staveniště

Sestává se ze dvou budov, budova – A a budova – B, které budou spojeny spojovacím tunelem ve 2NP. Zahrnuje rekonstrukci stávající budovy – B a rekonstrukci vnitřního areálu. Budova – B bude sloužit jako technické zázemí, varna a stravování dětí a v podkroví budou ubytovací prostory s vyšším standardem ubytování. V podstatě se bude jednat o novostavbu, kdy stávající stavba bude zbourána. Zachovány zůstanou pouze klenby, stěny, které ji podchycují a krov, který bude postupně rozebrán, očíslován a rekonstruován.

Na staveništi se nenachází žádný památkový strom ani objekt. Objekt se nenachází v poddolovaném území. Byl stanoven stupeň radonového rizika. Staveniště bude nepravidelného tvaru a bude využívat parcely investora.

2 ROZSAH A STAV STAVENIŠTĚ

2.1 Popis a stav staveniště

Staveniště se nachází na parcelách: 2978/15, 3062/1, 3062/2, 2978/10, 2978/12, 2978/5 a 171. Veškeré okolní pozemky náleží investorovi. Staveniště má nepravidelný tvar a je využíváno sousedící budovy A.

V prostorách staveniště je stávající zpevněná komunikace, kterou bude kopírovat i komunikace staveništní a nově zbudované obratiště ve tvaru písmene T.

2.1.1 Zpevněné plochy

Na staveništi budou 4 typy zpevněných ploch:

- 150 mm recyklátu, frakce 10 – 50 mm, z cihelných prvků vybouraných při demolici původního objektu budovy B. ($E_{def2}=45\text{Mpa}$).
- Zpevněná komunikace pro pěší z ŽB panelů. Rozměry: 1500 / 1000 mm. Celková délka komunikace pro pěší: Mezery mezi nedoléhajícími panely budou vysypány štěrkem frakce 32 mm.
- Zpevněná plocha pod autojeřábem. 150 mm štěrku frakce 32 mm ($E_{def2}=60\text{Mpa}$) a 100 mm cihelného recyklátu frakce 10 – 50 mm ($E_{def2}=45\text{Mpa}$). Celková plocha zpevněné plochy:

Zpevněná plocha bude plynule navazovat na stávající příjezdovou komunikaci. Všechny zpevněné plochy budou zhutněny.

2.2 Doprava

Pro zásobování stavby bude využíván jeden vjezd, sloužící zároveň i jako výjezd. Na konci staveniště bude brána, která bude sloužit pouze k výjezdu, a to jen v případě potřeby a také dobrého stavu vozovky mimo staveniště. Zásobovací vozidla budou přijíždět ze silnice 402 / II. Materiál bude dovážen z měst Třebíč a Jihlava. Na trase mezi staveništem a městy nejsou žádné omezující zákazy a příkazy pro nákladní vozidla či stavební techniku. Šířka staveništní trasy 3,5 m, jednoproudá. Povrchu bude zpevněný recyklátem v tl. 150 mm. Přibližně ve středu staveniště je obratiště ve tvaru T s poloměry 15 m všemi výjezdy. Na staveništi nebudou trasu křížit žádná kabelová vedení ve vzduchu, veškeré sítě budou vedeny v krytkách po komunikaci. Ostatní vozidla, tj. vozidla návštěvníků, zaměstnanců budou parkována po levé straně za vratnicí, kde bude zřízeno dočasné parkoviště. Rozměry parkoviště cca 8,3 m x 18,8 m. Povrch je zpevněný recyklátem v tl. 150 mm. Svislá staveništní doprava bude realizována pomocí stavebního výtahu a v případě těžších břemen pomocí autojeřábu. Doprava lehčích materiálů bude prováděna pomocí stavebního vrátku. Horizontální doprava bude provedena autojeřábem nebo vysokozdvizným vozíkem, kolečky nebo ručně.

3 VÝZNAMNÉ SÍTĚ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

Před zahájením výstavby budou vytyčeny veškeré inženýrské sítě na staveništi. Přes pozemek zařízení staveniště vedou sítě kanalizace, přípojka pitné vody, elektrické vedení. Veškeré inženýrské sítě jsou zhotoveny jako podzemní vedení. Sítě jsou znázorněny ve výkresech: Zařízení staveniště a Situace

4 NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJE

Pro staveniště je potřeba zajistit zásobování vodou, el. energií a kanalizací. Z vrtané studny na pozemku investora bude zhotovena přípojka pro nově budovaný objekt a z této přípojky od vodoměrné šachty bude zhotovena dočasná vodovodní přípojka s hydrantem pro staveniště. Elektřina bude napojena z budovy A, odkud povede nová přípojka pro budovu B. Na přípojce bude osazena rozvodná skříň, ze které povedou po zemi kabely pro potřebu ZS. Další rozvodná skříň bude osazena před sílem.

4.1 Voda

4.1.1 Návrh vodovodní přípojky

Přípojka bude zhotovena v předstihu, před započítím stavebních prací. Na tuto přípojku osadíme podružný vodoměr. Odtud pomocí hadic napojených na hydrant bude voda dopravována na P3 – Míchací centrum a do sociálních buněk. Hadice budou chráněny v chráničkách proti poškození.

Hadice, v nichž povede voda do buňkoviště bude izolovaná izolační vatou a chráněná proti promočení.

Tab. 4.1.1- 1 Tabulka spotřeby vody pro provozní účely

Spotřeba pro:	MJ	Počet MJ	Spotřeba na MJ	Potřebné množství (l)
Výroba betonové směsi torkret - silo	kg	8196,55	0,13	1066
Ošetřování betonové směsi	m ²	700,79	10	7007,9
Výroba malty	m ²	22	42	924
Zdění	50 l	210	18	3780
Omítky	30 kg	3613	0,23	830,99
Σ				13608,9

$$Q_{np} = \sum P_n * k_n / t * 3600$$

$$Q_{np} = (13608,9 * 1,6) / (8 * 3600) = 0,75605 \quad 1 / s$$

Tab. 4.1.1-2 Tabulka vody pro hygienické a sociální účely

Spotřeba pro:	MJ	Počet MJ	Spotřeba na MJ	Potřebné množství (l)
Hygienické účely	1 prac. / směna	14	40	560
Sprchování	1 prac. / směna	14	50	700
Σ				1260

$$Q_{nh} = \sum P_n * k_n / t * 3600$$

$$Q_{nh} = (2070 * 2,7) / (8 * 3600) = 0,11813 \quad 1/s$$

Q_n celkové

$$Q_{ncelkové} = \sum Q_{np} + Q_{nh} + Q_{nt}$$

$$Q_{ncelkové} = 0,75605 + 0,194063 = 0,87417 \quad 1/s$$

Navržené potrubí přípojky je DN 25.

4.1.2 Voda pro technologické účely

S mytím vozidel se na stavbě nepočítá, vozidla se budou pohybovat pouze po stavbě. Před vyjetím na vozovku budou pouze mechanicky očištěna.

4.1.3 Požární voda

Zdrojem požární vody je rybník vzdálený do 400 m, proto není nutné dimenzovat přípojku. Rybník je dostupný pro hasičský záchranný sbor s hlavní silnice 405/ II. třídy. Návrh zdroje požární vody je navržen s odkazem na Požární zprávu, kde byl tento návrh schválen HZS kraje Vysočina.

4.2 Kanalizace

Sociální zázemí bude napojeno na stávající kanalizační síť. Ze sociálního zázemí bude vedeno PVC potrubí do stávající kanalizační sítě. Přípojka nevede přes zařízení staveniště a není nutné ji vést v chrániče. Je navrženo potrubí DN 100.

4.3 Elektrická energie

Přípojka elektrické energie bude napojena v hlavní rozvodné skříni v budově A. Přípojka bude napojena na hlavní stavební rozvaděč, v míchacím centru P3 pak je osazen podružný rozvaděč.

Tab 4.3.1 Tabulka příkonu elektromotorů

P ₁	Příkon (kW)	K _s	kW
Míchačka na beton PMB 180	0,8	1	0,8
Ponorný vibrátor - Perles ERGO 385 - 755T	0,465	1	0,465
Stavební výtah Geda 500Z/ZP	5,5	1	5,5
Lešenářský vrátek Geda Maxi 120 S	1,35	1	1,35
Vibrační lišta Floater E2	2	1	2
Drtič sutí	6	1	6
Torkretovací zařízení SSB 14	1,87	1	1,87
Otopné těleso stavebních buněk	1	1	1
	2	4	8
Σ			26,985

Tab 4.3.2 Tabulka příkonu vnitřního osvětlení a vnějšího osvětlení

P ₂	Příkon (kW)	K _s	kW
Sociální buňka	0,036	4	0,144
Obytná buňka	0,036	8	0,288
Buňka hlídače	0,036	2	0,072
Σ			0,504
P ₃			
Skladovací buňky	0,008	4	0,032
Osvětlení	0,15	6	0,9
Σ			0,932

$$S = 1,1 * (((0,5 * P_1) + (0,8 * P_2) + P_3)^2 + (0,7 * P_1)^2)^{-2} =$$

$$S = 1,1 * (((0,5 * 26,985) + (0,8 * 0,504) + 0,932)^2 + (0,7 * 26,985)^2)^{-2} =$$

$$S = 20,78 \text{ kW}$$

- 1,1 - součinitel rezervy pro nepředvídatelný výkon
- 0,5 - koeficient vyjadřující současný chod elektrických motorů
- 0,7 - koeficient vyjadřující současný chod elektrických motorů

Navrhovaný příkon je 20,78 kW.

4.4 Celkové náklady zařízení staveniště

Ekonomické vyhodnocení nákladů na montáž, pronájem a investice do hlavních dílčích částí pro zařízení staveniště.

V celkové ceně není zahrnuta spotřeba médií. Ta bude vyúčtována po dokončení veškerých stavebních pracích dle naměřené spotřeby.

Tab.4.4-1 Tabulka nákladů ZS

	Kč	J	měsíců	ΣKč
Oplocení - branka pěší	38,- Kč/den/ks	1	10	11 400,00 Kč
Oplocení - dílce	11,- Kč/den/ks	117	10	540 540,00 Kč
Montáž / demontáž oplocení	100,- Kč/m	250,96		50 192,00 Kč
Pronájem Sanitární buňka	8 400,00 Kč	1	9	75 600,00 Kč
Pronájem Obytná buňka	3 600,00 Kč	2	9	64 800,00 Kč
Pronájem Vrátnice	2 800,00 Kč	1	9	25 200,00 Kč
Pronájem Skladovací kontejner	2 800,00 Kč	4	9	100 800,00 Kč
Mobilní WC	3 790,00 Kč	1	9	34 110,00 Kč
Dovoz	2100,- Kč/kus	9		18 900,00 Kč
Odvoz	2100,- Kč /kus	9		18 900,00 Kč
Rozvaděč	15 320,00 Kč	3	Vlastní	45 960,00 Kč
Nádrž na vodu - 1000l	3 721,00 Kč	1	Vlastní	3 721,00 Kč
Betonové panely	484,- Kč/m ²	116,95	9	56 603,80 Kč
Kontejnery na odpad	2 950,00	6	9	159 300,00 Kč
Popelnice na odpad	7 623,00	4	Vlastní	30 492,00 Kč
Stavební výtah Geda - bazar stavebnin	285 000,00		Vlastní	285 000,00 Kč
Přípojka elektřiny	1800,- Kč/ 15m	9,6		17 280,00 Kč
Přípojka vody	970,- Kč/ 1m	55,548		53 881,56 Kč
Přípojka kanalizace	1200,- Kč/ 1m	24,263		29 115,60 Kč
Demolice přípojek	15 000,00 Kč			15 000,00 Kč
Drtič sutí	3300,- Kč/hod	1	10,5 (7,5 + 3h příprava)	34 650,00 Kč
Ostatní zařízení	2% z celkového rozpočtu			191 181,73 Kč
Σ				1 862 627,69 Kč

5 ÚPRAVY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY TŘETÍCH OSOB

Staveniště bude oploceno mobilním oplocením – technické informace o plotových dílech v oddíle č. 7 – Řešení zařízení staveniště.

Vjezdy a výjezdy na staveništi budou zajištěny uzamykatelnými branami, které budou v době provádění prací uzavřeny a hlídány ostrahou. Označeny budou bezpečnostními tabulemi o zákazu vstupu nepovoleným osobám. U napojení příjezdové komunikace na silnice 402 / II. a 405 / II. budou umístěny výstražné cedule o výjezdu vozidel ze stavby a o zákazu vjezdu vozidel mimo povolení vozidel stavby. Rychlost vozidel po staveništi je max. 15 km / h.

6 USPOŘÁDÁNÍ A ZAJIŠTĚNÍ STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA OCHRANY VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ

Vzhledem k tomu, že příjezdová cesta je zároveň cykloturistickou trasou nebude umožněn vstup po dobu výstavby na tuto cestu a to z důvodu ochrany zdraví třetích osob. Cedule zákazů vstupu budou na obou koncích příjezdové cesty. Vozidla, která budou vyjíždět ze staveniště, budou očištěna. Provoz na stavbě bude probíhat od 8.00 – 17.00.

7 ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Po obvodě celého staveniště bude osazeno mobilní oplocení. Je to systémové oplocení, nosným prvkem je betonová patka, do které budou do otvorů osazeny samostatné dílce. Vjezdy i výjezdy budou opatřeny stejným systémem a uzamknuty zámkem.

7.1 Oplocení

Staveniště bude oploceno neprůhlednými skladebnými bloky firmy TOI TOI. Jednotlivé bloky jsou spojovány bezpečnostními svorkami.

Celkový obvod oplocení: 250,96 m.

Technická data

- Rám: horizontální U profil 60 x 40 x 60 mm, síla stěny 2 mm
- Výplň rámu: kovový trapézový plech
- Průměr trubky: 42 mm vertikálně
- Rozměr pole: 2160 / 2070 mm
- Hmotnost 38,5 kg



Obr.7.1-1 Plotový dílec [1]

Po příchodu na staveniště se po levé straně nachází buňka hlídače, za buňkou se nachází mobilní WC. Vedle buňky ostražky je zpevněná plocha – Parkoviště pro zaměstnance a návštěvy stavby. Následuje po levé straně odstavná plocha pro stavební mechaniku. Za nimi následuje P3 – Míchací centrum, další plochy jsou proměnné podle potřeb výstavby – zakreslení v jednotlivých výkresech zařízení staveniště.

Přes staveništní komunikaci se směrem od vstupu nachází chodník pro zaměstnance a návštěvy, obratiště, staveništní buňky, kontejnery pro jednotlivé materiály a zpevněná plocha pro autojeřáb a plocha P9 – skládka ornice a výkopku na P8. Rozměry a přesné umístění jednotlivých ploch jsou zakresleny ve výkresech: Zařízení staveniště.

Stavební suť, železo, dřevo, plast a papír bude skladována v kontejnerech ve výkrese označeném K1 – K5. Kontejnery budou označeny cedulemi dle příslušného odpadu, který se tam bude skladovat. Rozměry kontejneru: 3800 / 1920 / 420 mm.

Komunální odpad se bude skladovat v plastových kontejnerech, barevně označených dle odpadu, který se zde bude uskládkovat. Rozměry kontejneru: 1375 / 1075 / 1470 mm.

Zastřešení pro výrobu: Rozměry: 5000 / 8000 mm. Zastřešení bude osvětleno. Bude zpevněno jako všechny ostatní plochy recyklátem v tl. 150 mm.

8 OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Na staveništi se budou nacházet dva kancelářské kontejnery od firmy Containex, jeden sanitární a kontejner sloužící jako šatna zaměstnancům. Dále firma zajišťuje i pronájem skladovacích kontejnerů.

Uložení buněk pro vybrané etapy je zakresleno ve výkresech zařízení staveniště.

Tab. 8-1 Tabulka technických parametrů obytných kontejnerů

1. Nosná konstrukce
Podlahový rám: za studena válcované, svařované ocelové profily tl. 3mm a 4 mm, 4 rohy kontejneru svařené
Rohové sloupy: za studena válcované, svařované z ocelových profilů tl. 4 mm a 5 mm, sešroubovaných s podlahovým a střešním rámem
Střešní rám: za studena válcované, svařované z ocelových prfoilů tl. 3 mm a 4 mm, rohy kontejneru svařené
- 2 kapsy pro vysokozdvizný vozík
2. Stěny
Tloušťka stěn 70 / 110 mm (dle tloušťky izolace)
Vnější obložení: Profilovaný pozinkovaný a lakovaný plech, tl. 0,60 mm
Izolace: tl. 60 / 100 mm, minerální vlna - kancelářský kontejner, polyuretan - Sanitární kontejner

Kancelářský kontejner: Potahovaná dřevotříšková deska, tl. 10 mm, dekor: světlý dub
Sanitární kontejner: Pozinkovaný plech, tl. 0,5 mm, dekor: světlý dub
$U_{tl. 100mm} = 0,348$ (W / m ² * K) s minerální vatou, $U_{tl. 60 mm} = 0,574$ (W / m ² * K) s minerální vatou,
$U_{tl. 100mm} = 0,210$ (W / m ² * K) s polyuretanem, $U_{tl. 60 mm} = 0,380$ (W / m ² * K) s polyuretanem
Dělicí stěny:
Kancelářský kontejner: tl. 60 mm na dřevěné rámu tl. 40 mm, potažené dřevotříškovou deskou, tl. 10 mm, dekor: světlý dub
Sanitární kontejner: tl. 60 mm na dřevěném rámu s kartonovou voštinou, tl. 60 mm, potažený plechem tl. 0,5 mm, barva bílá, RAL 9010
3. Střecha
Síla tepelné izolace: 140 mm - minerální vlna Stropní obložení: Potahované dřevotříšková deska, tl. 10 mm Krytina: Trapézové pozinkované plechy, tl. 0,75 mm Užitné zatížení - 1,25 kN / m ²
4. Podlaha
Síla tepelné izolace: 100 mm - minerální vlna Podlaha: Dřevotříšková deska tl. 22 mm PVC tl. 2,0 mm Užitné zatížení - 2,0 kN / m ²
5. Manipulace
S jeřábem - úhel mezi zvedacím lanem a horizontálou musí být nejméně 60°
6. Požadavky na založení
Podklad (základ) musí být vodorovný, kontejner musí sedět na 4 pevných bodech u kontejneru typ: 10 a u kontejneru typ 20 musí dosedat na 6 pevných bodů. Nejmenší dosedací plocha je základu činí 200 x 200 mm Možné typy základů: pásy, patky, dřevěné nebo ocelové trámy či betonové panely
7. Základní vybavení
Dveře:
Pravé nebo levé zavěšení, rozměry: 875 / 2000 mm
Okna:
Kancelářská okna: 945 / 1200 mm
Sanitární okna: 652 / 714 mm
Zasklení:
Dle volby: Fixní, posuvné, dvojité posuvné
Za příplatek: Mříž, hliníkové rolety

8.1 Sociální zázemí staveniště

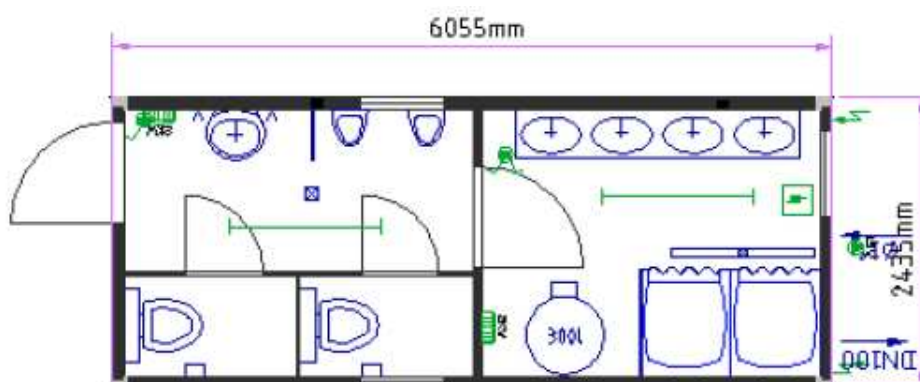
Pro staveniště je navržen jeden kontejner typ: Containex SA 20. Kontejner je svou dispozicí navržen pro 50 pracovníků.

Rozměry: 6055 / 2435 / 2800 mm

Tab. 8.1-1 Vybavení sociálního kontejneru

Containex SA 20	
2 x WC	11 - 50 mužů
2 x Pisoár	min. 30 mužů
2 x Sprchový kout	min. 30 mužů
5 x Umyvadlo	min. 50 mužů
3 x Zrcadlo	-
2 x Polička, 7 x háček na věšení, 2 x podlahová vpust'	-
Boiler - 300 l	-

Na stavbě se bude pohybovat průměrně 20 pracovníků, mistr, hlídač a stavbyvedoucí. Kontejner splňuje předpisy na hygienické požadavky.



Obr.8.1-1 Sanitární kontejner Containex SA 20 [2]

8.1.2 Mobilní WC – TOI TOI Fresh

Na staveništi vedle buňky hlídače bude přistavěno mobilní WC.

Nádrž: 250 l

Dvojité odvětrávání

Držák toaletního papíru, uzamykání

Zrcadlo, háček, dávkovač mýdla

Zásobní čisté vody na mytí rukou

Jeřábová oka pro ukotvení
Rozměry: 1200 / 1200 / 2300 mm



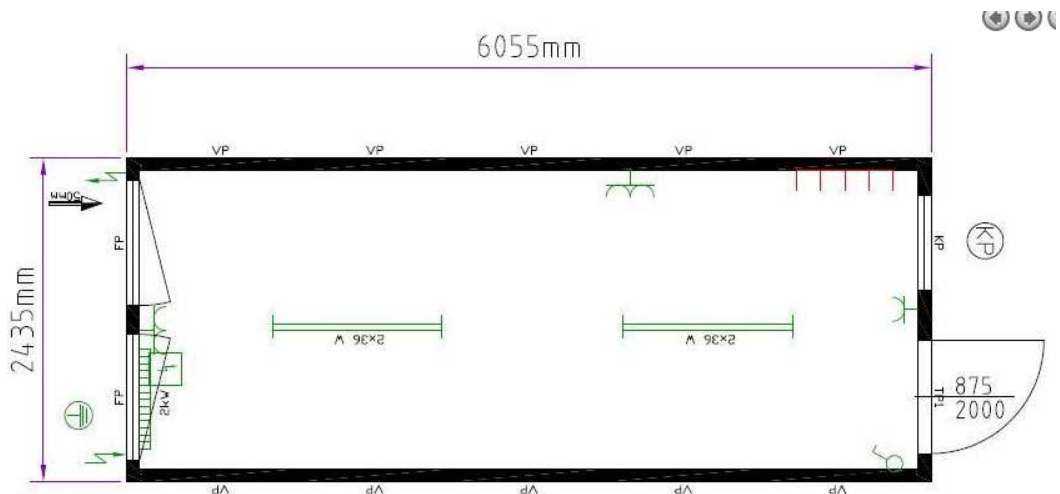
Obr.8.1.2-1 Toi Toi Fresh [3]

8.2 Šatna pro zaměstnance

Obytný kontejner Containex 20 – vnitřní plocha = 13,13 m².

Rozměry: 6055 / 2435 / 2800 mm

Plocha potřebná pro jednoho zaměstnance 1,25 m².



Obr.8.2-1 Obytný kontejner Containex 20 [4]

Průměrný počet pracovníků v nejméně obsazeném měsíci: 14

$(1,25 * 14) / 13,13 = 1,9 \Rightarrow 1 \text{ x kontejner}$

Standardní vybavení kontejneru:

Zásuvka dvojitá – 2 x

Zásuvka jednoduchá – 3 x

Dvojité svítidlo s krycí vanou zářivkami 2 x 36 W

Světelné spínače

Součástí vybavení nejsou uzamykatelné skříňky, ale je možno je u firmy Containex doobjednat. Další nábytek potřebný k objednání – lavice 2x, stůl 1x, židle 4x, police 4x.

8.3 Administrativa

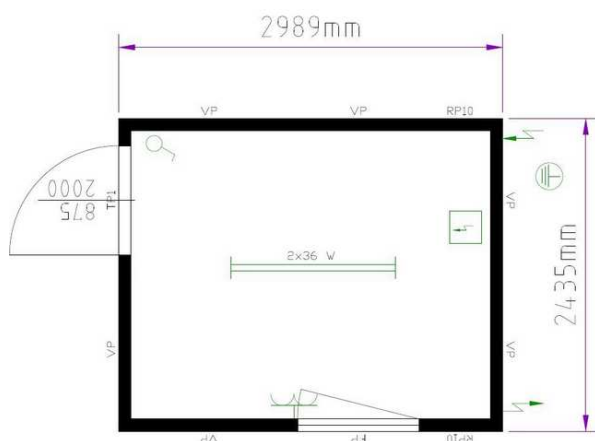
Pro práci stavbyvedoucího je navržen kontejner stejného typu jako kontejner pro šatny zaměstnanců – viz. 8.2 Šatna pro zaměstnance. Kontejner bude využívat i mistr.

Nábytek dodá zaměstnavatel. Stůl 2x, židle 4x, box 3x, kancelářský box 2x

8.4 Hlídní staveniště

Na staveništi bude 1 hlídač. Jeho zázemí bude hned za příjezdovou branou. Je navržen kontejner Containex 10.

Rozměry: 2989 / 2435 / 2800 mm



Obr.8.4-1 Containex 10 [5]

Standardní vybavení kontejneru

Zásuvka dvojitá – 1 x

Zásuvka jednoduchá – 1 x

Dvojité svítidlo s krycí vanou zářivkami 1 x 36 W

Světelný spínač

Kontejner je nevybavený, musí ho vybavit zaměstnavatel – stůl, židle 2x, kancelářský box.

8.5 Skladování materiálu

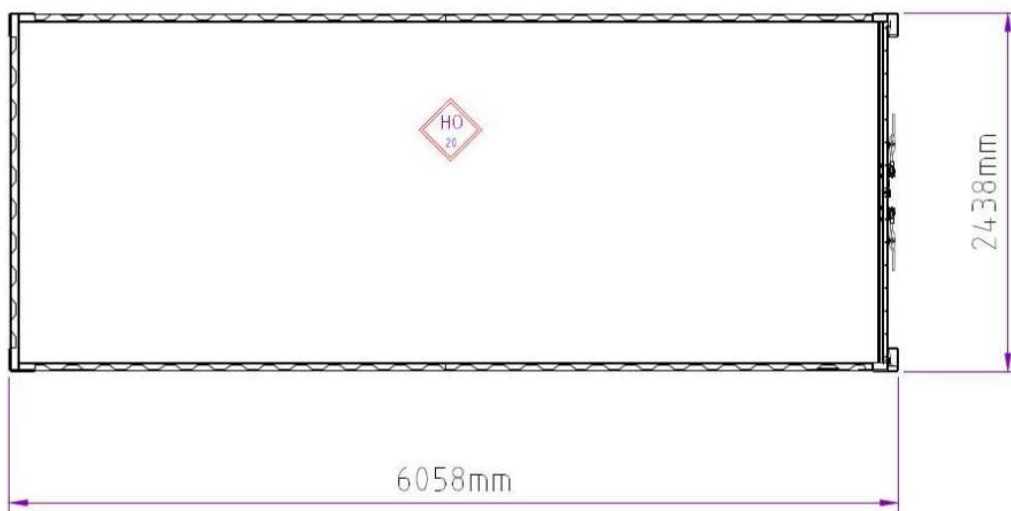
Na skladování sypkého materiálu, drobnějších pracovních mechanizací jsou na staveništi zřízeny 4 skladovací kontejnery.

Containex LC 20

Rozměry: 6058 / 2438 / 2591 mm

Tab.8.5-1 Technické parametry skladovacích kontejnerů

1. Nosná konstrukce
Podlahový rám: za studena válcované, svařované ocelové profily tl. 2 mm a 3 mm, 4 rohy kontejneru svařené - 2 kapsy pro vysokozdvižný vozík
2. Stěny
Svislý profilovaný plech tl. 1,2 mm 4 otvory nucené ventilace umístěné pod rámem střech
3. Střecha
Svařované profily os tl. 2,5 příp. 3 mm Krytí: samonosný, příčně profilovaný plech tl. 1,2 mm
4. Podlaha
Potažené dýhované desky z vrstveného dřeva o tl. 20 mm
5. Manipulace
S jeřábem - úhel mezi zvedacím lanem a horizontálou musí být njeméně 60°
6. Požadavky na založení
Podklad (základ) musí být vodorovný, kontejner musí sedět na 4 pevných bodech u kontejneru typ: 10 a u kontejneru typ 20 musí dosedat na 6 pevných bodů.
Nejmenší dosedací plocha je základu činí 200 x 200 mm
Možné typy základů: pásy, patky, dřevěné nebo ocelové trámy či betonové panely
7. Základní vybavení
Dveře:
dvoukřídlé dveře s gumovým těsněním okolo celých křídel
Uzavření:
Speciální uzamykatelný mechanismus
Jednoduché svítidlo 36 W umístěné ve středu kontejneru
Vypínač s vyšším krytím
Okno:
Plastové s izolačním sklem 945 / 1200 mm, jednoruční kování



Obr.8.5-1 Skladovací kontejner Containex LC 20 [6]

8.6 Doprava kontejneru

Kontejnery budou dopraveny na stavbu na valníku Eurocargo ML 75E po jednom kusu. Kontejner Containex 10 bude dopraven klasickým nákladním automobilem MAN TGS a s ním i mobilní WC. Z valníku budou kontejnery umístěny autojeřábem a osazeny na připravené podklady. Rovné ve sklonu směrem k odvodnění staveniště, zhutněný a osazený na ŽB panely.

9 POPIS STAVEB ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VYŽADUJÍCÍ OHLÁŠENÍ

Stavby zařízení staveniště vyžadující ohlášení jsou dle Stavebního zákona č. 183 / 2006 Sb., § 104 odstavec (2), písm. g – jedná se o: kancelářské kontejnery Containex 20, Containex 10, sanitární kontejnery Containex SA 20 a skladovací kontejnery Containex LC 20.

10 STANOVENÍ PODMÍNEK PROVÁDĚNÍ STAVBY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI

Při provádění skládek, skladových ploch, ukládání kontejnerů a návrhu oplocení musí být dodrženy předpisy a nařízení vlády.

- 1) Nařízení vlády č. 362 / 2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky do hloubky.
- 2) Nařízení vlády č. 378 / 2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

- 3) Na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- 4) Nařízení vlády č. 361 / 2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- 5) Vyhláška 48 / 1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

11 PODMÍNKY PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ

Ochrana zeleně a půdy na staveništi je zajištěna zejména ustanovením zákona 98 / 1999 Sb., zákon, kterým se mění zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění zákona č. 10/1993 Sb., dále vyhláška 13 / 1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.

Ornice na staveništi bude stržena o tl. 150 mm, stromy nacházející se na staveništi budou chráněny dřevěnou konstrukcí proti porušení kmene. Křoviny budou vykáceny.

Stroje použité při výstavbě musí být v bezvadném stavu, aby nemohlo dojít k úniku ropných látek do půdy.

S veškerými odpady bude naloženo v souladu s:

Zákonem č. 297/2009 Sb., o odpadech

Všechny vzniklé odpady budou patřičně roztríděny podle katalogu odpadů dle přílohy č. 1 MŽP 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb.

- Zákonem č. 483/2008 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami
- Zákonem č. 20/2004 Sb., o vodách
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 110/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Negativní vlivy budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností, dodržováním nočního klidu, kropením cest při nadměrné prašnosti, vypínání motorů strojů při přerušení provozu.

Musí být dodrženy

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Zákon č. 166/1999 Sb., o životním prostředí
- Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech s nakládání s odpady
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Nařízení vlády 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Během výstavby budou používány pouze stroje v náležitém technickém stavu tak, aby nemohlo dojít k úniku ropných látek, které by mohly způsobit znečištění půdy popř. podzemní vody.

Řádný stav vyjíždějících vozidel a mechanismů musí být zajištěn vždy před najetím na veřejnou obecní komunikaci, musí být očištěny pneumatiky. Případné znečištění komunikace bude okamžitě odstraněno.

Spalování odpadních látek a obalů v otevřeném ohništi není dovoleno.

Kontejnery pro odvoz odpadů jsou: K2 – kontejner na železo, 2 * K1 – kontejner na stavební suť, K3 – kontejner na dřevo, K4 – kontejner na plast, K5 – kontejner na papír a K6 – plastový kontejner třídění odpadu dle barev a popisné tabulky, které jsou k tomuto účelu určené.

Likvidace odpadů bude svěřena firmě AVE CZ odpadové hospodářství, s.r.o, Hrotovická 1184, 674 01 Třebíč, Horka – Domky.

Tab. 11.1 Tabulka odpadů

KÓD ODPADU	NÁZEV	KATEGORIE ODPADU	ZPŮSOB LIKVIDACE	ODVOZ A SKLADOVÁNÍ
17 01 01	Beton	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro stavební suť - po naplnění kontejneru odvézt na skládku
17 01 02	Cihly	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro stavební suť - po naplnění kontejneru odvézt na skládku

17 02 01	Dřevo 1) Čisté odřezky 2) Odřezky znečištěné betonovou směsí	O	Skládka	1) V případě čistého dřeva, bude dřevo uloženo na skládku a později využito k vytápění objektu 2) Znečištěné kusy dřeva budou uloženy do kontejneru a později odvezeny na skládku
17 06 04	Izolace	O	Skládka	Skladovat v kontejneru na plasty - po naplnění vyvézt kontejnerovým automobilem
17 01 03	Keramika	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro stavební suť - po naplnění kontejneru odvézt na skládku
17 01 06	Maltové směsi - Směsi nebo oddělené frakce betonu	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro stavební suť - po naplnění kontejneru odvézt na skládku
20 01 01	Papír a lepenka	O	Recyklace	Skladovat v kontejneru na papír - po naplnění vyvézt kontejnerovým automobilem
17 02 03	Plast	O	Recyklace	Skladovat v kontejneru na plasty - po naplnění vyvézt kontejnerovým automobilem
15 01 02	Plastové obaly - folie, kterými byly zafoliovane keramické tvarovky a tepelná izolace	O	Recyklace	Skladovat v kontejneru na plasty - po naplnění vyvézt kontejnerovým automobilem
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Skládka	Skladovat v kontejneru na směsný komunální odpad - 1 x týdně bude vyvážen

17 04 05	Železo a ocel	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro železo a po naplnění vyvézt automobilem do sběrných surovin
13 02 06	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje	O	Recyklace	Bude zřízena speciální popelnice na tento odpad.
17 03 02	Asfaltové směsi	N	Skládka	Ukládání do dobře uzavíratelných plastových nádob a po naplnění odvoz na skládku, kde nakládají s nebezpečným odpadem
17 04 11	Kabely	O	Skládka	Skladovat v kontejneru na železo - po naplnění vyvézt kontejnerovým automobilem
17 05 04	Zemina a kamení	O	Skládka	Skladovat v deponii, použít na zpětný zásyp a úpravy terénu
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro stavební suť a po naplnění vyvézt automobilem do sběrných surovin

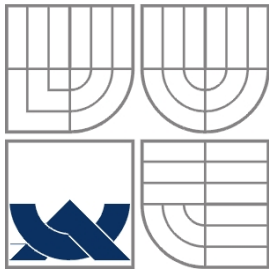
12 ZŘÍZENÍ A LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Zařízení staveniště bude zhotoveno ještě před započítím samotné výstavby. Pro zařízení staveniště je zvolený systém kontejnerů. Po dokončení stavby budou kontejnery odvezeny.

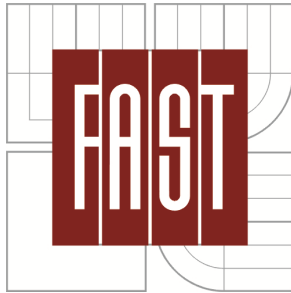
13 LITERATURA A ZDROJE

[2], [4], [5], [6] Containex [online] , poslední aktualizace 2014
[cit. 30.12.2014], CTX Containex Dostupné z WWW:
< <http://www.containex.cz/cs/produkty> >.

- [1] Stavební plot [online] , poslední aktualizace 2014
[cit. 30.12.2014], TOI TOI z WWW:
< <http://www.toitoy.cz/> >.
- [3] Mobilní WC [online] , poslední aktualizace 2014
[cit. 30.12.2014], TOI TOI z WWW:
< <http://www.toitoy.cz/> >.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, REALIZACE

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY

NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ANNA ŠKRDLOVÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MICHAL NOVOTNÝ, PH.D

BRNO 2015

OBSAH

1	DOZER - Caterpillar 814F	65
2	RYPADLO - NAKLADAČ - Caterpillar 428F	66
3	NÁKLADNÍ AUTOMOBIL S HYDRAULICKOU RUKOU - MAN TGS 26.440 6X4 BL	67
4	VALNÍK - Iveco Eurocargo ML 75E18	68
5	MOBILNÍ AUTOJEŘÁB - Liebherr LTM 1055 - 3.2	69
6	AUTODOMÍCHÁVAČ - Stetter C3 Basic line AM 8 C	70
7	ČERPADLO NA BETON - Schwing S34 X P 2023	71
8	MÍCHAČKA NA BETON - PMB – 180	72
9	BÁDIE - Profitech 1017.8	73
10	PLOVOUCÍ VIBRAČNÍ LIŠTA - Huracan H	73
11	PONORNÝ VIBRÁTOR - Perles ERGO 385 - 755 T	74
12	PRACOVNÍ PLOŠINA - Up right MX 19	75
13	STAVEBNÍ VÝTAH - Geda 500 Z/ZP	76
14	TORKRETOVACÍ ZAŘÍZENÍ - SSB 14	77
15	DRTIČ SUTI - RM 60	78
16	STAVEBNÍ VRÁTEK - GEDA Maxi 120 S	79
17	LITERATURA A ZDROJE	80

Tento dokument je zpracovaný pro hlavní stroje, které bude třeba na stavbu objednat.

1 DOZER – Caterpillar 814F

Pro skrývku ornice bude používán kolový dozer Caterpillar 814F, která bude skrývána po vrstvách 0,1 m a ukládána deponii na pozemku investora.

Datum nasazení stroje: 2. – 6.2.; 8.4.2015



Obr. 1-1 Caterpillar 814F [1]

Tab.1-1 Technické parametry dozeru

Výkon motoru	189	kW
Šířka radlice	3,6	m
Provozní hmotnost	21,713	t
Objem radlice	2,66	m ³
Délka včetně radlice	6,881	m
Výška	3,326	m

2 RYPADLO – NAKLADAČ – Caterpillar 428F

Kolové rypadlo – nakladač bude použito k hlavním výkopovým pracím, k hloubení základových rýh a patek. Dále bude použito ke všem pomocným pracím během výstavby.

Technické informace a zátěžový graf viz.: Příloha – Technické parametry stavebních strojů – A – Caterpillar 428F [3]

Datum nasazení stroje: 2. – 6.2; 9.4; 15.4; 30.4 – 1.5; 15.9 – 21.9.2015



Obr.2-1 Caterpillar 428F[2]

Tab.2-1 Technické parametry rypadla / nakladače

Výkon motoru	70	kW
Provozní hmotnost	7,5	t
Šířka radlice nakladače	2,406	m
Objem nakladače	1,03	m ³
Objem rypadla	0,29	m ³
Max. hl. dosah / max. dosah	6 / 6,6	m
Výška	3,779	m
Délka	5,774	m

3 NÁKLADNÍ AUTOMOBIL S HYDRAULICKOU RUKOU – MAN TGS 26.440 6x4 BL



Obr.3-1 Man TGS 26.440 6x4 BL [4]

Nákladní automobil bude použit pro transport stavebního materiálu větších rozměrů nebo velké váhy, především pro dodávku paletového materiálu.

Datum nasazení stroje: Průběžně po celou dobu výstavby

Tab.3-1 Technické parametry nákladního automobilu

Výkon motoru	294	kW
Provozní hmotnost	23,5	t
Ložná plocha	6,2	m
Celková délka	9,62	m
Užitné zatížení	14,5	t
Šířka valníku	2,5	m
Ložná výška	0,8	m
Délka	5,774	m

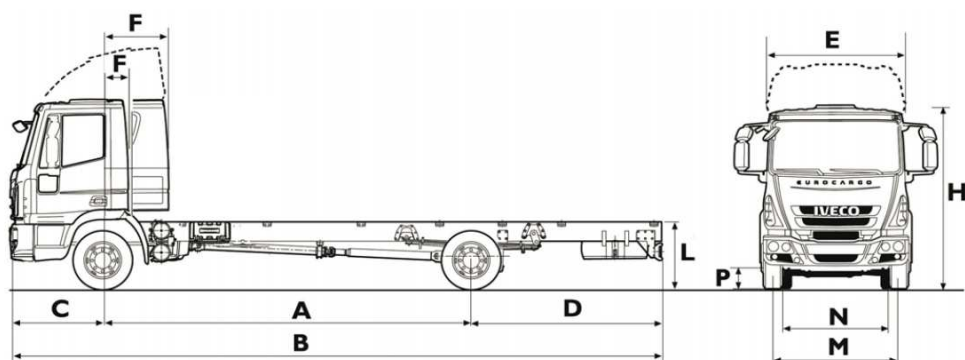
4 VALNÍK – Iveco Eurocargo ML 75E18

Valník bude během stavby použit k dopravě válcovaných profilů „I“ a „HEB“ a při dopravě kontejnerů pro ZS.

Datum nasazení stroje: 24.5.2015

EUROCARGO

ML 75E 18 – ,R, /P MLC, MLL



Obr.4-1 Iveco Eurocargo ML 75E18[18]

Tab.4-1 Technické parametry valníku

Výkon motoru	130	kW
Provozní hmotnost	7,49	t
Ložná plocha	6,9	m
Celková délka	8,692	m
Užitné zatížení	4,273	t
Šířka rozvoru předních kol	1,835	m
Ložná výška	0,8	m

5 MOBILNÍ AUTOJEŘÁB – Liebherr LTM 1055 – 3.2

Bude používán během bouracích prací při rozebírání konstrukce krovu, dále při montáži stropní konstrukce, u konstrukce krovu, skládání těžších materiálů.

Technické informace a zátěžový graf viz.: Příloha – Technické parametry stavebních strojů – B – Liebherr LTM 1055 – 3.2 [5]

Datum nasazení stroje: 13.2 – 19.2; 24.3; 2.4; 25.5 – 27.5; 18.6 – 19.6; 29.6; 3.7; 7.7; 24.7 – 11.8.2015



Obr.5-1 Liebherr LTM 1055-3.2[6]

Tab.5-1 Technické parametry autojeřábu

Max. nosnost	55 / 3	t / m
Provozní hmotnost	36	t
Max. délka	11,851	m
Max. šířka	6,3	m
Max. poloměr	40	m
Teleskop	10,5 - 40	m
Protiváha	12	t
Výkon	270	kW
Pohon	6x6x6	-

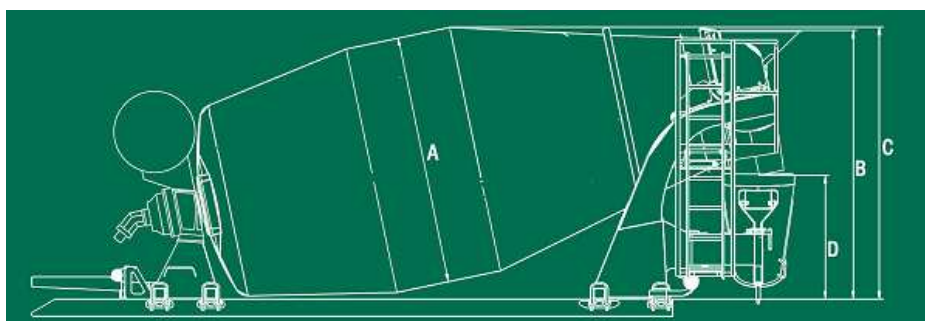
6 AUTODOMÍCHÁVAČ – Stetter C3 Basic line AM 8 C

Autodomíchávač bude na stavbě během betonáže základů, betonáže věnců, při zmonolitnění HURDIS stropů, při konstrukční vrstvě podlahy a na betonáž schodiště.

Datum nasazení stroje: 25.3; 20.4; 5.5; 27. – 28.5; 10.6; 30.6; 13.7; 15.7; 18.8 – 20.8.2015



Obr.6-1 Stetter C3 Basic Line AM 8 C [19]



Obr.6-2 Stetter C3 Basic Line AM 8 C - schéma bubnu [7]

Tab.6-1 Technické parametry autodomíchávače

Jmenovitý objem	8	m ³
Geometrický objem	14,12	m ³
Stupeň plnění	56,7	%
Sklon bubnu	12,45	°
Délka	6,358	m
Šířka	2,4	m
Výška	2,503	m
Průměr bubnu	2,3	m
Výsypná výška	1,101	m

7 ČERPADLO NA BETON – Schwing S34 X P 2023

Autočerpadlo bude na stavbě během betonáže základů, betonáže věnců, při zmonolitnění HURDIS stropů a na betonáž schodiště stejně jako autodomíchávač. Další technické informace viz.: Přílohy – Technické parametry stavebních strojů – C – Schwing S34 X P 2023 [8]

Datum nasazení stroje: 25.3; 20.4; 5.5; 27. – 28.5; 10.6; 30.6; 13.7; 15.7; 18.8 – 20.8.2015



Obr.7-1 Schwing S34 X P 2023[9]

Tab.7-1 Technické parametry čerpadla

Pohon čerpací jednotky	636	l / min
Dopravované množství	163	m ³ / h
Max. délka	11,987	m
Max. šířka při zapatkování	6,21	m
Vertikální dosah	34	m
Horizontální dosah	30	m
Počet ramen	4	ks
Potrubí	DN 125	-
Délka koncové hadice	4	m

8 MÍCHAČKA NA BETON – PMB – 180

Míchačka bude na stavbě použita k dobetonávkám, které jsou malých objemů, a dále bude použita pro míchání maltových směsí.



Obr.8-1 PMB - 180[10]

Tab. 8-1 Technické parametry míchačky

Kapacita	180	l
Průměr hrdla	375	mm
Rozměry	1300x750x1370	mm
Otáčky	29,5	ot. / min
Příkon	800	W
Přípojení	230	V
Hmotnost	71	kg

9 BÁDIE – Profitech 1017.8

Bude využita během dobetonávek a betonáží menších objemů.



Obr.9-1 Profitech 1017.8 [11]

Tab.9-1 Technické parametry bádie

Délka rukávu	1,25	m
Průměr	150	mm
Objem	500	l
Výška	1730	mm
Nosnost	1200	kg
Hmotnost	195	kg

10 PLOVOUCÍ VIBRAČNÍ LIŠTA – Huracan H

Vibrační lišta bude použita, při zmonolitnění stropu a při lití podlah.

Datum nasazení stroje: 5.5; 7.7; 18.8 – 20.8.2015



Obr.10-1 Huracan H [12]

Tab.10-1 Technické parametry vibrační lišty

Hmotnost	14,5	kg
Otáčky	9000	ot. / min.
Délka lišty	2	m
Hmotnost lišty	8,2	kg

11 PONORNÝ VIBRÁTOR – Perles ERGO 385 – 755 T

Ponorný vibrátor bude použit při betonáži věnců.

Datum nasazení stroje: 25.3; 20.4; 27.5 – 28.5; 10.6; 30.6; 13.7; 15.7.2015



Obr.11-1 Perles ERGO 385-755T[13]

Tab.11-1 Technické parametry ponorného vibrátoru

Hmotnost	8	kg
Vibrační výkon	15	m ³ / h
El. příkon	465	W
Průměr hlavice	38	mm
Délka / průměr hlavice	0,4 / 0,06	m
Délka hadice	1	m

12 PRACOVNÍ PLOŠINA – Up right MX 19

Pracovní plošina bude na stavbě v průběhu výstavby svislých, vodorovných konstrukcí a během dokončovacích prací.

Datum nasazení stroje: od 4.3 – 19.10.2015



Obr.12-1 Up right MX 19[14]

Tab.12-1 Technické parametry nůžkové plošiny

Max. výška podlahy prac. koše	6	m
Šířka	0,72	m
Nosnost	227	kg
Rozměry koše	0,72 x 1,54	m
Hmotnost	1,406	t

13 STAVEBNÍ VÝTAH – Geda 500 Z/ZP

Osobo – nákladní výtah na stavbě po celou dobu výstavby od hrubé stavby.

Datum nasazení stroje: od 4.3 – 19.10.2015



Obr. 13-1 Geda 500Z/ZP[15]

Tab.13-1 Technické parametry osobo – nákladního výtahu

Max. výška	100	m
Rozměr klece - d/š/v	1,6x1,4x1,1	m
Nosnost - náklad	850	kg
Nosnost - osoby	500	kg
Rychlost zdvihu - náklad	24	m / min
Rychlost zdvihu - osoby	12	m / min
Zastavěná plocha	2 x 2,5	m

14 TORKRETOVACÍ ZAŘÍZENÍ – SSB 14

Bude použito během rekonstrukce kleneb na vytvoření torkretové skořepiny.

Datum nasazení stroje: 17.3.2015



Obr.14-1 SSB 14[20]

Tab.14-1 Technické parametry torkretovacího zařízení

Délka	1000	mm
Šířka	780	mm
Výška	980	mm
Hmotnost	300	kg
Obsah bubnu	3	l
Otáčky bubnu	11	ot. / min
Výkon	2	m ³ / h
Hadice	DN 40	-

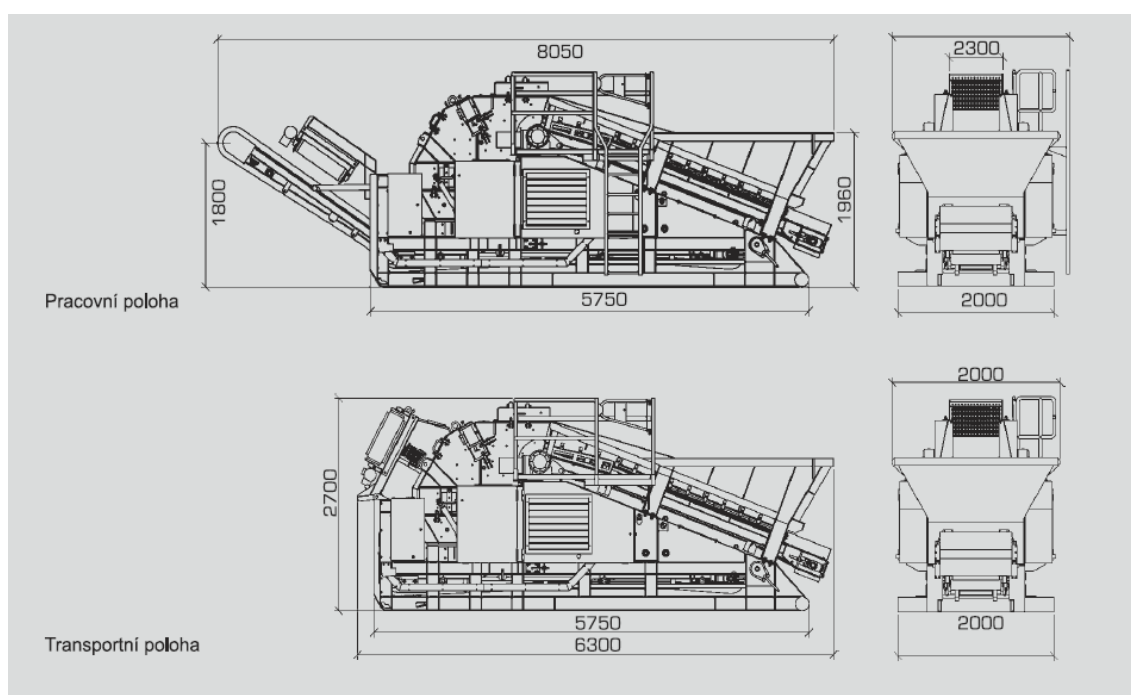
15 DRTIČ SUTI RM – 60

Drtič suti bude použit na recyklát pro části zařízení staveniště.

Datum nasazení stroje: 4.3.2015

Tab.15-1 Technické parametry drtiče suti

Výkon	70	t / h
Objem násypky	1	m ³
Výška shozu	1800	mm
Hmotnost	12000	kg



Obr.15-1 RM60[16]

16 STAVEBNÍ VRÁTEK – GEDA Maxi 120S

Bude používán po celou dobu výstavby od výstavby hrubé stavby.

Tab.16-1 Technické parametry stavebního vrátku

Nosnost	120	kg
Dopravní výška	40/76	m
Délka lana	51/81	m
Rychlost zdvihu	20/60	m/min
Přípojka	230	V

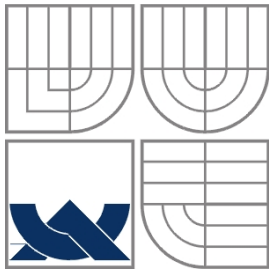


Obr.16-1 Geda Maxi 120S [17]

17 LITERATURA A ZDROJE

- [1] Caterpillar 814F [online] , poslední aktualizace 2014 [cit. 30.12.2014], Zeppelin CZ s.r.o . Dostupné z WWW:
< <http://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar/dozery/kolove-dozery/kolove-dozery/caterpillar-814f-ii> > .
- [2] Caterpillar 428F [online] , poslední aktualizace 2014 [cit. 30.12.2014], Zeppelin CZ s.r.o . Dostupné z WWW:
< <http://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar/rypadlo-nakladace/rypadlo-nakladace/rypadlo-nakladace/caterpillar-428f> > .
- [3] Caterpillar 814F – produktový list [online] , poslední aktualizace 2014 [cit. 30.12.2014], Zeppelin CZ s.r.o . Dostupné z WWW:
< <http://zeppelin.cz/blob.php?idProduct=27933024&type=pdf&dbPrefix=table=katalog&lng=cs>> .
- [4] MAN TGS 26.440 [online] , poslední aktualizace 1.12. 9:05 2014 [cit. 30.12.2014], Tomi stavebniny z WWW:
< <http://www.tomistavebniny.cz/man-tgs.html>> .
- [5] Liebherr LTM 1055 – 3.2 – produktový list [online] , poslední aktualizace 18.11. 11:24 2014 [cit. 30.12.2014], Liebherr z WWW:
< http://www.liebherr.com/AT/en-GB/products_at.wfw/id-9238-0/measurement/tab-6356_1477> .
- [6] Liebherr LTM 1055 – 3.2 [online] , poslední aktualizace 2014 [cit. 30.12.2014], AOR Cranes z WWW:
< <http://www.aorcranes.com.au/1091-2> > .
- [7], [19] Liebherr LTM 1055 – 3.2 [online] , poslední aktualizace 2014 [cit. 30.12.2014], Schwing Stetter z WWW:
< <http://www.schwing.cz/cz/rada-basic-line.html> > .
- [8],[9] Schwing S34 XP 2023 [online] , poslední aktualizace 2014 [cit. 30.12.2014], Schwing Stetter z WWW:
< <http://www.schwing.cz/cz/s-34-x.html> > .
- [10] PMB 180 [online] , poslední aktualizace 2014 [cit. 30.12.2014], Dobré nářadí z WWW:
< <http://www.dobre-naradi.cz/zbozi/michacka-na-beton-proma-pmb-180/p-483> > .

- [11] Profitech 1017.8 [online] , poslední aktualizace 2014[cit. 30.12.2014],
Bádie na beton WWW:
< <http://www.badie-na-beton.cz/typ-1017-vypust-rukav-s-ventilem> >.
- [12] Huracan H [online] , 30.12.7:52 2014[cit. 30.12.2014],
Emkol Litomyšl WWW:
< <http://www.emkol.cz/eshop/product/plovouci-vibracni-lista-huracan-h-honda/> >.
- [13] Perles ERGO 385 – 755 T [online] , 30.12.7:52 2014[cit. 30.12.2014],
Emkol Litomyšl WWW:
< <http://www.emkol.cz/eshop/product/stropni-vysokofrekvencni-vibratory-perles-ergo-385-755-t/>>.
- [14] Up right MX 19 [online], 2014[cit. 30.12.2014],
Plošiny Rybáček WWW:
< <http://plosiny-rybacek.cz/pronajem-plosin/samohybne-nuzkove/> >
- [15] Geda 500 Z/ZP [online], 2014[cit. 30.12.2014],
Geda Original WWW:
< <http://www.gedavytahy.cz/sloupove-vytahy> >
- [16] RM 60 [online], 2014[cit. 30.12.2014],
Rubble master Compact crusher WWW:
< <http://www.rubblemaster.cz/produkty> >
- [17] Geda Maxi 120S [online], 2014[cit. 30.12.2014],
Rubble master Compact crusher WWW:
< <http://www.gedavytahy.cz/stavebni-vratky> >
- [18] Eurocargo ML 75E [online], 10.5.2010 [cit. 30.12.2014],
Iveco WWW:
<http://www.iveco.com/czech/collections/technical_sheets/Documents/CargoPdfPublic/Cargo%2075E18.pdfvratky >
- [20] SSB 14 [online], 2014 [cit. 30.12.2014],
Filamos WWW:
<<http://www.filamos.cz/stavebni-stroje/torkretovaci-stroje/ssb-14-24/>>



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, REALIZACE

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY

TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS - SKLÁDANÉ STROPY HURDIS

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ANNA ŠKRDLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MICHAL NOVOTNÝ, PH.D

BRNO 2015

OBSAH

1	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	84
2	MATERIÁLY	85
2.1	Výpis materiálů	85
2.1.1	Věncovka	85
2.1.2	Tepelná izolace v místě ztužujícího věnce	85
2.1.3	Vylehčení stropní konstrukce kermezitem	86
2.1.4	Stropní vložka	86
2.1.5	Nosný ocelový nosník	87
2.1.6	Vyztužení konstrukční vrstvy stropu	88
2.1.7	Výztuž	89
2.1.8	Beton	90
2.1.9	Bednění	92
2.1.10	Vyrovnávací vrstva vápenné malty	94
2.1.11	Podpůrné konstrukce	94
2.1.12	Distanční podložky	94
2.2	Doprava	95
2.3	Uskladnění materiálu	95
3	PRACOVNÍ PODMÍNKY	96
3.1	Zařízení staveniště	96
3.2	Přípravenost staveniště, podkladu	97
4	PŘEVZETÍ PRACOVNÍHO MÍSTA	97
5	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	97
6	STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY	98
7	PRACOVNÍ POSTUP	99
8	KONTROLA KVALITY	103
9	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ	105
10	EKOLOGIE A ENVIROMENT	115
11	LITERATURA ZDROJE	118

1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

Akce:

Rekonstrukce objektu Kněžice č.p. 128

Stavebník:

Ing. Arch. Jan Maleček

Kněžice č.p. 128

675 21 Okříšky

Místo stavby:

Kněžice č.p. 128

Jedná se o rekonstrukci objektu sloužícího jako školské zařízení v přírodě. Sestává se ze dvou budov, budova – A a budova – B, které budou spojeny spojovacím tunelem ve 2NP. Zahrnuje rekonstrukci stávající budovy – B a rekonstrukci vnitřního areálu. Budova – B bude sloužit jako technické zázemí, varna a stravování dětí a v podkroví budou ubytovací prostory s vyšším standardem ubytování. V podstatě se bude jednat o novostavbu, kdy stávající stavba bude zbourána. Zachovány zůstanou pouze základy, klenby, stěny, které ji podchycují a krov, který bude postupně rozebrán, očíslován a uložen na staveništi. Budova – B je nepodsklepená. Svislé konstrukce budou tvořeny z keramických tvárníc POROTHERM. Vodorovné konstrukce budou tvořeny ze skládaného stropu KMB HURDIS 1 a válcovaných ocelových nosníků IPE 160. Celý objekt bude zastřešen valbovou střechou.

Rozměry objektu:	26 x 14,3 m
Zastavěná plocha objektu:	299,1 m ²
Užitná plocha:	235 m ²
Obestavěný prostor:	1690 m ³
Plocha zastropení nad 1NP:	178,67 m ²

Předmětem tohoto technologického předpisu je zpracování stropní konstrukce ze skládaného stropu na objekt S01 – budova B.

Technologický projekt se drží pokynů normy ČSN 73 1105 – Navrhování a provádění hurdiskových stropů (5/2003)

2 MATERIÁLY

2.1 Výpis materiálů

2.1.1 Věncovka

Tab.2.1.1-1 Výkaz/výměr věncovek

Věncovka			
Porotherm VT 8/23,8 (497 / 80 / 238 mm)			
spotřeba	L (m)	ks	m (kg)
2 ks/m	78,96	40	390

Je součástí ztužujícího věnce v obvodových svislých konstrukcích. Prvek slouží k přerušení tepelného mostu mezi vnějším prostředím a vnitřním prostředím. Používá se v kombinaci s tepelnou izolací. Bude použita v pod stropní konstrukci 1NP. Na stavbu budou dovezeny nákladním automobilem s ostatními prvky na stropní konstrukci.

2.1.2 Tepelná izolace v místě ztužujícího věnce

- Isover EPS 70 F, tl. 100 mm (1000 x 500 mm)

Balení :

- $0,25 \text{ m}^3 / \text{bal} \Rightarrow 1,947 / 0,25 = \mathbf{8 \text{ balení}}$
- $5 \text{ ks} / \text{bal} \Rightarrow \mathbf{40 \text{ ks}}$

Tab.2.1.2-1 Výkaz/výměr tepelné izolace

Izolace				
Isover EPS 70 F, tl. 100 mm (1000 x 500 mm)				
L (m)	Š (m)	v (m)	V (m ³)	S (m ²)
25,24	0,1	0,25	0,631	2,524
7,7	0,1	0,25	0,1925	0,77
5,16	0,1	0,25	0,129	0,516
6	0,1	0,25	0,15	0,6
13,64	0,1	0,25	0,341	1,364
6,1	0,1	0,25	0,1525	0,61
6,44	0,1	0,25	0,161	0,644
7,6	0,1	0,25	0,19	0,76
Σ				
77,88			1,947	7,788

Plní funkci izolace proti tepelným mostům, resp. proti chladu, teplu a hluku. Na stavbu bude dovážena v balících nákladním automobilem spolu s ostatním materiálem na stropní kci.

2.1.3 Vylehčení stropní konstrukce keramzitem

$$S = (13,2 * 5,6) + (15,85 * 6,61) - (2,9614 + (3,2 * 0,9)) \Rightarrow 178,69 - 5,84 \Rightarrow S = 172,85 \text{ m}^2$$

$$V = 172,85 * 0,0726 = 12,55 \text{ m}^3$$

Jeho úkolem je vyplnit prostor po výšce „I“ nosníků, aby konstrukce nebyla příliš těžká.

2.1.4 Stropní vložka

- **KMB HURDIS 1** (s rovnými čely)

Rozměry: 980 / 250 / 80 mm

- 60 ks / paleta => **11 ks palet**
- 865 kg / paleta => **9,515 t**

Tab.2.1.4-1 Výkaz/výměr stropních vložek

Hurdis strop					
Stropní deska KMB HURDIS 1					
980/250/80 mm					
1. trakt			2. trakt		
ks v řadě	počet řad	Σ	ks v řadě	počet řad	Σ
22	9	198	13	7	91
11	3	33	12	8	96
19	1	19	16	11	176
			12	1	12
Σ		250	Σ		375
Σ KMB HURDIS 1 625 ks					

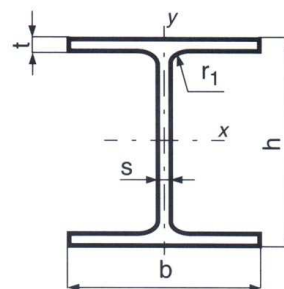
Podélně děrované cihelné tvarovky jsou tradiční stropní desky používané v polomontovaných stropních konstrukcích. Tvoří zastropení nad 1NP spolu s vylehčovacím prvkem, vyztužením a zmonolitněním vrstvou betonu. Na stavbu budou palety dovezeny nákladním automobilem spolu s věncovkami a tepelnou izolací z Centrostavu z Jihlavy.

2.1.5 Nosný ocelový nosník

- **HEB 200 (200 / 200 mm)**

Hmotnost: 61,3 kg / m

Hmotnost celkem: **2,36 t**



Obr.2.1.5-1 HEB 200 převzato z [1]

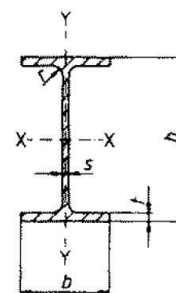
Tab.2.1.5-1 Výkaz/výměr HEB 200

Ocelové nosníky				
HEB 200 (61,3 kg / m)				
L(m)	ks	kg	Celkem L(m)	Celkem kg
6	2	367,8	12	735,6
4,2	3	257,46	8,4	514,92
3,42	2	209,646	6,84	419,292
5,14	1	315,082	5,14	315,082
3,1	2	190,03	6,2	380,06
Σ	10		38,58	2364,954

- **IPE 160 (82 / 160 mm)**

Hmotnost: 15,8 kg / m

Hmotnost celkem: **1,96 t**



Obr.2.1.5-2 IPE 160 převzato z [2]

Tab.2.1.5-2 Výkaz/výměr IPE 160

Ocelové nosníky				
Válcovaný nosník IPE 160 (15,8 kg/m)				
l	ks	kg	Celkem l	Celkem kg
6	10	94,8	60	948
1,45	3	22,91	2,9	45,82
1,7	3	26,86	3,4	53,72
3,4	17	53,72	57,8	913,24
4,15	13	65,57	53,95	852,41
Σ	46		124,1	1960,78

Válcované „I“ profily tvoří nosnou kostru stropu, do které budou na maltu ukládány keramické stropní vložky. Na stavbu budou dopraveny valníkem pro přepravu materiálu.

2.1.6 Vyztužení konstrukční vrstvy stropu

- **KARI síť**

Ø 5 mm

Rozměry ok: 100 / 100 mm , v kusech - 2 x 3 m (6 m²)

Hmotnost jednoho ks: 18,48 kg

Hmotnost 1m²: 3,08 kg

Hmotnost celkem: **532,4 kg**

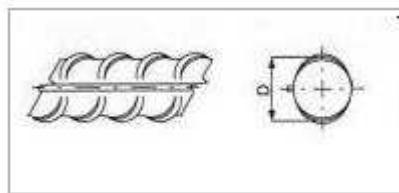
$$S = (13,2 * 5,6) + (15,85 * 6,61) - (2,9614 + (3,2 * 0,9)) \Rightarrow 178,69 - 5,84 \Rightarrow S = 172,85 \text{ m}^2$$

Kari síť tvoří kostru roznášecí vrstvy na skládaném stropě, k sobě bude výztuž vázána vazačským drátem. Na stavbu bude dopravena valníkem s ostatní výztuží pro konstrukci stropu

2.1.7 Výztuž

A) VYZTUŽENÍ VĚNCŮ

- **Konstrukční výztuž: B500B**
(10 505), Ø 12 mm à 4 ks
Hmotnost: 0,888 kg / m



Obr.2.1.7-1 10 505, Ø12 převzato z [3]

Výkaz / výměr

$$L = 96,36 \text{ m} * 4 \text{ ks} \Rightarrow 385,44 \text{ m}$$

$$\text{Hmotnost celkem: } 342,27 \text{ kg} + 17,11 \text{ kg (5\% přesahy)} \Rightarrow \mathbf{359,38 \text{ kg}}$$

$$\text{Kusů celkem (1 ks / 6 m / 5,34 kg): } \mathbf{68 \text{ ks}}$$

- **Třmínky: B500B (10 505), Ø 6 mm**

$$\text{Hmotnost: } 0,28 \text{ kg / m}$$

$$\text{Odhad: } 15 \% \text{ z konstrukční výztuže: } \Rightarrow \mathbf{51,34 \text{ kg}}$$

$$\text{Kusů celkem (1 ks / 6 m / 1,332 kg): } \mathbf{39 \text{ ks}}$$

B) VYZTUŽENÍ DOBETONÁVEK

- **Konstrukční výztuž: B500B**
(10 505), Ø 12 mm
Hmotnost: 0,888 kg / m
Spotřeba: 10 ks / m²

Výkaz / výměr

$$\Sigma \text{ ploch dobetonávek: } 20,595 \text{ m}^2$$

$$(\Sigma \text{ „S“ - trakt 1. + trakt 2.})$$

$$\text{Hmotnost 1 ks / m}^2: \quad 8,88 \text{ kg}$$

$$\text{Hmotnost celkem:} \quad \mathbf{182,88 \text{ kg}}$$

Kusů celkem (1 ks / 6 m / 5,34 kg): **35 ks**

- **Rozdělovací výztuž: B500B (10 505), Ø 6 mm**

Hmotnost: 0,28 kg / m

Spotřeba: 5 ks / m²

Výkaz / výměr

∑ ploch dobetonávek: 20,595 m²

(∑ „S“ - trakt 1. + trakt 2.)

Hmotnost 1 ks / m²: 1,4 kg

Hmotnost celkem: **28,833 kg**

Kusů celkem (1 ks / 6 m / 1,332 kg): **22 ks**

Výztuž v betonu tvoří výztužnou složku za účelem zvýšení jeho únosnosti v tahu a snížení deformace konstrukce. Životnost výztuže ovlivňuje hlavně krytí a stupeň vlivu okolního prostředí.

Ocelové „I“ profily a žebírková výztuž bude na stavbu dopravena pomocí Iveco Eurocargu 75E18 z KOBRA hutní prodejna, ze Stříteže u Třebíče.

Kari síť bude dopravena valníkem z Cenrostavu, a.s z Jihlavy.

2.1.8 Beton

- **Na konstrukci stropu bude použit beton C 12/15 (válcová / krychelná pevnost MPa)**
- **F_{ctm} = 1,6 Mpa (pevnost v tahu)**
- **E_{cm} = 24 Gpa**
- **Frakce: 8 – 16 mm**
- **Prostředí – X0**
- **Konzistence: S3**
- **Krytí: 30 mm**

Tab. 2.1.7-1 Výkaz/výměr věnců

Věnc			
Beton			
L (m)	Š (m)	v (m)	V (m ³)
24,55	0,27	0,25	1,657125
7,5	0,42	0,25	0,7875
4,74	0,27	0,25	0,31995
6,27	0,22	0,25	0,34485
6,27	0,22	0,25	0,34485
13,2	0,22	0,25	0,726
6,44	0,27	0,25	0,4347
7,23	0,27	0,25	0,488025
13,2	0,45	0,25	1,485
6,96	0,6	0,25	1,044
Σ			
96,36			7,632

Tab.2.1.7-2 Výkaz/výměr dobetonávek

Dobetonávky					
1. trakt					
č	L (m)	Š (m)	v (m)	V (m ³)	S (m ²)
1	6	0,08	0,08	0,0384	0,48
2	1	0,75	0,08	0,06	0,75
3	4	0,1	0,08	0,032	0,4
Σ				0,1304	1,63
Prostor schodiště					
8	$(3,18 * 2,793) - (\pi * 1,3^2) =$			0,29	3,58
2. trakt					
9	3,15	0,78	0,08	0,19656	2,457
10	1	0,95	0,08	0,076	0,95
komín	0,7	0,38	0,08	0,02128	0,266
11	3,781	4	0,08	1,20992	15,124
schodiště	3,2	0,9	0,08	0,2304	2,88
Σ				1,2308	20,595
Σ Dobetonávky - beton C 25/30					
				1,6512	m ³

Vrstva betonu potřebná k zmonolitnění stropní kce :

$$S = (13,2 * 5,6) + (15,85 * 6,61) - (2,9614 + (3,2 * 0,9)) \Rightarrow 178,69 - 5,84 = 172,85 \text{ m}^2$$

$$V = (172,85 * 0,04) = \mathbf{6,914 \text{ m}^3}$$

$$\Sigma \text{ Beton C 25/ 30: } \mathbf{16,2 \text{ m}^3}$$

Kompozitní materiál složený z pojiva a plniva. Bude použit beton C 12 / 15, 12 MPa (válcová pevnost), 15 MPa (krychelná pevnost). Stupeň vlivu prostředí je X0. Musí splňovat normu ČSN EN 206 – 1.

Bude dovezen na staveniště autodomíchávačem z betonárky TBG Vysočina, s.r.o z Třebíče.

2.1.9 Bědnění

- Bude použito klasických bednicích desek ze smrkového dřeva.

Tab.2.1.8-1 Výkaz/výměr bednění věnců

Věnc			
Bednění			
L (m)	Š (m)	x násobek	S (m ²)
13,2	0,5	2	13,2
5,6	0,5	2	5,6
24,55	0,5	2	24,55
6,96	0,5	4	13,92
8,1	0,5	2	8,1
15,85	0,5	2	15,85
Σ			81,22

- Bednicí deska – smrkové dřevo, tl. 22 mm (1000 x 500 mm)
100 ks
- Bednicí deska – smrkové dřevo, tl. 22 mm (500 x 500 mm)
4 ks
- Hranoly 100/120 mm – spotřeba 2ks / m
113,34 m / 2 => 58 ks

Tab.2.1.8-2 Výkaz/výměr bednění dobetonávek

Bednění				
Dobetonávky + schodiště				
č	L (m)	Š (m)	ks	S (m ²)
2000 / 300	2	0,3	6	3,6
1000 / 300	1	0,3	8	2,4
1000 / 500	1	0,5	60	30
1000 / 150	1	0,15	10	1,5
Σ				
				37,5

Celkem:

Bednicí desky

- 2000 / 300 / 22 mm => 6 ks
- 1000 / 300 / 22 mm => 8 ks
- 1000 / 500 / 22 mm => 160 ks
- 1000 / 150 / 22 mm => 10 ks
- 500 / 500 / 22 mm => 4 ks

Hranoly

Tab.2.1.8-3 Výkaz/výměr rozpěr otvorů

Rozpěrné hranoly 120/160/1000 mm				
L (m)	Š (m)	v (m)	x násobek	V (m ³)
0,856	0,12	0,16	4	0,065741
Σ ks				
• 4 x 120 / 160 / 1000 mm				
Rozpěrné hranoly 120/160				
L (m)	Š (m)	v (m)	x násobek	V (m ³)
1,3	0,12	0,16	2	0,04992
Σ ks				
• 2 x 120 / 160 / 1500 mm				

- **Hranoly 100/120 mm – spotřeba 2ks / m**

Budou sloužit ke kotvení bednicí desky včence do cihelného keramického zdiva

113,34 m / 2 => 58 ks

2.1.10 Vyrovnávací vrstva vápenné malty (separační vrstva Hurdis stropů)

$$S = (13,2 * 5,6) + (15,85 * 6,61) - (2,9614 + (3,2 * 0,9)) \Rightarrow 172,85 \text{ m}^2$$

$$V = 172,85 * 0,01 = 1,79 \text{ m}^3$$

2.1.11 Podpůrné konstrukce

Tab.2.1.10-1 Výkaz/výměr podpůrných konstrukcí

Podpůrné kce									
Nosníky - dřevěné			Stojky			Trojnožky		Křížové hlavice	
č.	l	ks	č.	l	ks	č.	ks	č.	ks
A1	6	12	S1		54	T1	70	H1	20
A2	4,1	6							
A3	4	4							
A4	5	8							
Σ	152,6	30							

2.1.12 Distanční podložky

- Distanční lišta D – IV, výška krytí 30 mm

Balení po 100 m

Spotřeba 1 ks / m²

Výrobce doporučuje ukládat lišty diagonálně.



Obr.2.1.11-11 distanční lišta D-IV
- převzato z [4]

2.2 Doprava

Primární doprava:

K dopravě materiálů bude použito u jednotlivých materiálů různých typů dopravních prostředků. K betonáži budou použity autodomíchávače. K přepravě válcovaných ocelových „I“ nosníků bude použit tahač s nápravou. Ostatní materiál bude dovezen valníkem. Prvky je nutno přepravovat v poloze, ve které budou ukládány v konstrukci.

Při přepravě je nutné dbát správného prokládání prvků (podkládání prvků v místech kde budou skutečně uloženy), jinak by mohlo dojít k jejich poškození.

Podrobnější popis automobilů viz. kapitola: Návrh strojní sestavy

Sekundární doprava:

Doprava materiálu po staveništi, vykládání a ukládání materiálu na skládku bude zajištěno pomocí vysokozdvizného vozíku. Těžké prvky pro stropní kci budou dopravovány autojeřábem. Drobný materiál a pracovníci budou dopravováni stavebním výtahem.

2.3 Uskladnění materiálu

Veškerý materiál na stavbě přebírá stavbyvedoucí případně jím pověřená osoba. Musí kontrolovat kvalitu, druh a stav materiálu. A zda dodávka souhlasí s objednávkou.

Hlavní skládka bude zpevněná štěrkopískovým podsypem. Dále bude vysvahována směrem k hlavní staveništní komunikaci.

- Pytlivé směsi budou skladovány v kontejneru SK1/c, na výkresu označen v místě míchacího centra P3. Musí být v suchu a skladovány max. do výšky 1,6 m.
- Cihly (věncovky), tepelná izolace – budou skladovány na europaletách do max. výšky 1,7 m. Proti dešti budou chráněny obalením PVC folií a následným překrytím plachtou.
- Výztuž bude skladována v suchu na dřevěném roštu ve svazcích označená štítky. Vazací drát bude navinutý na kotouči a uskladněn v kontejneru SK1/b vedle zastřešení pro výrobu. Distanční tělíška pro krytí výztuže budou uskladněna v bedně taktéž ve skladovacím kontejneru. Stejně tak PE folie.
- Ocelové „I“ nosníky budou skladovány na zpevněné ploše P1 s podsypem ze štěrkopísku na dřevěných prokládkách tl. min. 100 mm. Musí být skladovány v poloze, ve které budou uloženy. Stejně délky nosníků budou skladovány nad sebou do max. výšky 1500 mm a po max. 4 kusech. Proti dešti budou chráněny plachtou.

- KARI síť skladujeme v poloze, ve které se bude ukládat. Uložena bude na dřevěném roštu tl. min. 100 mm na skládce P1. Materiál musí být označen viditelnými štítky.
- Prvky bednění – stojky budou uloženy ve svazcích na zpevněné ploše na dřevěných prokladcích na skládce P4. Desky bednění budou na sebe kladeny ve vodorovné poloze, vždy desky stejné velikosti na sebe. Max. do výšky 1,6 m.

Mezi jednotlivými materiály na skládce je nutný manipulační prostor min. 600 mm.

3 PRACOVNÍ PODMÍNKY

3.1 Zařízení staveniště

Zařízení staveniště musí být ze všech stran oplocené a musí být zabráněno vstupu nepovolaným osobám na staveniště. V oplocení musí být zřízena uzamykatelná příjezdová brána. Na stavbě se mohou pohybovat pouze osoby s oprávněným přístupem, ostatní se musí hlásit u stavbyvedoucího nebo mistra. U vstupu musí být vyvěšena čitelná cedule o základních údajích stavby, o zákazu vstupu nepovolaným osobám na staveniště a dále vedle ní bude cedule upozorňující na dodržování bezpečnostních pravidel, viz.: kapitola Plán BOZP a PO.

Elektřina bude zajištěna pro staveniště z nápojného bodu hlavní rozvodny, která se bude nacházet na hranici pozemku.

Voda bude zajištěna z nově zbudované přípojky pro hlavní stavební objekt S01. Napojení se provede ve vodoměrné šachtě pro hlavní stavební objekt.

Výstavba stropní konstrukce bude probíhat na jaře.

Teploty nesmí přesáhnout rozmezí + 5°C - + 35 °C a to na dobu delší než 2 hodiny. Vítr nesmí přesáhnout 11 m/s. V případě špatné viditelnosti pod 30 m (mlha, déšť) jeřábník rozhoduje o dalším postupu prací. Práce musí být také neprodleně ukončeny při pochybnostech o stabilitě konstrukce nebo její části.

Všichni pracovníci budou proškoleni z BOZ a budou používat ochranné pomůcky. Dále je nutné dodržet všechny platné předpisy o bezpečnosti práce – viz.: kapitola – Plán BOZP a jeho příloha Analýza rizik.

Řízením prací při realizaci stropu Hurdis musí být pověřena osoba s náležitými zkušenostmi v montáži obdobných stropů.

Je nutné, aby byla zajištěna stabilita a tuhost všech dočasných podpěr.

Na staveništi musí být připraveno místo, kde budou prvky uloženy. Uložení prvků musí být takové, aby nedocházelo k jejich poškození. V zimním období musí být prvky chráněny před promrzáním.

3.2 Přípravenost staveniště, podkladu

Musí být dokončeny všechny procesy svislých konstrukcí. Dojde k přeměření povolených montážních odchylek. Všichni pracovníci podílející se na provádění Hurdis stropu musí být řádně proškoleni a seznámeni s vlastním postupem. Podrobný popis kontrol viz.: Kontrolní zkušební plán pro hurdisový strop.

4 PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ

Objednatel stavby (investor) předá staveniště zhotoviteli (dodavateli stavebních prací). Staveniště bude předávat celé naráz. Musí být volné a přístupné. Je vyznačena poloha a jsou stanovena příslušná ochranná pásma. Obvod staveniště musí být zřetelně vyznačen. Současně se staveništěm předává hlavní polohovou čáru a hlavní výškové body, připojovací body pro odběr elektřiny, vody, případně plynu a tepla a také místo pro napojení kanalizace.

Dále bude stanovena příjezdová cesta na staveniště. Musí být také překontrolováno místo uložení materiálu a odvodnění tohoto úložiště.

Bude proveden zápis do stavebního deníku o převzetí staveniště. Zápis bude podepsán oběma stranami.

Při převzetí stavbyvedoucí dodavatelské firmy pracoviště pro danou etapu překontroluje.

Při přebírání staveniště musí být hotovy obvodové svislé konstrukce a jejich pevnost musí odpovídat minimálním požadavkům – min. 70% pevnosti.

Podklad pro ukládání musí být rovný a pevný, zbavený volných nečistot. Odchylka podkladu od rovinnosti, měřeno latí délky 2 m, nesmí přesáhnout 5 mm. Na podkladu nesmí být voda, sníh ani led.

5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Všichni pracovníci, kteří se budou podílet na montáži Hurdis stropu musí být řádně proškoleni a seznámeni s vlastním postupem. O jejich proškolení musí být proveden zápis do SD. Pracovníci taktéž budou proškoleni o BOZP a musí mít platné průkazy o vykonávání řemesel a činností tyto průkazy požadující – strojnické, vazačské, svářečské.

5.1 Provedení věnců

4 x tesař (odborné vzdělání s maturitou, praxe)

2 x železář (odborné vzdělání s maturitou, praxe)

- 2 x zedník (odborné vzdělání s maturitou, praxe)
- 1 x betonář (vzdělání v oboru, výuční list, praxe)
- 2 x pomocný stavební dělník (základní vzdělání, proškolení)
- 1 x jeřábník (řidičský průkaz sk. C, praxe)
- 1 x řidič autodomíchače (řidičský průkaz sk. C, praxe)

5.2 Podepření + bednění + odbednění

- 2 x tesař (odborné vzdělání s maturitou, praxe)
- 2 x pomocný stavební dělník (základní vzdělání, proškolení)
- 1 x řidič (řidičský průkaz sk. C, praxe)

5.3 Stropy Hurdis + osazení válcovaných profilů

- 3 x stavební dělník (vzdělání v oboru, výuční list, praxe)
- 3 x pomocný stavební dělník (základní vzdělání, proškolení)
- 2 x zedník (odborné vzdělání s maturitou, praxe)
- 2 x železář (odborné vzdělání s maturitou, praxe)
- 1 x izolatér (vzdělání v oboru, výuční list, praxe)
- 1 x betonář (vzdělání v oboru, výuční list, praxe)
- 1 x autojeřábník (řidičský průkaz sk. C, praxe)
- 3 x řidič (řidičský průkaz sk. C, praxe)

Na stavbě vždy bude přítomen mistr (stavbyvedoucí), který bude dohlížet na správnost provedení jednotlivých prací.

6 PRACOVNÍ STROJE A POMŮCKY

Musí být použity pouze stroje a mechanismy odpovídající svou konstrukcí, technickým stavem daným předpisům. Při práci se stroji musí být dodržena BOZ a stroje mohou být využívány pouze k činnostem, ke kterým jsou navrženy.

Podrobné technické údaje o strojích viz.: Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.

Stroje

Automíchač Stetter C3 Basic Line AM 8C

Autočerpadlo Schwing S34 XP 2023

Autojeřáb LIEBHERR LTM 1055 – 3.2

Míchačka na beton PMB 180

Bádie Profitech 1017.8

Vibrační plovoucí lišta Huracan H

Ponorný vibrátor Perles ERGO 385 – 755 T

Nákladní automobil s hydraulickou rukou MAN TGS 26.440 6x4 BL

Iveco Eurocargo ML 75E18

Pracovní nůžková plošina Up right MX 19

Stavební vrátek GEDA Maxi 120S

Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP

Pomůcky

Nivelační přístroj, vodováha, měřicí lať, pásmo, metr, úhelník, olovnice + stavební provázek, štípací kleště, pilka, vazačský drát, hřebíky, zednická lžíce, dřevěná prkna, bádie, žebříky, svářečka, úhlová bruska

Ochranné pomůcky

Přilba

Reflexní vesta

Pracovní obuv

Holínky

Ochranné pracovní rukavice

Ochranné brýle

7 PRACOVNÍ POSTUP

Před započítím samotné výstavby stropu nad 1NP musí být zřízeny konstrukce zajištění proti pádu z výšky. Ta bude provedena z venkovní strany, a to ukotvením nosných prvků zábradlí do konstrukce na chemické kotvy. Následně budou do těchto nosných konstrukcí osazeny tyče samotného zábradlí. Na závěr budou osazeny vodorovné prvky zábradlí v konečné výšce a také uprostřed. Celková výška zábradlí bude 1,1 m. Ve spodní části zábradlí budou ještě osazeny dřevěné zarážky výšky 0,15 m proti pádu materiálu z konstrukce.

Prostory obou schodišť není potřeba zabezpečovat, neboť budou celé podbedněné.

Do prostoru 1NP se pracovníci dostanou pomocí žebříků nebo pomocí osobonákladního výtahu. O způsobu užívání těchto prostředků budou pracovníci seznámeni a proškoleni.

Věncovka, tepelná izolace

K vnějšímu líci vyzdíme jednu vrstvu věncovek Porotherm VT 8/23,8. Nejdříve na kraje obvodových zdí do příslušné výšky a umístění uvážeme na hřebík zednický provázek, aby věncovky byly v jedné rovině a výšce. Tyto práce budou prováděny z pracovní plošiny. Věncovky klademe k sobě na sraz na pero a drážku bez promaltování svislé styčné spáry. Z vnitřní strany obvodového zdiva, přiložíme pás izolačního materiálu ISOVER EPS 70 F, tl. 100 mm. Tento izolant k věncovce přichytíme maltou.

Bednění věnců

Z vnitřní strany stěn provedeme bednění pro betonáž věnce z desek ze smrkového dřeva. Desky budou ke zdivu přichyceny na pevně přes hranoly kotvené do zdiva Porotherm. Na jednu desku osadíme vždy 2 hranoly.

Výztuž věnců

Konstrukční výztuž věnce bude provedena z žebírkové oceli B500B, ϕ 12 mm. Napojení prutů bude provedeno s přesahem minimálně 200 mm a spojeno vazačským drátem.

Třmínky budou provedeny z žebírkové oceli B500B, ϕ 6 mm. Věncovka s tepelnou izolací bude přivázána k výztuži věnce pomocí drátu, tím dojde k zabránění vybočení věncovky při zalití betonem.

Výztuž nesmí být znečištěna látkami zhoršující soudržnost mezi ocelí a betonem.

Jsou dodrženy normy:

ČSN EN 10080: Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel

Následně se provede betonáž věnce – beton C 12/15. Musí být dodržena maximální výška shozu betonové směsi, která je max. 1,5 m. Betonová směs ve věncích se provibruje ponorným vibrátorem, do jednoho místa vpichu nesmí zasáhnout vibrátor dvakrát.

Po technologické pauze 3 dnů je možné odbednění věnců. Doba odbednění je závislá na výpočtu doby odbednění a počasí. Po 7 dnech od počátku betonáže mohou započít další stavební práce navazující na ztužující věnce 1NP.

Konstrukce podpěr ocelových profilů

Nejdřív osadíme stojky s křížovou hlavou, opatřené trojnožkou. Podklad musí být rovný a únosný. Světlá výška nepřesahuje 3 m, a proto není zapotřebí zajišťovat horizontální

síly. Vyměříme polohu stojek a pomocí vidlice osadíme spodní nosník. Krytí nosníků musí být minimálně 150 mm na každou stranu. Nakonec osadíme mezilehlé stojky, které vytočíme na požadovanou délku. Takto připravené stojky mohou podpírat ocelové nosníky.

Osazení válcovaných nosníků HEB a I

Na již osazené ocelové sloupy osadíme válcované nosné profily HEB, do kterých se poté přivaří ocelové nosníky I.

V místech styku profilů HEB s ocelovými sloupy dojde k bodovému přivaření. Stejně tak u styku profilů I s profily HEB. Ovšem zde musí nejprve železáři provést seříznutí I profilu o tloušťku přírub profilů HEB, tj. o 210 mm z obou stran. Podrobněji viz.: Detail styku válcovaných nosníků.

Plochy podporujících konstrukcí, na něž se ukládají nosníky, musí být rovinné, vodorovné a bez výstupků. Pokud je to nutné, vyrovná se úložná plocha v místech uložení nosníků tak, aby byla zajištěna rovinnost a vodorovnost spodního líce stropu.

Ocelové nosníky musí být před zabudováním opatřeny protikoročním nátěrem.

Provedeme rozměření polohy jednotlivých nosníků dle: Výkresu tvaru stropní konstrukce Hurdis a vyznačíme jejich polohu ve zdivu. Nosníky musí být během realizace stropu dočasně podepřeny tak, aby vzdálenost podpěrných míst nebyla menší než 1,8 m. Podpěrná konstrukce musí mít rozměry a uspořádání zajišťující tuhost podepření takovou, aby nosníky během montáže stropu nedeformovaly a aby byla zajištěna jejich rovnoběžnost. Osová vzdálenost podpor ve směru hranolů nesmí překročit 1,5 m. Podepření musí umožnit pozvolné uvolnění a odstranění podpěrné konstrukce bez vzniku rázu. Podepření se může odstranit, až když pevnost betonu dosáhne předepsané pevnosti.

Nosníky ukládáme do 10 mm tlustého lože z cementové malty s pevností nejméně 5 MPa, a to tak, aby úložná délka nebyla menší než 150 mm. Nosníky budou uloženy s přesahem 200 mm.

Osazení desek

Délka uložení na přírubu ocelové nosníku nesmí být menší než 30 mm. Hurdiska se ukládá na maltové lože cca 10 mm silné. Prostor mezi stěnou nosníku a čelem Hurdisky se vyplní jemnou vápennou maltou. Konce Hurdisek nesmí být v místě uložení zabetonovány. Mezi jednotlivé Hurdisky nanášíme vrstvu výplňové vápenné malty.

V žádném případě se nesmí ukládat desky na nosníky bez promaltování!

Po uložení deskách se nesmí chodit a následné vrstvy stropu je třeba provádět v případě potřeby z fošnových lávek uložených na horní straně nosníku tak, aby nedocházelo k poškození jednotlivých vložek. Celkové plošné montážní zatížení stropu před uložení betonu nesmí překročit 1,5 kN/m².

Pokud by se některá deska během montáže poškodila, musí být neprodleně vyměněna za nepoškozený kus.

Bednění dobetonávek, prostupů

Bednění na dobetonávky připravíme stejným způsobem jako na podepření ocelových profilů. Ovšem musíme se vejít mezi již probíhající podpůrné stojky dle výkresu bednění.

Nejdřív osadíme stojky s křížovou hlavou, opatřené trojnožkou. Podklad musí být rovný a únosný. Světlá výška nepřesahuje 3 m, a proto není zapotřebí zajišťovat horizontální síly. Vyměříme polohu stojek a pomocí vidlice osadíme spodní nosník. Krytí nosníků musí být minimálně 150 mm na každou stranu. Následně osadíme horní nosníky. Horní nosníky musí mít minimální přesahy taktéž minimálně 150 mm na každou stranu. Musíme je osadit tak, aby konce betonářských desek, tj. spáry mezi deskami ležely vždy přímo na nosníku. Položíme horní desky, jejichž polohu ukotvíme hřebíky. Nakonec osadíme mezilehlé stojky, které vytočíme na požadovanou délku.

V místech dobetonávek je zapotřebí zajistit, aby se beton ukládal pouze na náležitě připravený podklad, zbavený prachu a jiných nečistot. Dále musí být podklad zvlhčený.

Poloha dobetonávek viz.: Výkres tvaru stropní konstrukce Hurdis.

Následně zabetonujeme prostory dobetonávek a opatříme konstrukční a rozdělovací výztuží s distančními podložkami. Přesné uložení výztuže bude dle návrhu statika. Také budou zabetonovány otvory prostupů. Vše dle: Výkres tvaru stropní konstrukce Hurdis.

U prostupů, které budeme betonovat, musíme dbát toho, aby nedošlo ke spojení betonu a keramiky. Veškeré prostupy musí být separovány lepenkou. Použijeme PENEFOL 500, tl. 1 mm.

Veškeré otvory ve stropu musí být vzdáleny od vložky KMB Hurdis 1 min. 100 mm.

Úprava povrchu desek

Po uložení desek povrch desek navlhčíme a provede se vyrovnávací vrstva jemnozrné vápenné malty. Tloušťka nesmí být větší než 15 mm. Místo vápenné malty může být použita geotextilie nebo lepenka.

V tomto projektu použijeme jako separační vrstvu vápennou maltu tl. 10 mm. Následuje 3 dny technologická pauza.

Je přísný zákaz chodit po keramických tvarovkách!!! Přes válcované profily budou položena prkna, po kterých bude dovoleno se pohybovat a provádět následující vrstvy stropu.

Prostor nad separační vrstvou vyplníme vrstvou keramzitu firmy Liapor. Vrstva bude sahat do výšky profilu I. Musíme dbát toho, aby nedošlo ke znečištění nebo poškození nosníků, které budou následně zabetonovány.

U prostupů, které budeme betonovat, musíme dbát toho, aby nedošlo ke spojení betonu a keramiky. Veškeré prostupy musí být separovány lepenkou. Použijeme PENEFOL 500, tl. 1 mm.

Vyztužení konstrukční vrstvy

Bude provedeno z KARI sítí Ø 5 mm, oka 100 /100 mm. Jednotlivé kusy k sobě přichytíme vazacím drátem. Abychom zajistili předepsanou krycí vrstvu, vložíme po vzdálenostech 1 m pod KARI síť distanční lištu.

Betonáž

Následně provedeme zmonolitnění stropu pomocí betonu C 12/15. Betonáž bude tloušťky 40 mm. Tato vrstva bude provibrována vibrační lištou. Po uplynutí technologické přestávky 3 dnů se může odbedňovat a odstranit podpory nosníků

Betonování musí proběhnout bez přerušení na jednu etapu.

Spodní líc ocelových profilů překryjeme skelnou tkaninou, následně spodní líc desek opatříme vápenocementovým nástřikem a poté můžeme nanést omítku pro vnitřní povrchy v tl. max. 25 mm.

Ochrana stropu

V průběhu realizace je zapotřebí chránit strop před nadměrným vysycháním malty a betonových částí.

Betonáž stropu bude probíhat začátkem měsíce června, tudíž je zde možnost vysokých teplot. Strop bude potřeba po dobu 7 dnů udržovat navlhčený. To bude provedeno pomocí navlhčené geotextilie. V případě nástupu tropických veder bude strop kropen vodou.

Konstrukce také musí být chráněna před zatékáním případných srážkových vod. Toho bude docíleno překrytím igelitovými plachtami

Pokud bychom chtěli keramickou vložku krátit, musíme se držet návrhu úprav dle statika. V žádném případě nesmí dojít k odsekávání částí. Dále nesmíme v deskách tvořit žádné drážky a prostupy !!!

K vrtání smíme použít pouze vrtačky určené k vrtání do keramiky – tzn.: bez přiklepu.

8 KONTROLA KVALITY

Kontrola kvality bude sledována průběžně stavbyvedoucím a stavebním dozorem investora.

Vstupní kontrola

Bude provedena mistrem nebo jiným zodpovědným pracovníkem

- Předání a převzetí pracoviště, tj. podkladu pod stropní konstrukci
- Odstranění případných nedodělků
- Shoda geometrie půdorysu s PD
- Dodání a kvalita jednotlivých materiálů
- Technický stav a čistota bednění a podpůrných konstrukcí

Podrobné body kontroly viz.: Kontrolní a zkušební plán pro hurdisový strop.

Mezioperační kontrola

- Kontrola bude prováděna průběžně po jednotlivých etapách výstavby stropu a o všech kontrolách musí být proveden zápis do stavebního deníku
- Dodržení technologických postupů
- Osazení věncovek a tepelné izolace
- Dodržení předepsaných rozestoupení nosníků a jejich podepření dle PD
- Dodržení předepsaných spar promaltování
- Kontrola desek, aby byly po uložení neporušené
- Dodržení předepsané tloušťky separační vrstvy
- Odseparování všech keramických částí stropu (především v místě prostupů), aby nedošlo ke spojení keramiky a betonu
- Kvalita betonové směsi – zkoušení čerstvého betonu: zkouška sednutí kužele, složení betonové směsi
- Dodržení ošetřování stropu před nadměrným vysycháním

Podrobné body kontroly viz.: Kontrolní a zkušební plán pro hurdisový strop.

Výstupní kontrola

- Kontrola shody s PD
- Kontrola celistvosti, rozměrů, mezních odchylek geometrie a celkové funkce stropu.
- Proveďte se nedestruktivní zkouška pevnosti betonu dle ČSN 73 2011 – Nedestruktivní zkoušení betonových konstrukcí (05/2012) - Schmidovým tvrdoměrem

Podrobné body kontroly viz.: Kontrolní a zkušební plán pro hurdisový strop.

9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Všichni pracovníci budou seznámeni s bezpečnostními předpisy práce na staveništi. Všichni pracovníci jsou povinni používat stanovené osobní pracovní prostředky. Každý z pracovníků je povinen poskytnout rychlou a účinnou pomoc v rozsahu svých možností a znalostí. U vstupu do každé staveništní buňky budou vyvěšena důležitá telefonní čísla.

Práce ve výškách

Na staveništi musí být zajištěna ochrana zaměstnanců proti pádu z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí na pracovištích ve výšce 1,5 m nad okolní úroveň, případně je-li pod nimi volná hloubka 1,5 m a více.

Na staveništi bude provedeno ochranné zábradlí, aby bylo splněno zabezpečení proti pádu z výšky.

Zábradlí musí být minimální výšky 1,1 m a musí být zajištěno středovou tyčí.

Hlavní zásady a bezpečnostní podmínky k zajištění bezpečnosti práce

- Při stavebních pracích za snížené viditelnosti zajistit dostatečné osvětlení)
- Před odevzdáním staveniště investorem a přijetím staveniště zhotovitelem musí proběhnout písemné předání (investor) – převzetí (zhotovitel), vyznačení inženýrských sítí a jiných překážek
- Při odebrání dílců ze skládky nebo z dopravního prostředku musí být dílce vždy řádně zajištěny proti překlopení nebo sesunutí
- Skladovací plochy musí být urovnány, odvodněny, zpevněny a označeny zákazem vstupu nepovolaným osobám.
- Pracovníci jsou povinni dodržovat technologické a pracovní postupy, návody a pokyny
- Obsluhovat stroje a zařízení smí jen pracovníci s platným profesním průkazem a řídičským oprávněním
- Jeden pracovník smí ručně přenášet nebo vykládat břemena do 50 kg hmotnosti, při dlouhodobé práci max. do 30 kg, pokud zvláštní předpisy nestanoví hodnoty nižší.

- Pracovníci jsou povinni dodržovat bezpečnostní opatření, výstražné signály a upozornění

Základní bezpečnostní předpisy

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 361/2000 Sb., o silničním provozu
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Nařízení vlády č. 362/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, § 3
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb.,

Musí být dodrženy: § 2, § 5, § 7, §

I Požadavky na zajištění staveniště

Riziko:

Nebezpečí vstupu, vjezdu a zranění nepovolaných osob na staveništi

Opatření:

Zřízení souvislého pevného oplocení na hranici staveniště v minimální výšce 1,80 m. Vstup musí být opatřen uzamykatelnou bránou a bezpečnostní značkou, zakazující vstup nepovolaným osobám na staveniště. Staveniště musí být osvětleno a brána uzamčena po skončení stanovené pracovní doby.

Vjezdy na staveniště musí být označeny dopravními značkami

Riziko:

Propadnutí nedostatečně pevnými a únosnými poklopy a přikrytím otvorů;

Propadnutí neúnosnými prvky a konstrukcemi umístěnými na pochůzných plochách staveniště

Opatření:

Zabezpečení nebezpečných prohlubní, otvorů apod. (o velikosti více než 25 cm) dostatečně únosnými poklopy, přikrytím nápadnou překážkou nebo pevným zábradlím.

Poklopy zajištěné proti horizontálnímu posunutí.

Riziko:

Pád předmětu a materiálu z výšky na pracovníka s ohrožením a zraněním hlavy (cihla, úlomek z materiálu přepravovaného jeřábem a jiným strojem).

Pád úmyslně shazovaného materiálu a jednotlivých předmětů z výšky.

Nahodilý pád materiálu z volného okraje podlahy stavby, pomocné stavební konstrukce.

Opatření:

Bezpečné ukládání materiálu na podlahách mimo okraj.

Materiál, nářadí a pomůcky ukládat, případně skladovat ve výškách tak, aby byly po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shození větrem.

Zajišťování volných okrajů pomocných podlah, včetně lešení, zarážkou při podlaze.

Zřízení záchytných stříšek nad vstupem do objektů.

Vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výšce, vyloučení práce nad sebou a přístupu osob pod místa práce ve výškách.

Na stavbách používat ochranné přilby.

II Zařízení pro rozvod energie

Riziko:

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem, vznik požáru nebo výbuch

Opatření:

Rozvaděče musí být zakryty v chráničkách

Osoby, které spravují tato zařízení, musí být k těmto úkonům odborně způsobilé a proškolené

V případě opravy musí být zařízení odpojeno od elektrického proudu

Hlavní vypínač el. proudu musí být na snadno přístupném místě a všechny osoby na staveništi musí být seznámeny s jeho umístěním

Elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být pravidelně kontrolována. Tato zařízení musí procházet revizemi v předem stanovených intervalech

Elektrické přívodní kabely pro zařízení staveniště musí být vedeny v chráničkách a vedeny pod zemí, z důvodu ochrany mechanickým poškozením

Nesmí se používat poškozené kabely.

III Obecné požadavky na obsluhu strojů

Riziko:

Úraz způsobený neopatrnou či nezpůsobilou obsluhou nebo úraz způsobený nevhodným a nebezpečným užíváním stroje.

Opatření:

Stroje budou obsluhovat pouze řádně proškolení pracovníci nebo pracovníci odborně způsobilí k užívání těchto strojů

Nesmí se vázat přimrzlá břemena

Riziko:

Úraz způsobený za špatných klimatických podmínek

Opatření:

Práce musí být při nevhodných klimatických podmínkách neprodleně přerušeny. Výpis nevhodných klimatických podmínek viz.: 3 PRACOVNÍ PODMÍNKY

IV Dopravní prostředky pro přepravu betonových směsí

Riziko:

Úraz způsobený nevhodným používáním bádíe

Opatření:

Bádíe nesmí být použita k přepravě osob

Riziko:

Úraz způsobený špatným technickým stavem bádíe – uvolnění bádíe, spadnutí bádíe

Opatření:

Bádie musí mít platnou revizi a úchopy zařízení musí být nepoškozené

V Čerpadla směsi a strojní míchačky

Riziko:

Úraz způsobený pohybem potrubí vlivem dynamických účinků

Opatření:

Vyústění potrubí musí být zajištěno dostatečným počtem pracovníků

Obsluha spolu musí být schopna komunikovat buď pomocí vysílaček, nebo smluvenými předepsanými znaky

Riziko:

Úraz způsobený poškozením čerpací hadice

Opatření:

Před započítím prací musí kompetentní osoba zkontrolovat čerpací hadici, jestli není poškozená - prasklá. Dále musí být zkontrolováno nepoškození kabelů.

VI Zdící práce

Rizika:

Pád zdícího materiálu - věncovky na nohu, zasažení hlavy.

Opatření:

Správné uchopení břemene, stabilní postavení při práci.

Dodržování zákazu házení cihlami.

Bezpečné ukládání materiálů, ukládat je jen do stabilní polohy, nikoliv na volném okraji zdí a podlahy lešení, kde hrozí nebezpečí pádu.

Riziko:

Propadnutí osob při zhotovování stropů z tenkostěnných keramických materiálů a jiných nedostatečně únosných konstrukcí stropu.

Opatření:

Nezatěžování neúnosných stropních prvků a nedokončených stropů, vytvoření únosné pomocné pracovní podlahy.

Riziko:

Zasažení očí, poleptání pracovníka vápnem a to především odstříknutím vápna při jeho hašení a manipulaci, resp. odstřík vápenné malty z míchačky při výrobě malty, při manipulaci a dopravě malty (nejnebezpečnější je zasažení očí, kdy může dojít k trvalému poškození oka popř. i ke ztrátě zraku v důsledku poleptání oční rohovky.

Při kontaktu vápna a vápenného prachu se sliznicemi a pokožkou může dojít k těžkému poleptání postiženého místa).

Opatření:

Správný postup při hašení vápna (dodržování zákazu hašení v úzkých a hlubokých nádobách);

Správné a bezpečné zacházení s maltou a vápnem, při výrobě malty v míchačce a její další manipulaci i zpracování (pokud možno tak, aby bylo minimalizováno nebezpečí vystříknutí malty, vápenného mléka).

Používání OOPP k ochraně zraku (při zacházení s vápnem vždy).

VII Betonářské práce a práce související**Riziko:**

Úraz způsobený pádem prvků a částí bednění

Opatření:

Montáž i demontáž bednění mohou provádět pouze osoby vlastníci osvědčení o znalosti použití systémového bednění. Demontáž bednění nosných konstrukcí, u kterých hrozí při předčasném odbednění zřízení, může být zahájena pouze na pokyn pověřené osoby

Riziko:

Propadnutí osoby pomocnou podlahou.

Opatření:

Zajištění jednotlivých prvků podlah proti posunutí a pohybu.

Dostatečná dimenze prvků (tloušťka) podlah zajišťující pevnost a únosnost.

Výběr vhodného materiálu pro prvky podlah a zábradlí, vyloučení použití nadměrně sukovitého, nahnilého a jinak vadného dřeva.

Nepřetěžování podlah materiálem, stavebními kolečky, soustředěním více osob apod. (hmotnost materiálu, zařízení, včetně počtu osob nesmí přesahovat povolené normové nahodilé zatížení podlah).

Neseskakovat na podlahy.

Riziko:

Nebezpečí pádu a zavalení nebo zalití betonovou směsí

Opatření:

Pracovníci mohou ukládat a hutnit směs pouze z pracovní podlahy, která je součástí systémového bednění, v případě betonáže stropu se nikdo nesmí zdržovat pod bádíí

Riziko:

Zasažení očí čerstvým betonem.

Opatření:

Pracovníci musí používat ochranné brýle při manipulaci s čerstvým betonem, tj. při plnění bádíí, při výsypu bádíe

Riziko:

Nebezpečí pádu stropní konstrukce po zabetonování

Opatření:

Pravidelná kontrola bednicích dílců a podpěrných konstrukcí, případné zjištěné závady musí být bezodkladně odstraněny

Riziko:

Úraz způsobený neopatrným stříháním, ohýbáním a manipulací s výztuží

Opatření:

Při těchto pracích musí být pruty zajištěny v pevné poloze, pracovníci musí používat ochranné pomůcky – ochranné brýle, pevná obuv, rukavice.

Riziko:

Píchnutí, odření různých částí těla o vyčnívající výztuž

Opatření:

Správné ukládání a manipulace s jednotlivými pruty a vyrobenou armaturou.

Udržování volných manipulačních prostor a uliček.

Používání ochranných prostředků.

VIII Skladování a manipulace

Riziko:

Pád břemene na pracovníka, přiřazení rukou a nohou k úložné ploše.

Přiřazení břemenem v případě, kdy pracovník ponechá končetinu pod břemenem nebo mezi částmi břemene, mezi břemenem a pevnou překážkou, při posunování a válení břemene (přiřazení břemenem vzniká nejčastěji při svislém ukládání břemene).

Ztráta soudržnosti a rozpadnutí křehkého nesoudržného břemene, pád na nohu.

Opatření:

Zajištění pohybové koordinace řízením manipulačních prací určeným pracovníkem v případě manipulace s břemenem více pracovníky současně.

Používání vhodných manipulačních pomůcek (pásů, popruhů, vodících lišt, manipulačních kleští, svěrek, přísavek, podsuvných válečků atd.).

Zajištění pevného uchopení břemen, využití uchopovacích otvorů, držadel.

Kontrola stavu břemene, příp. jeho zabezpečení poškozeného břemene před ruční manipulací.

Dodržování zákazu používání nevhodných, poškozených a opotřebovaných pomůcek.

Pokládání těžších předmětů bez manipulačních pomůcek

na podložky (proklady) vysoké alespoň 30 mm tak, aby mezi břemenem a úložnou plochou zůstala bezpečnostní mezera pro vsunutí prstů resp. vytažení ruky (prstů), aby nedocházelo ke skřípnutí nebo přiřazení rukou k úložné ploše a podkladu.

Připravit předem podklady (použít podložek, prokladů).

Riziko:

Vysmeknutí a vyklouznutí břemene z rukou a následný pád břemene na nohu.

Opatření:

Využívat v maximálně možné míře paletizace a kontejnerizace.

Používat vhodnou pracovní obuv.

Dodržovat správné pracovní postupy a uchopení břemene.

Dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb.,

I Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

Riziko:

Úraz způsobený pádem z lešení nebo lávky

Opatření:

Lešení musí být stabilní, zajištěné proti pádu. Lávka musí být pevně připevněna k bedněni. Tyto konstrukce musí být opatřeny zábradlím o výšce min. 1,1 m, zarážkou u podlahy o výšce min. 0,15 m. Dále musí být toto zábradlí opatřeno minimálně jednou středovou tyčí mezi horním madlem a zarážkou.

II Používání žebříků

Riziko:

Nebezpečí pádu pracovníků ze žebříku nebo pád samotného žebříku

Opatření:

Na žebříku může být vždy jenom jeden pracovník

Žebřík musí být zajištěn tak, aby byl stabilní po celou dobu jeho užívání – zamezení podklouznutí

Horní konec žebříku musí přesahovat výstupní plošinu o 1,1 m a sklon žebříku nesmí být menší než 2,5:1. Za příčlemi musí být volný prostor alespoň 0,18 m a u paty žebříku ze strany přístupu musí být zachován volný prostor alespoň 0,6 m.

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

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

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

Přenosný žebřík musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém prostoru tak, aby příčle byly vodorovné. Přenosné dřevěné žebříky od délce větší než 12 m nelze používat.

III Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Riziko:

Úraz způsobený pádem předmětů a drobného materiálu

Opatření:

Pracovníci musí používat ochranné helmy, materiál uložen ve výšce musí být zajištěn proti pádu nebo shoení. Pracovníci musí používat vhodný pracovní oděv upravený k možnosti bezpečného upevnění pracovního náradí nebo drobného materiálu.

Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat – hmotnost materiálu, pomůcek, náradí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v PD.

IV Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí

Riziko:

Nebezpečí úrazem pádu předmětů nebo osob

Opatření:

Musí být dodržen ohrožený prostor, a to 1,5 m od volného okraje pracoviště, a to z důvodu, že budova spadá do kategorie výšky 3 až 10 m. V tomto prostoru se nesmí pracovníci zdržovat. Prostor musí být vymezen a řádně označen a pracovníci o něm musí být informováni.

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

Riziko:

Úraz způsobený pádem z lešení nebo lávky

Opatření:

Lešení musí být stabilní, zajištěné proti pádu. Lávka musí být pevně připevněna k bedněni. Tyto konstrukce musí být opatřeny zábradlím o výšce min. 1,1 m, zarážkou u podlahy o výšce min. 0,15 m. Dále musí být toto zábradlí opatřeno minimálně jednou středovou tyčí mezi horním madlem a zarážkou.

V Přerušeni práce ve výškách

Riziko:

Zvýšené nebezpečí sklouznutí nebo pádu

Opatření:

Práce budou přerušeny, pokud se začnou tvořit námrazy, za bouře a za sněžení. Pokud bude foukat silný vítr rychlosti nad 11m/s. Dále pokud bude foukat čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m.s-1 při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů. Dále za snížené viditelnosti pod 30 m, nebo pokud teplota klesne pod -10°C.

Dále pokud bude přetrvávat vytrvalý déšť.

VI Školení zaměstnanců

Riziko:

Úraz způsobený nedodržováním zásad bezpečnosti při práci nebo nepoužíváním ochranným pracovních prostředků nebo neznalostí pracovních prvků na staveništi

Opatření:

Způsobilá osoba musí provést školení všech zaměstnanců, vždy před zahájením prací na nové zakázce a také musí proškolit všechny nově příchozí pracovníky

10 EKOLOGIE A ENVIROMENT

S veškerými odpady bude naloženo v souladu s:

- Zákonem č. 297/2009 Sb., o odpadech

Všechny vzniklé odpady budou patřičně roztríděny podle katalogu odpadů dle přílohy č. 1 MŽP 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb.

- Zákonem č. 483/2008 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami
- Zákonem č. 20/2004 Sb., o vodách
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 110/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Negativní vlivy budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností, dodržováním nočního klidu, kropením cest při nadměrné prašnosti, vypínání motorů strojů při přerušení provozu.

Musí být dodrženy

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Zákon č. 166/1999 Sb., o životním prostředí
- Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech s nakládání s odpady
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Nařízení vlády 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Během výstavby budou používány pouze stroje v náležitém technickém stavu tak, aby nemohlo dojít k úniku ropných látek, které by mohly způsobit znečištění půdy popř. podzemní vody.

Řádný stav vyjíždějících vozidel a mechanismů musí být zajištěn vždy před najetím na veřejnou obecní komunikaci, musí být očištěny pneumatiky. Případné znečištění komunikace bude okamžitě odstraněno.

Spalování odpadních látek a obalů v otevřeném ohništi není dovoleno.

Kontejnery pro odvoz odpadů jsou: K2 – kontejner na železo, 2 * K1 – kontejner na stavební suť, K3 – kontejner na dřevo, K4 – kontejner na plast, K5 – kontejner na papír a K6 – plastový kontejner třídění odpadu dle barev a popisné tabulky, které jsou k tomuto účelu určené.

Tab.10-1 Tabulka vzniklých odpadů

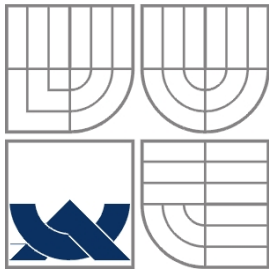
KÓD ODPADU	NÁZEV	KATEGORIE ODPADU	ZPŮSOB LIKVIDACE	ODVOZ A SKLADOVÁNÍ
17 01 01	Beton	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro stavební suť - po naplnění kontejneru odvézt na skládku
17 01 02	Cihly	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro stavební suť - po naplnění kontejneru odvézt na skládku

17 02 01	Dřevo 1) Čisté odřezky 2) Odřezky znečištěné betonovou směsí	O	Skládka	1) V případě čistého dřeva, bude dřevo uloženo na skládku a později využito k vytápění objektu 2) Znečištěné kusy dřeva budou uloženy do kontejneru a později odvezeny na skládku
17 06 04	Izolace	O	Skládka	Skladovat v kontejneru na plasty - po naplnění vyvézt kontejnerovým automobilem
17 01 03	Keramika	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro stavební suť - po naplnění kontejneru odvézt na skládku
17 01 06	Maltové směsi - Směsi nebo oddělené frakce betonu	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro stavební suť - po naplnění kontejneru odvézt na skládku
20 01 01	Papír a lepenka	O	Recyklace	Skladovat v kontejneru na papír - po naplnění vyvézt kontejnerovým automobilem
17 02 03	Plast	O	Recyklace	Skladovat v kontejneru na plasty - po naplnění vyvézt kontejnerovým automobilem
15 01 02	Plastové obaly - folie, kterými byly zafoliovane keramické tvarovky a tepelná izolace	O	Recyklace	Skladovat v kontejneru na plasty - po naplnění vyvézt kontejnerovým automobilem
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Skládka	Skladovat v kontejneru na směsný komunální odpad - 1 x týdně bude vyvážen

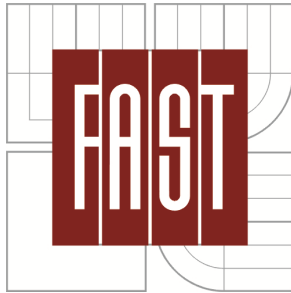
17 04 05	Železo a ocel	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro železo a po naplnění vyvézt automobilem do sběrných surovin
----------	---------------	---	---------	--

11 LITERATURA A ZDROJE

- [1] IPE 160 [online] , poslední aktualizace 11.11.2014 13:46 [cit. 30.12.2014], Feron. Dostupné z WWW:
<<http://www.ferona.cz/cze/katalog/detail.php?id=27983>>.
- [2] HEB 200 [online] , poslední aktualizace 11.11.2014 13:46 [cit. 30.12.2014], Feron. Dostupné z WWW:
<<http://www.ferona.cz/cze/katalog/detail.php?id=25474>>.
- [3] 10 505 [online] , poslední aktualizace 30.12.2014 16:13 [cit. 30.12.2014], Nejlevnější železo. Dostupné z WWW:
<http://www.nejlevnejsizelezo.cz/index.php?page=sortiment_zebirkova_ocel>.
- [4] Distanční lišta [online] , poslední aktualizace 2014 13:46 [cit. 30.12.2014], Feron. Dostupné z WWW:
<<http://www.jfptrade.cz/plastove/1012-D-li%C5%A1ta-IV-v%C3%BD%C5%A1ka-kryt%C3%AD-20-mm-balen%C3%AD-100-m-cena-m-s-DPH-distan%C4%8Dn%C3%AD-li%C5%A1ta-plastov%C3%A1-do-betonu-pod-v%C3%BDztu%C5%BE>>.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, REALIZACE

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY

TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO SANACI KLENBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ANNA ŠKRDLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MICHAL NOVOTNÝ, PH.D

BRNO 2015

OBSAH

1	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	121
2	MATERIÁLY	122
2.1	Výpis materiálů	122
2.1.1	Stavební suť – omítka	122
2.1.2	Zdivo ztraceného bednění - CP P20 290/140/65	123
2.1.3	Malta pro zdění - malta vápeno-cementová	123
2.1.4	Epoxidová malta	123
2.1.5	Kari síť	124
2.1.6	Výztuž věnce	124
2.1.7	Ocelové spony	125
2.1.8	Beton C 12/15 – věnec	125
2.1.9	Beton - torkret / skořepina	126
2.1.10	Vylehčení konstrukce - keramzit prolitý cementovým mlékem	127
2.1.11	Podpurná konstrukce PERI	127
2.1.12	Podpurná konstrukce obvodového zdiva	127
2.2	Doprava	128
2.3	Uskladnění materiálu	128
3	PRACOVNÍ PODMÍNKY	129
3.1	Zařízení staveniště	129
3.2	Připravenost staveniště, podkladu	130
4	PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ	130
5	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	131
6	STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY	132
7	PRACOVNÍ POSTUP	133
8	KONTROLA KVALITY	137
9	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ	140
10	EKOLOGIE A ENVIROMENT	151
11	LITERATURA ZDROJE	153

1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

Akce:

Rekonstrukce objektu Kněžice č.p. 128

Stavebník:

Ing. Arch. Jan Maleček

Kněžice č.p. 128

675 21 Okříšky

Místo stavby:

Kněžice č.p. 128

Jedná se o rekonstrukci objektu sloužícího jako školské zařízení v přírodě. Sestává se ze dvou budov, budova – A a budova – B, které budou spojeny spojovacím tunelem ve 2NP. Zahrnuje rekonstrukci stávající budovy – B a rekonstrukci vnitřního areálu. Budova – B bude sloužit jako technické zázemí, varna a stravování dětí a v podkroví budou ubytovací prostory s vyšším standardem ubytování. V podstatě se bude jednat o novostavbu, kdy stávající stavba bude zbourána. Zachovány zůstanou pouze klenby, stěny, které ji podchycují a krov, který bude postupně rozebrán, očíslován, sanován a následně opět smontován. Budova – B je nepodsklepená. Svislé konstrukce budou tvořeny z keramických tvárnic POROTHERM. Vodorovné konstrukce budou tvořeny ze skládaného stropu KMB HURDIS 1 a válcovaných ocelových nosníků I 160. Celý objekt bude zastřešen valbovou střechou.

Rozměry objektu:	26 x 14,3 m
Zastavěná plocha objektu:	299,1 m ²
Užitná plocha:	235 m ²
Obestavěný prostor:	1690 m ³
Plocha zastropení nad 1NP:	178,67 m ²

Předmětem tohoto technologického předpisu je zpracování sanace kleneb v místnosti č. 136 – jídelna v objektu S01 – budova B.

Sanace bude spočívat v odstranění násypu klenby, provedení čištění spar, následné zesílení únosnosti klenby ocelovou výztuží a betonem systémem torkretování.

Tomuto technologickému předpisu předchází

- a) Zaměření stávajícího objektu
- b) STP
 - konstrukční statický průzkum
 - vlhkostní průzkum
 - průzkum biokoroze objektu
- c) Původní dokumentace
- d) Studie předpokládaných stavebních úprav
- e) Geologický a hydrogeologický průzkum
- f) Radonový průzkum

Technologický předpis se drží norem

ISO 6241 – Normy funkčních požadavků ve výstavbě

ČSN ISO 7518 – Kreslení demolic a přestaveb

ČSN ISO 13 822 – Navrhování a posuzování konstrukcí při přestavbách

2 MATERIÁL

2.1 Výpis materiálu

2.1.1 Stavební suť – omítka

Tab.2.1.1-1 Výkaz výměr suti omítky

Suť - omítka					
Název	š	d	h	ks	S
	(m)	(m)	(m)		(m ²)
strop	6,94	3,76		2	52,1888
+ 20% prohnutí klenby					10,43776
stěna 1	6,94		3	4	83,28
stěna 2	3,76		3	2	22,56
stěna 3	3,46		3	2	20,76
ostění	0,3		3	4	3,6
otvory	1,5		2,3	2	6,9
				Σ	185,93

2.1.2 Zdivo ztraceného bednění – CP P20 290/142/65 mm

Tab.2.1.2-1 Výkaz/výměr CP P20

Ztracené bednění - zdění z CP					
CP P20, 290/140/65 mm					
Název	š	d	h	ks	S
	(m)	(m)	(m)		(m ²)
zídka 1	3,9		0,6	8	18,72
zídka 2	3,475		0,6	8	16,68
zídka 3	8,4		0,6	2	10,08
oblouk	0,9		0,145	8	1,044
				Σ	46,52

Spotřeba ks/m²: 22 ks

Spotřeba celkem: 46,52 * 22 = **1024 ks**

2.1.3 Malta pro zdění – malta vápeno-cementová

Složení voda, vápno, cement a písek v poměru:

- 300 – 330 kg vápna / na 1m³ písku
- 150 – 300 kg cementu / na 1m³ písku
- 240 – 350 l vody, kterou přidáváme na konec / na 1 m³ písku

Spotřeba: 0,007 m³ / 1 m² zdiva

Spotřeba celkem: 0,007 * 46,52 = **0,33 m³**

2.1.4 Epoxidová malta

Stado ResiFix 30 – univerzální dvousložková epoxidová pastovitá malta. Určeno pro suché povrchy a běžné teploty.

1) Kotvení ocelových spon

- $728 * ((0,005^2 * 3,14 * 0,1) - (0,004^2 * 3,14 * 0,08)) = 0,0048 \text{ m}^3$
- Celkem epoxidové malty: **0,0048 m³**

2.1.5 Kari síť

Tab.2.1.6-1 Výkaz/výměr Kari síť

Kari síť					
Ø 5 mm, oka 100/100 mm					
Název	š	d	h	ks	S
	(m)	(m)	(m)		(m ²)
pole	3,9	3,475		4	54,21
+ 20% prohnutí klenby					10,842
+ 20% přesahy					10,842
				Σ	75,89

2 x 3 m / kus (6 m²)

Hmotnost 1 ks: 18,48 kg

Hmotnost 1 m²: 3,08 kg

Hmotnost celkem: **233,74 kg**

Kusů celkem: **13 ks**

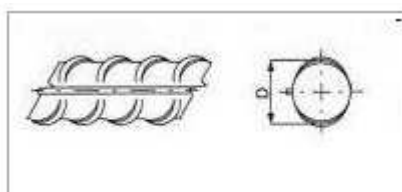
2.1.6 Výztuž věnce

- **Konstrukční výztuž B500B (10 505), Ø 12 mm à 4 ks**

Hmotnost: 0,888 kg / m

Výkaz / výměr

$L = 47,84 * 4 \text{ ks} = 191,4 \text{ m}$



Obr.2.1.7-1 10 505 [1]

Hmotnost celkem: $191,4 * 0,888 = 169,96 + 5\% \text{ přesahy} = \mathbf{178,46 \text{ kg}}$

Kusů celkem (1 ks / 6 m / 5,34 kg): **35 ks**

- **Třmínky B500B (10 505), Ø 6 mm**

Hmotnost: 0,28 kg / m

Odhad 15% z konstrukční výztuže: **26,77 kg**

Kusů celkem (1 ks / 6 m / 1,332 kg): 20 ks

2.1.7 Ocelové spony

Ocelová výztuž B500B (10 505) Ø 8 mm, l = 150 à 300 mm

Na jedno pole 14 * 13 ks = 182 ks

Kusů celkem: 182 * 4 = **728 ks**

2.1.8 Beton C12/15 – věnec

- **Na konstrukci stropu bude použit beton C 12/15** (válcová / krychelná pevnost MPa)
- **F_{ctm} = 1,6 Mpa** (pevnost v tahu)
- **E_{cm} = 24 Gpa**
- **Frakce: 8 – 16 mm**
- **Prostředí – X0**
- **Konzistence: S3**
- **Krytí: 15 mm**

Tab.2.1.9 Výkaz/výměr beton - věnce

Beton C12/15 - věnec					
Název	š	d	h	ks	V
	(m)	(m)	(m)		(m ³)
zídka 1	0,2	8	0,6	1	0,96
zídka 2	0,2	3,475	0,6	2	0,834
zídka 3	0,2	8,4	0,6	2	2,016
zídka 4	0,2	7,15	0,6	2	1,716
oblouk	0,2	0,9	0,145	8	0,2088
				Σ	5,73

Celkem betonu dovezeným autodomíchačem: **5,73 m³**

Kompozitní materiál složený z pojiva a plniva. Bude použit beton C 12 / 15, 12 MPa (válcová pevnost), 15 MPa (krychelná pevnost). Stupeň vlivu prostředí je X0. Musí splňovat normu ČSN EN 206 – 1.

Bude dovezen na staveniště autodomíchávačem z betonárky TBG Vysočina, s.r.o z Třebíče.

2.1.9 Beton – torkret / skořepina

Tab.2.1.10 Výkaz/výměr betonu pro torkret

Beton - torkret					
Cemix - torkret 25					
Název	š	d	h	ks	V
	(m)	(m)	(m)		(m ³)
pole	3,9	3,475	0,06	4	3,2526
plocha věnců					0,51
+ 20% prohnutí klenby					0,65052
				Σ	4,40

Celkem betonu stříkaného: **4,40 m³**

Spotřeba: 21 kg / 1 m² a tl. vrstvy 10 mm

$$(4,1 * 3,675 * 4) + 20\% \text{ prohnutí klenby} = 72,324 \text{ m}^2$$

Spotřeba celkem na tl. 60 mm:

$$72,324 * 6 = 433,944 \text{ m}^2$$

$$433,944 * 21 = \mathbf{9112,824 \text{ kg}}$$

Beton pro torketování bude vyroben přímo na stavbě a to pomocí speciálního přístroje, ve kterém se suchá nadávkovaná směs ze sila spojí s vodou a vytvoří potřebnou hmotu pro betonáž a pomocí stlačeného vzduchu se hadicí nanáší v potřebných vrstvách, dle uvedení výrobce a návrhu projektanta.

2.1.10 Vylehčení konstrukce – keramzit prolitý cementovým mlékem

Tab.2.1.11 Výkaz/výměr celkového objemu vylehčujícího výplňového materiálu

Keramzit					
frakce 4-8 / 350 kg/m ³					
Název	š	d	h	ks	V
	(m)	(m)	(m)		(m ³)
pole	3,9	3,475	0,54	4	29,2734
+ 20% prohnutí klenby					5,85468
				Σ	35,13

65% celkového objemu tvoří pórovité kamenivo => **22,83 m³**

32% celkového objemu tvoří mezery, které budou vyplněny cementovým mlékem => **11,24 m³**

3% celkového objemu tvoří mezery, které nebudou vyplněné

Spotřeba keramzitu celkem 22,83 * 350 = 7,99 t

36 vaků / 1 m³

Jedná se o pórovité kamenivo z expandovaného jílu. Na stavbu bude dodáván ve vacích pojímajících 1m³ keramzitu.

2.1.11 Podpurná konstrukce klenby PERI

Dle návrhu subdodavatele specializovaného na systémové bednění pro podchycení kleneb. Podskružení bude navrženo z vysokopevnostních stojek PERI HD 200.

2.1.12 Podpurná konstrukce obvodového zdiva

- Kratší strana objektu: 9 podpor / 8 m * 2 = **18 ks podpor**

Podpora – hranol smrkového dřeva: 100 / 100 mm, l = 4300 mm, při slonu 45°

- Delší strana konstrukce: 10 podpor / 9,2 m * 2 = **20 ks podpor**

Podpora – hranol smrkového dřeva: 100 / 100 mm, l = 4300 mm, při sklonu 45°

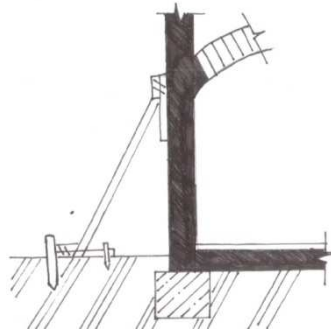
- Deska ze smrkového dřeva 1000 / 500 – po 250 mm nařezat

V místě věnce + v místě paty podpory

76 ks desek 250 / 500 mm

Desek 1000 / 500 mm celkem: **19 ks**

- Hranol na zapření podpory v místě věnce – 250 / 100 mm
Hranol na zapření v místě zeminy – 250 / 100 mm
Počet kusů celkem: **76 ks**
- Dřevěný kůl na zapření desek na zemině $\varnothing 50 \text{ mm} / l = 500 \text{ mm}$
2 * půlkuláč / 1 deska
- Kusů celkem: **76 ks**



Obr.2.1.13-1 Schéma podchyčení vnějšího obvodového zdiva [autor]

2.2 Doprava

Primární doprava

K dopravě materiálů bude použito u jednotlivých materiálů různých typů dopravních prostředků. K betonáži bude použito autodomíchávače. K přepravě ostatního materiálu bude použit valník. Prvky je nutno přepravovat v poloze, ve které budou ukládány v konstrukci.

Podrobnější popis strojní sestavy viz. kapitola: Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.

Sekundární doprava:

Doprava materiálu po staveništi, vykládání a ukládání materiálu na skládku bude zajištěno pomocí vysokozdvizného vozíku. Drobný materiál a pracovníci budou dopravováni stavebním výtahem. Při přepravě těžších břemen bude použito autojeřábu.

2.3 Uskladnění materiálu

Veškerý materiál na stavbě přebírá stavbyvedoucí, případně jím pověřená osoba. Musí zkontrolovat kvalitu, druh a stav materiálu. A zda dodávka souhlasí s objednávkou

Hlavní skládka bude zpevněná recyklátem ze sutí, která vznikla při částečné demolici objektu S01. Bude svahována směrem k hlavní staveništní komunikaci.

- Pytlkové směsi budou skladovány v kontejneru SK1/c, na výkresu označen v místě míchacího centra P3. Materiál musí být v suchu a skladován max. do výšky 1,6 m.
- Keramické cihly budou skladovány europaletách do max. výšky 1,7 m. Proti dešti budou chráněny PE folií a následným překrytím ochranou plachtou.
- Keramzit bude skladován na skládce P4 na europaletách ve vacích a budou překryté plachtou, aby nedošlo k navlhnutí materiálu.
- Výztuž bude skladována v suchu na dřevěném roštu ve svazcích a označená identifikačními štítky na skládce P7. Vazací drát bude navinutý na kotouči a uskladněn v kontejneru SK1/b. Distanční tělíška pro krytí výztuže budou uskladněna v bedně taktéž ve skladovacím kontejneru SK1/b.
- KARI síť skladujeme v poloze, ve které se bude ukládat, Uložena bude na dřevěném roštu, tl. min. 100 mm na skládce P7. Materiál bude označen identifikačními štítky.
- Prvky pro podepření konstrukce budou uloženy na zpevněné ploše na dřevěných prokladcích do max. výšky 1,6 m na skládce P4.
- Směs pro torkret bude skladována v silu, umístěném na skladce míchacího centra P3.

Mezi jednotlivými materiály na skládce je nutný manipulační prostor min. 600 mm.

3 PRACOVNÍ PODMÍNKY

3.1 Zařízení staveniště

Zařízení staveniště musí být ze všech stran oplocené a musí být zabráněno vstupu nepovolaným osobám na staveniště. V oplocení musí být zřízena uzamykatelná příjezdová brána. Na stavbě se mohou pohybovat pouze osoby s oprávněným přístupem, ostatní se musí hlásit u stavbyvedoucího nebo mistra. U vstupu musí být vyvěšena čitelná cedule o základních údajích stavby, o zákazu vstupu nepovolaným osobám na staveniště a dále vedle ní bude cedule upozorňující na dodržování bezpečnostních pravidel.

Elektřina bude zajištěna pro staveniště z nápojného bodu hlavní rozvodny, která se bude nacházet u vstupu do budovy A.

Voda bude zajištěna z nově zbudované přípojky pro hlavní stavební objekt S01. Napojení se provede ve vodoměrné šachtě pro hlavní stavební objekt.

Sanace klenby a svislých nosných konstrukcí budou probíhat na jaře.

Teploty nesmí přesáhnout rozmezí $+ 5^{\circ}\text{C} - + 35^{\circ}\text{C}$ a to na dobu delší než 2 hodiny. Vítr nesmí přesáhnout 11 m/s. V případě špatné viditelnosti, tj. do 30 m (mlha, déšť) jeřábík rozhoduje o dalším postupu prací. Práce musí být také neprodleně ukončeny při pochybnostech o stabilitě konstrukce nebo její části.

Všichni pracovníci budou proškoleni z BOZ a budou používat ochranné pomůcky. Dále je nutné dodržet všechny platné předpisy o bezpečnosti práce – viz.: kapitola – Plán BOZP a jeho příloha Analýza rizik.

Řízením prací při realizaci sanace kleneb a svislých nosných kcí musí být pověřena osoba s náležitými zkušenostmi. Ve složitých případech nebo řešení složitých detailů bude přizván projektant či statik.

Je nutné, aby byla zajištěna stabilita a tuhost všech dočasných podpěr.

Na staveništi musí být připraveno místo, kde budou prvky uloženy. Uložení prvků musí být takové, aby nedocházelo k jejich poškození. V zimním období musí být prvky chráněny před promrzáním.

3.2 Přípravenost staveniště, podkladu

Musí být dokončeno odborné rozebrání konstrukce krovu. Provedena demolice okolních stěn budovy, která nepodléhá rekonstrukci. Musí být hotové rozebrání podlahy nad místností č. 136. Všichni pracovníci podílející se na provádění sanace kleneb a svislých konstrukcí musí být řádně proškoleni a seznámeni s vlastním postupem.

4 PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ

Objednatel stavby (investor) předá staveniště zhotoviteli (dodavateli stavebních prací). Staveniště bude předávat celé naráz. Musí být volné a přístupné. Je vyznačena poloha a jsou stanovena příslušná ochranná pásma. Obvod staveniště musí být zřetelně vyznačen. Současně se staveništěm předává hlavní polohovou čáru a hlavní výškové body, připojovací body pro odběr elektřiny, vody, případně plynu a tepla a také místo pro napojení kanalizace.

Dále bude stanovena příjezdová cesta na staveniště. Musí být také překontrolováno místo uložení materiálu a odvodnění tohoto úložiště.

Bude proveden zápis do stavebního deníku o převzetí staveniště. Zápis bude podepsán oběma stranami.

Při převzetí stavbyvedoucí dodavatelské firmy pracoviště pro danou etapu překontroluje.

Při přebírání staveniště musí být dokončeno odborné rozebrání konstrukce krovu. Provedena demolice okolních stěn budovy, která nepodléhá rekonstrukci. Musí být hotové rozebrání podlahy nad místností č. 136.

5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Všichni pracovníci podílející se na provádění sanace kleneb a svislých konstrukcí musí být řádně proškoleni a seznámeni s vlastním postupem. O jejich proškolení musí být proveden zápis do SD. Pracovníci taktéž budou proškoleni o BOZP a musí mít platné průkazy o vykonávání řemesel a činností tyto průkazy požadující – strojnické, vazačské, svářečské.

5.1 Bourací práce – odstranění omítky, násypu

2 x stavební dělník (vzdělání v oboru, výuční list, praxe)

2 x pomocný stavební dělník

5.2 Podepření

2 x tesař (odborné vzdělání s maturitou, praxe)

4 x pomocný stavební dělník (základní vzdělání, proškolení)

4 x stavební dělník (vzdělání v oboru, výuční list, praxe)

5.3 Zdění

2 x zedník (odborné vzdělání s maturitou, praxe)

5.4 Armování

6 x železář (odborné vzdělání s maturitou, praxe)

2 x stavební dělník (vzdělání v oboru, výuční list, praxe)

4 x pomocný stavební dělník (základní vzdělání, proškolení)

5.5 Betonáž + torkretový plášť

2 x řidič (řidičský průkaz sk. C, praxe)

2 x betonář (vzdělání v oboru, výuční list, praxe)

2 x stavební dělník (vzdělání v oboru, výuční list, praxe)

2 x pomocný stavební dělník (základní vzdělání, proškolení)

5.6 Násyp z keramzitu a zalitá cementovým mlékem

1 x autojeřábník (řidičský průkaz sk. C, praxe)

4 x stavební dělník (vzdělání v oboru, výuční list, praxe)

6 x pomocný stavební dělník (základní vzdělání, proškolení)

Na stavbě vždy bude přítomen mistr (stavbyvedoucí), který bude dohlížet na správnost provedení jednotlivých prací.

6 STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

Musí být použity pouze stroje a mechanismy odpovídající svou konstrukcí, technickým stavem daným předpisům. Při práci se stroji musí být dodržena BOZ a stroje mohou být využívány pouze k činnostem, ke kterým jsou navrženy.

Stroje

Automíchač Stetter C3 Basic Line AM 8C

Autočerpadlo Schwing S34 XP 2023

Autojeřáb LIEBHERR LTM 1055 – 3.2

Míchačka na beton PMB 180

Bádie Profitech 1017.8

Ponorný vibrátor Perles ERGO 385 – 755 T

Nákladní automobil s hydraulickou rukou MAN TGS 26.440 6x4 BL

Stavební vrátek GEDA Maxi 120S

Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP

Průmyslový vysavač Bosch GAS 35 L SFC+

Silo Cemix – objem 12,5 m³

Torkretovací zařízení na suché směsi SSB 14

Pomůcky

Nivelační přístroj, vodováha, měřicí lať, pásma, metr, úhelník, olovnice + stavební provázek, štípací kleště, pilka, vazačský drát, hřebíky, zednická lžíce, dřevěná prkna, bádie, žebříky, svářečka, úhlová bruska, kladívka, majzlík, ocelový kartáč, lopata,

Ochranné pomůcky

Přilba, reflexní vesta, pracovní obuv, holínky, ochranné pracovní rukavice, ochranné brýle, respirační rouška

7 PRACOVNÍ POSTUP

Před započítím samotné rekonstrukce musí být zřízeny konstrukce zajištění proti pádu z výšky. Ta bude provedena z venkovní strany, a to ukotvením nosných prvků zábradlí do konstrukce na chemické kotvy. Následně budou do těchto nosných konstrukcí osazeny tyče samotného zábradlí. Na závěr budou osazeny vodorovné prvky zábradlí v konečné výšce a také uprostřed. Celková výška zábradlí bude 1,1 m. Ve spodní části zábradlí budou ještě osazeny dřevěné zarážky výšky 0,15 m proti pádu materiálu z konstrukce.

Do prostoru nad klenbou se pracovníci dostanou pomocí žebříků nebo pomocí osobo – nákladního výtahu. O způsobu užívání těchto prostředků budou pracovníci seznámeni a proškoleni.

Bourací práce a zajištění stability klenby

Rekonstrukce bude započata zajištěním svislých obvodových konstrukcí, které podepřeme v místě patek klenby. Je potřeba vytvořit svislou roznášecí plochu z dřevěných fošen v místě věnců, které podchytíme vzepřenými dřevěnými vzpěrami, které jsou zaklíněny do vodorovných fošen položených na terénu. Tyto fošny jsou proti usmyknutí a posunu zabezpečeny z obou stran dřevěnými kůly, zaraženými do terénu. Podpory od sebe budou vzdáleny rovnoměrně a vždy musí být podepřené rohy. Na delších stranách místnosti tj. 9,25 m bude 10 podpor a na kratších stranách tj. 8 m bude 9 podpor.

Následuje odstranění omítky z vnitřních stěn a lícových stran klenby. Odstraněná omítka bude kolečky převážena do kontejnerů K1 na stavební suť. Silně zvětralá omítka bude odstraněna otlučením za pomoci kladívek, pevnější části poté odsekáváním pomocí širokého majzlíku, konečné začistění bude provedeno pomocí majzlíku, kladívka. Na závěr provedeme očištění od nečistot a prachu pomocí ocelových kartáčů.

Při těchto pracích, musíme zajistit větrání kvůli zvýšené prašnosti a pracovníci jsou povinni nosit ochranné pomůcky – helma, brýle, rouška.

Dále je potřeba zabezpečit statiku celé klenby. Abychom zachytili zatížení klenby, provedeme provizorní podepření plošnou konstrukcí, tzv. podsružení, ze systémového bednění, provedené odbornou firmou.

Následuje odstranění původního násypu klenby. Odstraněný materiál bude odvezen kolečky na skládku K1 – skládka stavební suti. Při odstraňování násypu je zakázáno

chodit pro výdutích klenby. Je nutné zřídit provizorní plošiny z prken, které budou ležet na obvodových stěnách a křížových pásech klenby.

Následuje rekonstrukce vlastní klenby. Nejdřív musí být přizván statik, aby zhodnotil stav klenby a následně dle jeho průzkumů a návrhu bude provedena rekonstrukce. Rekonstrukce bude provedena zesílením únosnosti klenby pomocí osazení spon a Kari sítí. To celé bude zpevněno rubovou skořepinou. Stávající obvodové zdivo bude proti vybočení zachyceno novými věnci spřaženými se stávajícím zdivem a provázáním s věnci klenby, které budou na křížových pásech.

Vyvrtní otvorů pro ocelové spony

Provedeme očištění svislých i vodorovných spar pomocí majzlíků a kladívek, či dlát do hloubky 20 mm. Zdivo zbavíme přebytečného prachu pomocí průmyslového vysavače.

Do zdících prvků – cihel vyvrtáme otvory pro osazení ocelových spon. Otvory vyvrtáme do 2/3 tloušťky klenby, v našem případě to je do tloušťky 100 mm při celkové tloušťce klenby 150 mm. Otvory budou po celé ploše kleneb v sítích po 300 mm. Vrtání otvorů v žádném případě nesmí být do malty! Pro vrtání musí být použita vrtačka bez přiklepu, aby nedošlo k narušení statiky celé klenby. Otvory opět pomocí průmyslového vysavače zbavíme přebytečných nečistot.

Následně osadíme ocelové spony, které zalijeme epoxidovou maltou Stado ResiFix 30. Maltu necháme zatvrdnout.

Zatvrdnutí epoxidové malty dle výrobce trvá 60 – 80 min (dle venkovní teploty v rozmezí 10°C – 20°C. Dokonalé vytvrzení nastává po 7 dnech při teplotě 20°C).

Osazení Kari sítí

Po zatvrdnutí epoxidové malty kolem osazených ocelových spon, které je 60-80 min (dle venkovní teploty v rozmezí 10°C – 20°C. Dokonalé vytvrzení nastává po 7 dnech při teplotě 20°C), osadíme na ocelové spony pomocí vazacího drátu KARI síť – Ø5 mm a rozměr ok 100/100 mm. Kari síť bude zasahovat i přes středový křížový klenbový pás, kde se přes svislou výztuž prováže s věncem. V místě věnce klenby musíme osadit svislou výztuž, přivázanou vazačským drátem ke Kari síti, která zajistí soudržnost mezi rubovou skořepinou, věncem klenby a věncem obvodového zdiva.

Torkret

Následuje torkretování, které bude probíhat ve 2. vrstvách po 30 mm. Maximální tloušťka jedné vrstvy je 50 mm.

Podklad pro torkretování, tj. plocha klenby musí být navlhčena a zbavena prachu. Tato vrstva bude probíhat v tloušťce dle návrhu statika, tj. 60 mm.

Betonáž se bude v šikminách klenebního oblouku provádět od nejnižšího místa proti spádu směrem vzhůru.

Po provedení 1. vrstvy je technologická pauza cca 15 minut, pak může být provedena vrstva 2.

Důkladně se musí kontrolovat venkovní teplota, která nesmí klesnout pod + 5°C.

Betonáž bude probíhat pomocí torkretovacího zařízení SSB14, které bude napojeno na silo, ve kterém bude připravena suchá směs. Příklad zpracuje dávkovanou směs s předepsaným množstvím vody a pomocí hadic dopraví na místo betonáže.

Ke smíchání směsi musí být použita pitná voda splňující požadavky EN 1008.

Přidávání jakýchkoliv dalších přísad je nepřípustné !!!

Při tvrdnutí betonu během technologické pauzy, musí být zajištěna ochrana proti dešťům, neboť betonová směs neodolává kyselému prostředí. V případě dešťů se musí klenby překrýt igelitovou plachtou.

Při torketování musí být dodrženy tyto normy

ČSN EN 13 670: Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 14 487-1: Stříkaný beton. Část 1: Definice, specifikace a shoda

ČSN EN 14 487-2: Stříkaný beton. Část 2: Provádění

ČSN EN 206: Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Zdění ztraceného bednění věnců středového křížového klenbového pásu

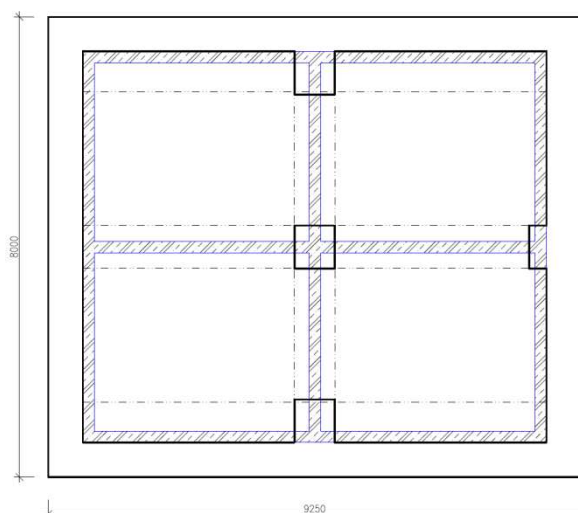
Po technologické pauze 3 dnů provedeme vnitřní křížové ztracené bednění věnce rubové skořepiny, kterou vyzdíme z CP P20, 290/140/65 mm na MVC 2,5 MPa, tl 10 mm. Tvar konstrukce dle PD. Celková výška věnce bude 600 mm. Šířka je 200 mm. Ztracené bednění bude probíhat prostředním křížovým klenbovým pasem s obou stran.

Natáhneme provázek v místě a výšce kudy bude proházet 1. vrstva cihel, který ukotvíme na hřebík do obvodových zdí. Provázek slouží k tomu, aby nedošlo k vybočení směru a zachování stejné výšky.

Výstavbu ztraceného bednění započneme vrstvou malty, tl. 20 mm, na kterou klademe 1. vrstvu cihel, které ve styčných sparách promaltujeme na tl. 10 mm.

Do 1. a 3. vodorovné spáry na obou koncích vložíme páskovou výztuž pravoúhlého tvaru, kterou ukotvíme pomocí šroubů jak do cihelných prvků, tak do obvodového zdiva. Tímto napevno ukotvíme příčku k obvodovému zdivu.

Celý postup opakujeme až do požadované výšky zídky.



Obr.7-1 Schéma polohy věnců klenby [autor]

Armování věnců

Následně vložíme výztuž věnce. Aby došlo k dodržení předepsaného krytí výztuže, použijeme distanční tělíška. Krytí je dle statika předepsáno na 15 mm.

Konstrukční výztuž věnce bude provedena z žebírkové oceli B500B, \varnothing 12 mm. Třmínky ze stejné oceli ale \varnothing 6 mm. Napojení prutů bude provedeno s přesahem minimálně 200 mm a spojeno vazačským drátem.

Výztuž věnců se musí důkladně provázat se svislou výztuží, která je provázána s Kari sítěmi. Věnc bude zhotoven pouze do výšky 450 mm. Vyčnívající výztuž zůstane odkryta pro navazující práce. Při montáži věnců po celém obvodu dojde k provázání výztuže věnce obvodového zdiva s výztuží věnce klenby, aby došlo k přenosu zatížení klenby do obvodového zdiva a také k odlehčení klenebních pásů.

Výztuž nesmí být znečištěna látkami zhoršující soudržnost mezi ocelí betonem.

Do doby betonáže věnců obvodového zdiva musí být vyčnívající výztuž zakryta ochrannými foliemi.

Jsou dodrženy normy

ČSN EN 10080: Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel

Zdění ztraceného bednění věnců obvodových stěn

Dále provedeme bednění jednostranně z vnitřní strany každého traktu klenby stejným způsobem jako u křížového klenbového pasu. (viz.: Zdění ztraceného bednění věnců vnitřních křížových pásů).

Betonáže věnců

Podklad pro betonovou směs musí být zbaven nečistot a navlhčen.

Bude použit beton C 12/15. Musí být dodržena maximální výška shozu betonové směsi, která je max. 1,5 m. Betonová směs ve věncích se provibruje ponorným vibrátorem, do jednoho místa vpichu nesmí zasáhnout vibrátor dvakrát.

Jsou dodrženy normy

ČSN EN 13 670: Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 206: Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Ochrana betonu po betonáži

Abychom zabránili přílišnému vysychání betonu, překryjeme beton vlhkou tkaninou, kterou budeme dle potřeby stříkat vodou.

Doba ošetřování se řídí normou:

ČSN EN 206: Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Vylehčovací konstrukce

Po technologické přestávce tvrdnutí torkretové skořepiny tj. 7 dní, zasypeme klenby keramzitem do výšky ztraceného bednění tj. 600 mm. Keramzit zalijeme cementovým mlékem, aby v případě zásahu do kce (př.: otvor pro TZB) nedošlo k vypadání sypkého keramzitu.

Podchycení svislých stěn a podpůrné konstrukce klenby zanecháme pro další stavební práce, které budou následovat.

8 KONTROLA KVALITY

Kontrola kvality bude sledována průběžně stavbyvedoucím a stavebním dozorem investora.

Vstupní kontrola

Bude provedena mistrem nebo jiným zodpovědným pracovníkem

- Předání a převzetí pracoviště, tj. podkladu pro sanace klenby
- Odstranění případných nedodělků
- Shoda geometrie půdorysu s PD
- Správnost provedení lešení proti zajištění pádu z výšky
- Dodání a kvalita jednotlivých materiálů
- Zásady skladování a správnost skladování dodaných materiálů

Armování

- únosnost podkladu
- shoda výztuže dle objednávky
- druh výztuže, Ø výztuže, délky jednotlivých prutů, počet ks, čistota povrchu výztuže
- osvědčení o jakosti výztuže

Zdění

- čistota podkladu pro zdění
- kontrola rovinnosti podkladu - +/- 5 mm/ 2 m délky
- shoda dodaných prvků s objednávkou

Betonáž

- kontrola dodávky betonové směsi s objednávkou – kvantita
 - kontrola betonové směsi – kvalita
 - kontrola druhu, třídy betonu, zpracovatelnost, druh a třída cementu, datum a čas namíchání betonové směsi
 - při pochybnostech provede stavbyvedoucí kontrolu sednutí kužele dle ISO 4109 – mezní odchylky nad 120 mm +/- 30 mm, do 120 mm +/- 20 mm
 - teplota během betonáže nesmí klesnout pod +5°C
 - před betonáží musí být provedena výstupní kontrola armování a zděného ztraceného bednění
- O všech vstupních kontrolách musí být proveden zápis do SD

Podrobné body kontroly viz.: Kontrolní zkušební plán pro sanaci klenby

Mezioperační kontrola

- Kontrola bude prováděna průběžně po jednotlivých etapách výstavby a o všech kontrolách musí být proveden zápis do stavebního deníku
- Dodržení technologických postupů
- Dodržení ošetřování stropu před nadměrným vysycháním

Armování

- dodržení správného ukládání výztuže
- dodržení správného stykování vložek dle PD

- dodržení osazení distančních tělísek pro předepsané krytí výztuže
- TDI překontroluje správnost provedených prací a provede zápis do SD
- druh výztuže, Ø výztuže, délky jednotlivých prutů, počet ks, čistota povrchu výztuže
- poloha v konstrukci
- počet, tvar a vzdálenost mezi třmínky
- krytí výztužných vložek
- čistota povrchu výztuže
- dodržení stanovených odchylek a tolerancí
 - a) poloha prutů nesmí překročit hodnoty předepsaných v PD více než o +/- 20%, nejvýše však o 30 mm
 - b) odchylky poloh styku ve směru jejich délky nesmí překročit o +/- 30 mm

Zdění

- dodržení tloušťky spar u promaltování
- dodržení svislosti během zdění
- dodržení vodorovnosti během zdění
- dodržení správného provázání jednotlivých cihel
- dodržení správného uložení cihel
- kontrola napnutí šňůry při kladení tvarovek
- kontrola každého prvku, zda u něj nedošlo během manipulace k porušení
- kontrola kvality malty

Betonáž

- kontrola navlhčení keramického zdiva před započítím betonáže
- zpracování betonové směsi co nejdříve, plynule bez přerušování
- ukládání betonové směsi na šikmých plochách (klenebný oblouk) od nejnižšího místa a pokračujeme proti směru spádu.
- betonová směs nesmí být spouštěna do hloubky větší jak 1,5 m
- při zhutňování ponornými vibrátory nesmí být provedeny vpichy vícekrát do jednoho místa
- zápis do SD o průběhu betonáže

Podrobné body kontroly viz.: Kontrolní zkušební plán pro sanaci klenby

Výstupní kontrola

- Kontrola shody s PD
- Kontrola celistvosti, rozměrů, mezních odchylek geometrie a celkové funkce stropu.
- Dodržení norem: a) ČSN 73 0205 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
 - b) ČSN EN 13 670 – Provádění betonových konstrukcí
 - c) ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí. Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva

Zdění

- dodržení správného postupu
- dodržení mezioperačních kontrol
- zápis o provedené práci do SD
- dodržení maximálních odchylek
 - a) vodorovné: do 10 m +/- 20 mm
 - b) svislé: měřeno dvoumetrovou latí +/- 10 mm na každý metr

Betonáž

- kontrola tvaru a rozměrů betonových konstrukcí musí odpovídat PD a platné ČSN
- mezní odchylka kontrol rovinnosti nad 1 m do 4 m: +/- 6 mm
- mezní odchylka rovinnosti hran a koutů na 2 m: +/- 6 mm

Podrobné body kontroly viz.: Kontrolní zkušební plán pro sanaci klenby

9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Všichni pracovníci budou seznámeni s bezpečnostními předpisy práce na staveništi. Všichni pracovníci jsou povinni používat stanovené osobní pracovní prostředky. Každý z pracovníků je povinen poskytnout rychlou a účinnou pomoc v rozsahu svých možností a znalostí. U vstupu do každé staveništní buňky budou vyvěšena důležitá telefonní čísla.

Práce ve výškách

Na staveništi musí být zajištěna ochrana zaměstnanců proti pádu z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí na pracovištích ve výšce 1,5 m nad okolní úroveň, případně je-li pod nimi volná hloubka 1,5 m a více.

Na staveništi bude provedeno ochranné zábradlí, aby bylo splněno zabezpečení proti pádu z výšky.

Zábradlí musí být minimální výšky 1,1 m a musí být zajištěno středovou tyčí.

Hlavní zásady a bezpečnostní podmínky k zajištění bezpečnosti práce

- Při stavebních pracích za snížené viditelnosti zajistit dostatečné osvětlení)
- Před odevzdáním staveniště investorem a přijetím staveniště zhotovitelem musí proběhnout písemné předání (investor) – převzetí (zhotovitel), vyznačení inženýrských sítí a jiných překážek
- Při odebrání dílců ze skládky nebo z dopravního prostředku musí být dílce vždy řádně zajištěny proti překlopení nebo sesunutí
- Skladovací plochy musí být urovnány, odvodněny, zpevněny a označeny zákazem vstupu nepovolaným osobám.
- Pracovníci jsou povinni dodržovat technologické a pracovní postupy, návody a pokyny
- Obsluhovat stroje a zařízení smí jen pracovníci s platným profesním průkazem a řidičským oprávněním
- Jeden pracovník smí ručně přenášet nebo vykládat břemena do 50 kg hmotnosti, při dlouhodobé práci max. do 30 kg, pokud zvláštní předpisy nestanoví hodnoty nižší.
- Pracovníci jsou povinni dodržovat bezpečnostní opatření, výstražné signály a upozornění

Základní bezpečnostní předpisy

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 361/2000 Sb., o silničním provozu

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Nařízení vlády č. 362/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, § 3
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb.,

Musí být dodrženy: § 2, § 5, § 7, §

I Požadavky na zajištění staveniště

Riziko:

Nebezpečí vstupu, vjezdu a zranění nepovolaných osob na staveništi

Opatření:

Zřízení souvislého pevného oplocení na hranici staveniště v minimální výšce 1,80 m. Vstup musí být opatřen uzamykatelnou bránou a bezpečnostní značkou, zakazující vstup nepovolaným osobám na staveniště. Staveniště musí být osvětleno a brána uzamčena po skončení stanovené pracovní doby.

Vjezdy na staveniště musí být označeny dopravními značkami

Riziko:

Propadnutí nedostatečně pevnými a únosnými poklopy a překrytím otvorů;

Propadnutí neúnosnými prvky a konstrukcemi umístěnými na pochůzných plochách staveniště

Opatření:

Zabezpečení nebezpečných prohlubní, otvorů apod. (o velikosti více než 25 cm) dostatečně únosnými poklopy, překrytím nápadnou překážkou nebo pevným zábradlím.

Poklopy zajištěné proti horizontálnímu posunutí.

Riziko:

Pád předmětu a materiálu z výšky na pracovníka s ohrožením a zraněním hlavy (cihla, úlomek z materiálu přepravovaného jeřábem a jiným strojem).

Pád úmyslně shazovaného materiálu a jednotlivých předmětů z výšky.

Nahodilý pád materiálu z volného okraje podlahy stavby, pomocné stavební konstrukce.

Opatření:

Bezpečné ukládání materiálu na podlahách mimo okraj.

Materiál, náradí a pomůcky ukládat, případně skladovat ve výškách tak, aby byly po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shození větrem.

Zajišťování volných okrajů pomocných podlah, včetně lešení, zarážkou při podlaze.

Zřízení záchytných stříšek nad vstupem do objektů.

Vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výšce, vyloučení práce nad sebou a přístupu osob pod místa práce ve výškách.

Na stavbách používat ochranné přilby.

II Zařízení pro rozvod energie

Riziko:

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem, vznik požáru nebo výbuch

Opatření:

Rozvaděče musí být zakryty v chráničkách

Osoby, které spravují tato zařízení, musí být k těmto úkonům odborně způsobilé a proškolené

V případě opravy musí být zařízení odpojena od elektrického proudu

Hlavní vypínač el. proudu musí být na snadno přístupném místě a všechny osoby na staveništi musí být seznámeny s jeho umístěním

Elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být pravidelně kontrolována. Tato zařízení musí procházet revizemi v předem stanovených intervalech

Elektrické přívodní kabely pro zařízení staveniště musí být vedeny v chráničkách a vedeny pod zemí, z důvodu ochrany mechanickým poškozením

Nesmí se používat poškozené kabely.

III Obecné požadavky na obsluhu strojů

Riziko:

Úraz způsobený neopatrnou či nezpůsobilou obsluhou nebo úraz způsobený nevhodným a nebezpečným užíváním stroje.

Opatření:

Stroje budou obsluhovat pouze řádně proškolení pracovníci nebo pracovníci odborně způsobilí k užívání těchto strojů

Nesmí se vázat přimrzlá břemena.

Riziko:

Úraz způsobený za špatných klimatických podmínek

Opatření:

Práce musí být při nevhodných klimatických podmínkách neprodleně přerušeny. Výpis nevhodných klimatických podmínek viz. oddíl: 362/2005 Sb.

IV Dopravní prostředky pro přepravu betonových směsí

Riziko:

Úraz způsobený nevhodným používáním bádie

Opatření:

Bádie nesmí být použita k přepravě osob

Riziko:

Úraz způsobený špatným technickým stavem bádie – uvolnění bádie, spadnutí bádie

Opatření:

Bádie musí mít platnou revizi a úchopy zařízení musí být nepoškozené

V Čerpadla směsi a strojní míchačky

Riziko:

Úraz způsobený pohybem potrubí vlivem dynamických účinků

Opatření:

Vyústění potrubí musí být zajištěno dostatečným počtem pracovníků

Obsluha spolu musí být schopna komunikovat buď pomocí vysílaček, nebo smluvenými předepsanými znaky

Riziko:

Úraz způsobený poškozením čerpací hadice

Opatření:

Před započítím prací musí kompetentní osoba zkontrolovat čerpací hadici, jestli není poškozená - prasklá. Dále musí být zkontrolováno nepoškození kabelů.

VI Bourací práce

Rizika:

Pád bouraného materiálu na hlavu

Opatření:

Dodržování osobních ochranných pomůcek – helmy

Rizika:

Nadýchání prašných částic během bouracích prací

Opatření:

Dodržování osobních ochranných pomůcek – nošení filtru proti drobným částicím – ochranná rouška

Rizika:

Vpadnutí drobných částic do oka

Opatření:

Dodržování osobních ochranných pomůcek – nošení ochranných brýlí

VII Zdící práce

Rizika:

Pád zdícího materiálu - tvarovky na nohu, zasažení hlavy.

Opatření:

Správné uchopení břemene, stabilní postavení při práci.

Dodržování zákazu házení cihlami.

Bezpečné ukládání materiálů, ukládat je jen do stabilní polohy, nikoliv na volném okraji zdí a podlahy lešení, kde hrozí nebezpečí pádu.

Riziko:

Propadnutí osob při zhotovování stropů z tenkostěnných keramických materiálů a jiných nedostatečně únosných konstrukcí stropu.

Opatření:

Nezatěžování neúnosných stropních prvků a nedokončených stropů, vytvoření únosné pomocné pracovní podlahy.

Riziko:

Zasažení očí, poleptání pracovníka vápnem a to především odstříknutím vápna při jeho hašení a manipulaci, resp. odstřík vápenné malty z míchačky při výrobě malty, při manipulaci a dopravě malty (nejnebezpečnější je zasažení očí, kdy může dojít k trvalému poškození oka popř. i ke ztrátě zraku v důsledku poleptání oční rohovky.

Při kontaktu vápna a vápenného prachu se sliznicemi a pokožkou může dojít k těžkému poleptání postiženého místa).

Opatření:

Správný postup při hašení vápna (dodržování zákazu hašení v úzkých a hlubokých nádobách);

Správné a bezpečné zacházení s maltou a vápnem, při výrobě malty v míchačce a její další manipulaci i zpracování (pokud možno tak, aby bylo minimalizováno nebezpečí vystříknutí malty, vápenného mléka).

Používání OOPP k ochraně zraku (při zacházení s vápnem vždy).

VIII Betonářské práce a práce související**Riziko:**

Propadnutí osoby pomocnou podlahou.

Opatření:

Zajištění jednotlivých prvků podlah proti posunutí a pohybu.

Dostatečná dimenze prvků (tloušťka) podlah zajišťující pevnost a únosnost.

Výběr vhodného materiálu pro prvky podlah a zábradlí, vyloučení použití nadměrně sukovitého, nahnilého a jinak vadného dřeva.

Nepřetěžování podlah materiálem, stavebními kolečky, soustředěním více osob apod. (hmotnost materiálu, zařízení, včetně počtu osob nesmí přesahovat povolené normové nahodilé zatížení podlah).

Neseskakovat na podlahy

Riziko:

Nebezpečí pádu a zavalení nebo zalití betonovou směsí

Opatření:

Pracovníci mohou ukládat a hutnit směs pouze z pracovní podlahy, která je součástí systémového bednění, v případě betonáže stropu se nikdo nesmí zdržovat pod bádíí

Riziko:

Zasažení očí čerstvým betonem.

Opatření:

Pracovníci musí používat ochranné brýle při manipulaci s čerstvým betonem, tj. při plnění bádíí, při výsypu bádíe

Riziko:

Nebezpečí pádu stropní konstrukce po zabetonování

Opatření:

Pravidelná kontrola bednicích dílců a podpěrných konstrukcí, případné zjištěné závady musí být bezodkladně odstraněny

Riziko:

Úraz způsobený neopatrným stříháním, ohýbáním a manipulací s výztuží

Opatření:

Při těchto pracích musí být pruty zajištěny v pevné poloze, pracovníci musí používat ochranné pomůcky – ochranné brýle, pevná obuv, rukavice.

Riziko:

Píchnutí, odření různých částí těla o vyčnívající výztuž

Opatření:

Správné ukládání a manipulace s jednotlivými pruty a vyrobenou armaturou.

Udržování volných manipulačních prostor a uliček.

Používání ochranných prostředků.

IX Skladování a manipulace**Riziko:**

Pád břemene na pracovníka, přiřazení rukou a nohou k úložné ploše.

Přiražení břemenem v případě, kdy pracovník ponechá končetinu pod břemenem nebo mezi částmi břemene, mezi břemenem a pevnou překážkou, při posunování a válení břemene (přiražení břemenem vzniká nejčastěji při svislém ukládání břemene).

Ztráta soudržnosti a rozpadnutí křehkého nesoudržného břemene, pád na nohu.

Opatření:

Zajištění pohybové koordinace řízením manipulačních prací určeným pracovníkem v případě manipulace s břemenem více pracovníky současně.

Používání vhodných manipulačních pomůcek (pásů, popruhů, vodících lišt, manipulačních kleští, svěrek, přísavek, podsuvných válečků atd.).

Zajištění pevného uchopení břemen, využití uchopovacích otvorů, držadel.

Kontrola stavu břemene, příp. jeho zabezpečení poškozeného břemene před ruční manipulací.

Dodržování zákazu používání nevhodných, poškozených a opotřebovaných pomůcek.

Pokládání těžších předmětů bez manipulačních pomůcek

na podložky (proklady) vysoké alespoň 30 mm tak, aby mezi břemenem a úložnou plochou zůstala bezpečnostní mezera pro vsunutí prstů resp. vytažení ruky (prstů), aby nedocházelo ke skřípnutí nebo přiražení rukou k úložné ploše a podkladu.

Připravit předem podklady (použit podložek, prokladů).

Riziko:

Vysmeknutí a vyklouznutí břemene z rukou a následný pád břemene na nohu.

Opatření:

Využívat v maximálně možné míře paletizace a kontejnerizace.

Používat vhodnou pracovní obuv.

Dodržovat správné pracovní postupy a uchopení břemene.

Dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb.,

I Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

Riziko:

Úraz způsobený pádem z lešení nebo lávky

Opatření:

Lešení musí být stabilní, zajištěné proti pádu. Lávka musí být pevně připevněna k bedně. Tyto konstrukce musí být opatřeny zábradlím o výšce min. 1,1 m, zarážkou u podlahy o výšce min. 0,15 m. Dále musí být toto zábradlí opatřeno minimálně jednou středovou tyčí mezi horním madlem a zarážkou.

II Používání žebříků

Riziko:

Nebezpečí pádu pracovníků ze žebříku nebo pád samotného žebříku

Opatření:

Na žebříku může být vždy jenom jeden pracovník

Žebřík musí být zajištěn tak, aby byl stabilní po celou dobu jeho užívání – zamezení podklouznutí

Horní konec žebříku musí přesahovat výstupní plošinu o 1,1 m a sklon žebříku nesmí být menší než 2,5:1. Za příčlemi musí být volný prostor alespoň 0,18 m a u paty žebříku ze strany přístupu musí být zachován volný prostor alespoň 0,6 m.

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

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

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

Přenosný žebřík musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém prostoru tak, aby příčle byly vodorovné. Přenosné dřevěné žebříky od délce větší než 12 m nelze používat.

III Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Riziko:

Úraz způsobený pádem předmětů a drobného materiálu

Opatření:

Pracovníci musí používat ochranné helmy, materiál uložen ve výšce musí být zajištěn proti pádu nebo shoení. Pracovníci musí používat vhodný pracovní oděv upravený k možnosti bezpečného upevnění pracovního náradí nebo drobného materiálu.

Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat – hmotnost materiálu, pomůcek, náradí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v PD.

IV Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí

Riziko:

Nebezpečí úrazem pádu předmětů nebo osob

Opatření:

Musí být dodržen ohrožený prostor, a to 1,5 m od volného okraje pracoviště, a to z důvodu, že budova spadá do kategorie výšky 3 až 10 m. V tomto prostoru se nesmí pracovníci zdržovat. Prostor musí být vymezen a řádně označen a pracovníci o něm musí být informováni.

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

Riziko:

Úraz způsobený pádem z lešení nebo lávky

Opatření:

Lešení musí být stabilní, zajištěné proti pádu. Lávka musí být pevně připevněna k bedně. Tyto konstrukce musí být opatřeny zábradlím o výšce min. 1,1 m, zarážkou u podlahy o výšce min. 0,15 m. Dále musí být toto zábradlí opatřeno minimálně jednou středovou tyčí mezi horním madlem a zarážkou.

V Přerušení práce ve výškách

Riziko:

Zvýšené nebezpečí sklouznutí nebo pádu

Opatření:

Práce budou přerušeny, pokud se začnou tvořit námrazy, za bouře a za sněžení. Pokud bude foukat silný vítr rychlosti nad 11m/s. Dále pokud bude foukat čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m.s-1 při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů. Dále za snížené viditelnosti pod 30 m, nebo pokud teplota klesne pod -10°C.

Dále pokud bude přetrvávat vytrvalý déšť.

VI Školení zaměstnanců

Riziko:

Úraz způsobený nedodržováním zásad bezpečnosti při práci nebo nepoužíváním ochranným pracovních prostředků nebo neznalostí pracovních prvků na staveništi

Opatření:

Způsobilá osoba musí provést školení všech zaměstnanců, vždy před zahájením prací na nové zakázce a také musí proškolit všechny nově příchozí pracovníky

10 EKOLOGIE A ENVIROMENT

S veškerými odpady bude naloženo v souladu s:

- Zákonem č. 297/2009 Sb., o odpadech

Všechny vzniklé odpady budou patřičně roztríděny podle katalogu odpadů dle přílohy č. 1 MŽP 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb.

- Zákonem č. 483/2008 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami
- Zákonem č. 20/2004 Sb., o vodách
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 110/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Negativní vlivy budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností, dodržováním nočního klidu, kropením cest při nadměrné prašnosti, vypínání motorů strojů při přerušení provozu.

Musí být dodrženy

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Zákon č. 166/1999 Sb., o životním prostředí
- Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech s nakládání s odpady
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Nařízení vlády 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Během výstavby budou používány pouze stroje v náležitém technickém stavu tak, aby nemohlo dojít k úniku ropných látek, které by mohly způsobit znečištění půdy popř. podzemní vody.

Řádný stav vyjíždějících vozidel a mechanismů musí být zajištěn vždy před najetím na veřejnou obecní komunikaci, musí být očištěny pneumatiky. Případné znečištění komunikace bude okamžitě odstraněno.

Spalování odpadních látek a obalů v otevřeném ohništi není dovoleno.

Kontejnery pro odvoz odpadů jsou: K2 – kontejner na železo, 2 * K1 – kontejner na stavební suť, K3 – kontejner na dřevo, K4 – kontejner na plast, K5 – kontejner na papír a K6 – plastový kontejner třídění odpadu dle barev a popisné tabulky, které jsou k tomuto účelu určené.

Likvidace odpadů bude svěřena firmě AVE CZ odpadové hospodářství, s.r.o, Hrotovická 1184, 674 01 Třebíč, Horka – Domky.

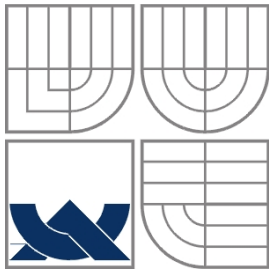
Tab.10-1 Tabulka vzniklých odpadů

KÓD ODPADU	NÁZEV	KATEGORIE ODPADU	ZPŮSOB LIKVIDACE	ODVOZ A SKLADOVÁNÍ
17 01 01	Beton	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro stavební suť - po naplnění kontejneru odvézt na skládku
17 01 02	Cihly	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro stavební suť - po naplnění kontejneru odvézt na skládku
17 02 01	Dřevo 1) Čisté odřezky 2) Odřezky znečištěné betonovou směsí	O	Skládka	1) V případě čistého dřeva, bude dřevo uloženo na skládku a později využito k vytápění objektu 2) Znečištěné kusy dřeva budou uloženy do kontejneru a později odvezeny na skládku
17 01 06	Maltové směsi - Směsi nebo oddělené frakce betonu	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro stavební suť - po naplnění kontejneru odvézt na skládku

15 01 02	Plastové obaly - folie, kterými byly zafoliovane keramické tvarovky a tepelná izolace	O	Recyklace	Skladovat v kontejneru na plasty - po naplnění vyvézt kontejnerovým automobilem
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	Skládka	Skladovat v kontejneru na směsný komunální odpad - 1 x týdně bude vyvážen
17 04 05	Železo a ocel	O	Skládka	Skladovat v kontejneru pro železo a po naplnění vyvézt automobilem do sběrných surovin

11 LITERATURA ZDROJE

- [1] 10 505 [online] , poslední aktualizace 30.12.2014 16:13 [cit. 30.12.2014], Nejlevnější železo. Dostupné z WWW:
 <http://www.nejlevnejsizelezo.cz/index.php?page=sortiment_zebirkova_ocel>.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, REALIZACE

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO HURDISOVÝ STROP

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ANNA ŠKRDLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MICHAL NOVOTNÝ, PH.D

BRNO 2015

OBSAH

1 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	159
2 SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ	159
3 PODROBNÝ POPIS BODŮ	161
4 LITERATURA A ZDROJE	169

Tab.1 – Tabulka kontrolních bodů

Kontrola	Položka č.	Inspekce, zkouška	Popis	Dokument	Způsob kontroly	Provádí	Četnost	Výsledek kontroly: Vyhověl / Nevyhověl	Kontrolu provedl	Kontrolu prověřil	Kontrolu převzal	Záznam
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VSTUPNÍ	1	Kontrola PD	Úplnost, rozsah, kontrola a zpracování připomínek do PD	Výhl. 62/2013 Sb., výhl. 268/2009 Sb.	Vizuální	P, ST	Jednorázově		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
	2	Přejímka pracoviště	Rovinnost a čistota podkladu, dokončení a únosnost svislých kci, odstranění nedodělků	TP, PD, ČSN 73 0212-3	Vizuální, měření	ST, M	Jednorázově		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD, PoP
	3	Jakost materiálů	Kontrola certifikátů a prohlášení o shodě	ČSN EN 771-1, zákon č. 22 / 1997 Sb., nařízení vlády 178/97 Sb.,	Vizuální, měření	M	Každá dodávka		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	DL, C, PoS
	4	Kontrola materiálů	Kontrola dodaných druhů a množství materiálů	Objednávkové listy	Vizuální	M	Každá dodávka		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	DL
	5	Kontrola dodávky bednění	Kontrola dodávky, čistoty, počtu ks bednění	Objednávkový list, TP	Vizuální	ST	Jednorázově					DL
	6	Jakost a druh betonářské oceli	Kontrola svazků, porovnání štítků, kontrola povrchu výztuže	PD, ČSN EN 10204, ČSN 73 1201	Vizuální	ST	Jednorázově		Jméno: Dne:	Jméno: Dne:	Jméno: Dne:	SD
	7	Kontrola pracovnicků	Kontrola způsobilosti pracovníků k provádění keramických stropů	Zákon č. 183 / 2006 Sb., 350/2012 Sb., 262 / 2006 Sb.	Vizuální	M	Jednorázově		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
	8	Kontrola zhotovení ochranného zábradlí	Dodržení parametrů pro ochranné zábradlí	ČSN 73 8101, Plán BOZP, Zákon 362/2005 Sb.,	Vizuální	S, OT	Jednorázově		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD

MEZIOPERAČNÍ									
9	Kontrola maltové směsi	Konzistence maltové směsi a její zpracování	ČSN EN 998-2, ČSN 72 2430-1, ČSN EN 1015-3	Vizuální, zkouška v laboratoři	M, ST	Každá várka namíchané maltové směsi	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
10	Kontrola uložení věncovek	Správnost uložení a kotvení	TL, PD, ČSN en 1996-2, ČSN 72 2600	Vizuální	M	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
11	Kontrola uložení TI	Správnost provedení a uložení	TL, PD, ČSN EN 13163 ed.2	Vizuální	M	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
12	Kontrola uložení výztuže (platí i pro další body v TP)	Kontrola množství, druh, tvar a stykování výztuže, typy dilatačních vložek, krytí, zajištění výztuže ve správné poloze	PD, ČSN EN 206, ČSN EN 13670, ČSN EN 1993-1-1, ČSN EN 10 080	Vizuální, měření	ST, TI, I	Před zabetonován ím	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
13	Kontrola betonové směsi (platí i pro betonáže v dalších bodech TP)	Zkouška sednutím, zkouška rozlítím, odebrání vzorků	ČSN EN 12 350 -2, ČSN EN 12 350 -5	Zkouška měření	S, OT	Náhodný mix			DL, PoŠ, SD
14	Kontrola provedení betonáže věnců (platí i pro betonáže v dalších bodech TP)	Posouzení výkonu vibrátorů, správnost kladení betonu, měření max. výšky kladení	TP, ČSN EN 206, ČSN EN 13670	Vizuální	ST	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
15	Kontrola uložení nosníků	Uložení nosníků dle PD, kontrola maltového lože	PD, TP, ČSN 73 1105, ČSN EN 998-2	Vizuální, měření	ST	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
16	Kontrola podepření nosníků	Dořízení předsaných vzdáleností jendotlivých podpěr	TP, TL	Vizuální, měření	S	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
17	Kontrola vložek Hurdís	Uložení stropních vložek podle PD	PD, TP, ČSN 73 1105	Vizuální	ST	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD

VÝSTUPNÍ	18	Odseparování všech keramických částí stropu	Kontrola provedené separace kolem všech otvorů, stýků a prístupů	PD, TP, ČSN 73 1105	Vizuální	ST	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD	
	19	Kontrola provedení bednění dobetonávek	Shoda provedení s PD, TP	PD, TL, TP, ČSN 73 8101, ČSN EN 12812, ČSN 73 0212	Vizuální	ST	Jednorázově před uložení výztuže	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD	
	20	Kontrola separační vrstvy	Kontrola provedení vrstvy jemnozrnné vápenné malty	TP, PD, ČSN EN 998-2, ČSN 72 2430-1, ČSN 73 1105	Vizuální	ST, TDI	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD	
	21	Kontrola výplňového materiálu	Kontrola vrstvy keramzitu	TP, PD, 73 11 05	Vizuální	ST	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD	
	22	Dodržování ošetření stropu	Ošetřování betonu při motáži Hurdís stropů	ČSN EN 13 670, ČSN EN 206, ČSN 73 1105	Vizuální	ST	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD	
	23	Kontrola shody s PD	Ověření shody stropní kce s PD	TP, PD	Vizuální, měření	ST, TDI, OT	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
	24	Kontrola vlastnosti konstrukce	Rovinnost, pevnost, kvalita a celkový vzhled kce	TP, ČSN 13 670, ČSN EN 206, ČSN 73 1105, ČSN 73 0212-3	Vizuální, měření	ST, TDI, OT	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
	25	Předání a převzetí dokončené stropní části	Předání dokončení stropní kce, Zkoušky pevnosti, odborné posouzení, vizuální kontrola	PD, ČSN EN 206, ČSN 13 670, ČSN 73 1105, ČSN EN 12 504-2	Vizuální	ST, TDI, P	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD, PoS, PoP

Dokument KZP popisuje jednotlivé body kontrol a zkoušek, některé kontroly se v průběhu provádění stropu opakují, zde jsou zmíněny pouze jednou, tudíž není dodržen technologický sled prací a je třeba se držet technologického postupu prací, tento dokument nenahrazuje technologický postup prací.

1 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

SD	- stavební deník
PD	- projektová dokumentace
TP	- technologický předpis
TL	- technický list
PoP	- protokol o předání
PoS	- protokol o shodě
ST	- stavbyvedoucí
TDI	- technický dozor investora
M	- mistr
OT	- odborný technik
RT	- revizní technik
P	- projektant

2 SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ

Zákon č.183/2006 Stavební zákon (Březen, 2006)

Zákon č. 350/2012 Zákon, kterým se mění zákon č.183/2006 Sb,
Zákon č. 22/1997 Sb., a nařízení vlády 178/97 Sb., O technických
požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
(Zář 1997)

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., O bližších požadavcích na
bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím
pádu z výšky nebo do hloubky (Říjen 2005)

262/2006 Sb., Zákoník práce

Vyhláška 62/2013 Sb., O dokumentaci staveb která mění vyhlášku
499/2006 sb.,

Vyhláška 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola
přesnosti - Část 1: Pozemní stavební objekty (Leden 1997)

ČSN EN 771-1:Specifikace zdících prvků - Část 1: Pálené zdící prvky
(Listopad 2011)

ČSN EN 12 350 - 2 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška
sednutím (Říjen 2009)

ČSN EN 12 350 - 5 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 5: Zkouška
rozlitím (Říjen 2009)

ČSN EN 10 204 - Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly
(Srpen 2005)

ČSN EN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí pozemních
staveb (Zář 2009)

ČSN EN 998-2 - Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malta pro zdění
(Březen 2011)

ČSN 72 2430-1 - Malty pro stavební účely - Část 1: Společná
ustanovení (Listopad 1992)

ČSN EN 1015-3 - Zkušební metody malt pro zdivo: Stanovení
konzistence s použitím střešacího stolku

ČSN 72 2642 - Cihelné výrobky pro vodorovné konstrukce - Hurdis
(Duben 2003)

ČSN EN 1996-2: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2:
Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva (Květen 2007)

ČSN 72 2600 - Cihlářské výrobky - Společná ustanovení

ČSN EN 13163 ed.2 - Tepelně izolační výrobky pro budovy -
Průmyslově vyráběné výrobky z EPS - Specifikace (Květen 2013)

ČSN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroby a shoda
(Červenec 2014)

ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí (Červenec 2010)

ČSN EN 1993-1-1 - Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (Prosinec 2006)

ČSN 73 1105 - Navrhování a provádění Hurdiskových stropů
(Duben 2003)

ČSN 73 0212-5 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola
přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců (Leden 1994)

ČSN EN 12 812 - Podpěrná lešení - Požadavky na provedení -
Obecný návrh (Květen 2009)

ČSN 73 8101 - Lešení - Společná ustanovení (Duben 2005)

ČSN EN 10 080 - Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná výztuž
(Prosinec 2005)

ČSN EN 12504-2 Zkoušení betonu v kostrukcích - Část 2:
Nedestruktivní zkoušení - Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem
(Únor/2013)

3 PODROBNÝ POPIS BODŮ

BOD Č. 1 – Kontrola PD

Kontroluje se úplnost a správnost projektové dokumentace. Dokumentace musí být odsouhlasená a orazítkovaná autorizovaným projektantem a také investorem. Připomínky se zahrnou do stávající projektové dokumentace. Na kontrole jsou přítomni: Projektant a stavbyvedoucí. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

BOD Č. 2 – Přejímka pracoviště

Provede se kontrola svislých nosných konstrukcí – rovinnost, která se provádí pomocí vodováhy. Dále kontrolujeme výškové úrovně svislých konstrukcí, která je max. +- 15 mm. Kontrola shody s projektovou dokumentací. O případných vadách a nedodělcích se provede zápis do protokolu o odchylkách a nedodělcích. Po odstranění těchto vad a nedodělků se provede zápis do stavebního deníku a provede se zápis o předání pracoviště.

BOD č. 3 – Jakost materiálů

Při dodání všech materiálů bude provedena jejich vizuální kontrola, zda nedošlo k poškození během přepravy. Dále bude kontrolováno, jestli dovezené materiály mají prohlášení o shodě. Dodržuje se vyhláška č. 22 / 97 Sb., O technických požadavcích na výrobky a nařízení vlády 178/ 97 Sb.

Případné neshody a nedostatky se řeší v rámci reklamačního řízení.

BOD Č. 4 – Kontrola materiálů

Při dodávce musí být kontrolována shoda dovezeného množství s objednaným. Kromě množství se dále kontrolují rozměry a tvar a kvalita materiálu.

Každá várka dovezeného betonové směsi musí mít svůj dodací list, ve kterém musí být uvedeny identifikační údaje výrobce betonové směsi, pořadové číslo, druh a třída betonu, pevnost betonu, stupeň vlivu prostředí, frakce kameniva, obsah chloridů, konzistence. Tyto vlastnosti se musí shodovat s projektovou dokumentací. Dále musí být uvedeny časy výjezdu mixu a čas složení betonové směsi.

BOD Č. 5 – Kontrola dodávky bednění

Kontrolujeme dodávku bednicích dílců – posouzení stavu dílců – čistota, neporušenost. Kontrola množství – zda-li se objednávka shoduje s dodávkou – počty kusů a rozměry jednotlivých dílců..

Dále kontrolujeme shodu s projektovou dokumentací.

Kontrola podpůrných konstrukcí pod ocelové „I“ profily – stabilita a bezpečnost stojek.

BOD Č. 6 – Kontrola betonářské oceli

Shoda objednávky s dodávkou – počty kusů, druh objednané výztuže, porovnání štítků ve svazku, průměr výztuže.

Kontrola povrchu výztuže – čistota, stupeň koroze, nečistoty, mastnota

BOD Č. 7 – Kontrola pracovníků

Kontroluje se, zda jsou pracovníci fyzicky i psychicky schopni splnit požadovanou práci – alkohol, drogy, zdravotní omezení.

Dále se zkontrolují, zda mají pracovníci požadovanou kvalifikaci na provádění prací, jež to vyžadují – strojní průkazy, certifikace na provádění Hurdisových stropů.

Dále musí být pracovníci seznámeni s BOZP na staveništi a o proškolení bude proveden zápis do stavebního deníku.

BOD Č. 8 – Kontrola ochranného zábradlí

Výška zábradlí musí být ve výšce 1,1 m, dále musí být osazena i středová a spodní lať se záložkou 0,15 m proti pádu materiálu. Konstrukce zábradlí je kotvena na chemické kotvy do svislých nosných konstrukcí. Při stavbě zábradlí musíme zohlednit postupně zvyšující se konstrukci tj. věnec + stropní konstrukce, aby stále byla dodržena výška 1,1 m.

BOD Č. 9 – Kontrola maltové směsi

Kontroluje konzistence a kvalita zpracování maltové směsi dle příslušných norem a technického listu výrobce.

1) Stanovení konzistence čerstvé malty pomocí střešacího stolku

Hodnota rozlití se stanoví změřením průměru rozlitého zkušební vzorku čerstvé malty na střešacím stolku pomocí kovového kužele po předepsaném počtu svislých pádů.

Zkušební desku o průměru 300 mm a kovový kužel očistíme, natřeme minerálním olejem. Před použitím stolku provést 10 zdvihů na prázdno. Kužel plníme maltou ve dvou vrstvách udusanými minimálně deseti lehkými údery dusadla. Přebytečná malta se setře. Po 15s se kovový kužel odejme kolmo vzhůru. V intervalu 1s se provede 15 rázů

na střešacím stolku. Změříme hodnoty rozlitého kužele. Nesmí se lišit o více jak 10%. Výsledná hodnota je průměrnou hodnotou ze dvou měření.

2) Stanovení zpracovatelnosti čerstvé malty

Hustota se učí hloubkou vniku hustoměrného kužele do čerstvé malty daného objemu. Nádoba naplněná čerstvou maltou ztuhněná 25 vpichy a 5 rázy na podložce z výšky 22 cm. Hladina malty po ztuhnutí musí sahat cca 1 cm pod okraj nádoby. Hrot hustoměrného kužele nasadíme na hladinu malty. A kužel necháme ponořit vlastní tíhou do malty. Po 10s odečteme hloubku vniku s přesností na +/-2 mm. Měření se provede 2x.



Obr.3-1 Příklad pro stanovení hustoty malty [1]

BOD Č. 10 – Kontrola uložení věncovek

Kontroluje se rovinnost uložení dle nataženého provázku, který určuje směr i výšku umístění věncovky. Kontrola podle projektové dokumentace, výškové osazení.

BOD Č. 11 – Kontrola uložení tepelné izolace

Kontroluje se správnost provedení, jestli TI není někde vynechaná, jestli přiléhá k tvarovkám věncovek a jestli došlo k přilepení TI k věncovce.

BOD Č. 12 – Kontrola uložení výztuže

Tato kontrola bude probíhat u uložení výztuže do věnců, při ukládání výztuže do dobetonávek a při kladení KARI sítí do konstrukce stropu.

Kontroluje se minimální krytí výztuže, které bylo stanoveno dle návrhu statických výpočtů a bylo stanoveno na 30 mm. Musí být dodrženy tvary koster věnců, vzdálenosti mezi jednotlivými pruty předepsané PD. Zkontroluje se správné stykování výztuže a zajištění výztuže ve správné poloze. Stykování je dáno jako nejhorší výsledek z: 200 mm, $20 \times \varnothing$, nebo výpočtem. Namátkově se bude měřit jmenovitý průřez prutů.

U Kari sítí se kontroluje osazení distančních tělísek a přesahy mezi jednotlivými sítěmi, které jsou stanoveny na 300 mm a měřeny budou svinovacím metrem.

BOD Č. 13 – Kontrola betonové směsi

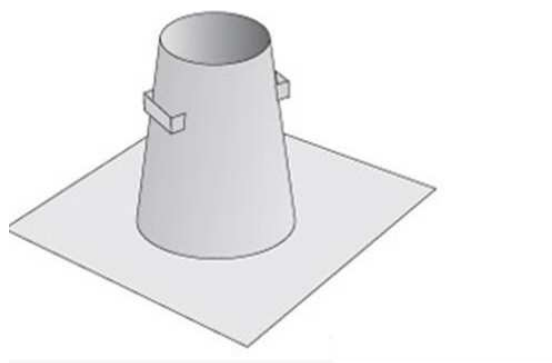
Odborný pracovník zkontroluje stejnorodost betonové směsi, měření její teploty v případě, že by se venkovní teplota blížila $+5^{\circ}\text{C}$, zkouška zpracovatelnosti – zkoušky sednutím a rozlítím. Dále bude provedena zkouška pevnosti na krychelných vzorcích.

Odebrány budou min. 3 dílčí vzorky pro každou zkoušku.

1) Zkouška sednutím

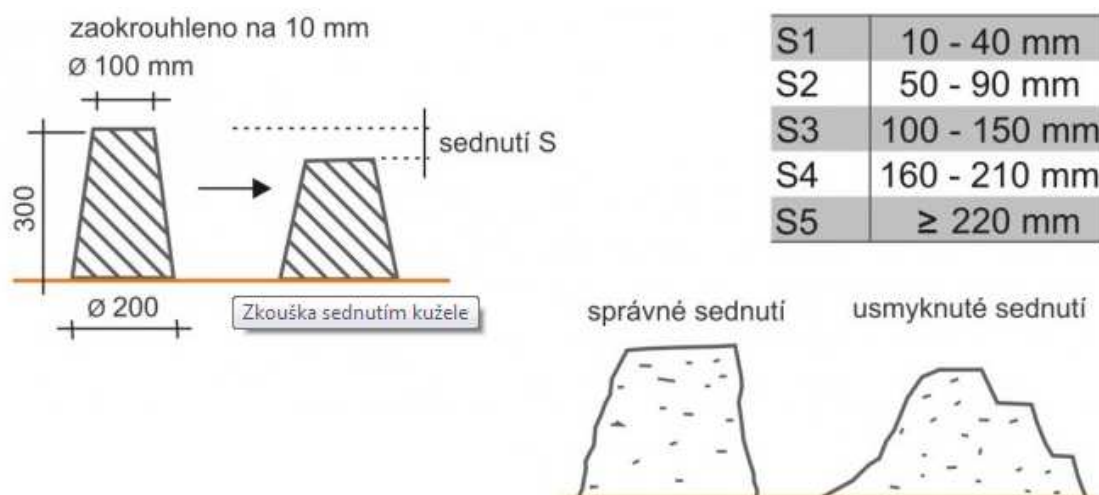
Tato zkouška prokazuje míru konzistence čerstvého betonu. Před začátkem zkoušky musí být forma, násypka a podkladní deska navlhčena.

Po dobu vkládání směsi přes násypku do formy, musí být forma pevně přichycena k podkladní desce, a to přišlápnutím. Do formy dáváme 3 vrstvy, které budou hutněny 25 vpichy ocelovou tyčkou. Tyč by měla zasahovat do předchozí vrstvy pouze lehce. Následně bude odstraněna násypka a přebytečný beton odstraněn. Poté se forma zvedne, nesmí dojít k pootočení ani posunutí formy. Ihned po zvednutí formy se stanoví sednutí „h“ s přesností na 10 mm. Celá zkouška od plnění po měření nesmí přesáhnout 150 sekund.



Obr.3-2 Abramsův kužel [2]

Po sednutí musí zůstat beton neporušený a symetrický. Pokud dojde k usmýknutí, je potřeba provést zkoušku znova. Pokud dojde k usmýknutí i při druhé zkoušce, nemá betonová směs požadovanou plasticitu a není vhodná pro tuto zkoušku.



Obr.3-3 Průběh zkoušky sednutí kužele [3]

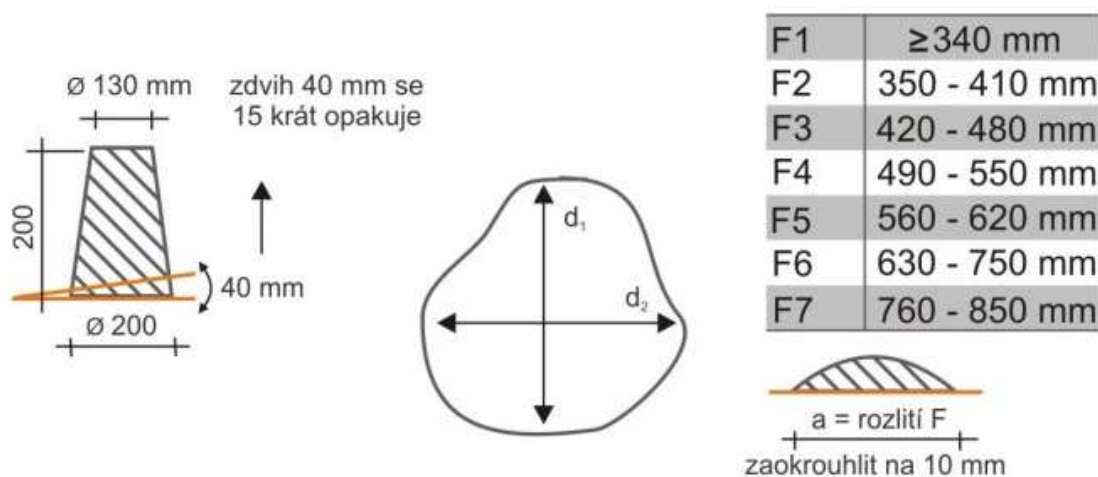
Směs dělíme do pěti kategorií. Viz. obr 3-3 se stupni konzistence S1 – S5.

2) Zkouška rozlívání

Ke zkoušce je potřeba Abramův kužel, násypka a střešací stolek. Všechny tyto prvky musí být před začátkem zkoušky navlhčeny. Kužel umístíme do středu stolku a dáváme vrstvy betonu, každá vrstva musí být zhužena deseti rázy dusadla. Přebytečný beton se zarovná a odstraní. Následuje zvednutí formy a přeměření rozlitého kužele. Poté je třeba setřešací stolek zdvihnout do výšky cca 40 mm a 15x nechat padnout dolů po tomto setřešání se vzorek znova přeměří. Měříme průměry rozlitého vzorku na dvou místech.

Výsledné rozlívání se spočítá podle vzorce $(d_1 + d_2) / 2$ a zaokrouhlí na 10 mm. Pokud by došlo během zkoušky k oddělení cementové kaše od hrubého kameniva, považuje se zkouška za neplatnou.

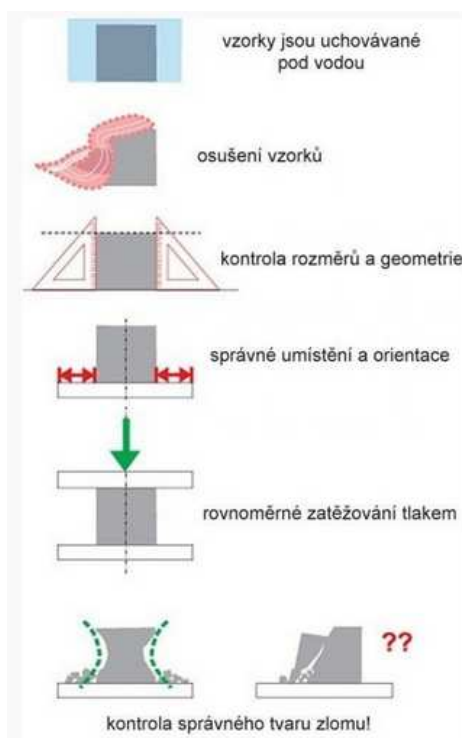
Betonová směs se řadí do 7 kategorií F1 – F7, viz. obr. 3-4



Obr.3-4 Průběh zkoušky rozlitiím [4]

3) Zkouška pevnosti

Zhotoví se minimálně 3 vzorky, ze kterých se udělají krychle. Před vlastní zkouškou se ověří geometrie těles. Nestandardně porušené vzorky se ze zkoušky vyřadí. O každé zkoušce musí být proveden záznam.



Obr.3-5 Průběh zkoušky pevnosti [5]

BOD Č. 14 – Kontrola betonáže věnců, (stejný postup platí i pro betonáž konstrukční vrstvy stropu Hurdis a při betonáži dobetonávek)

Zde se kontroluje výkon a kapacita vibrátorů, kontrola pracovních pomůcek a náradí. Posouzení správnosti kladení čerstvého betonu v jedné vrstvě. Změření maximální výšky volného shazování směsi max. 1,5 m, kontrola zamezení rozměšování frakcí. Kontrola správnosti provedení hutnění betonové směsi dle PD.

Při betonáži konstrukční vrstvy stropu musí být dodržena betonáž v pásech ve směru uložení nosníku. Proveďte se kontrola tloušťky nadbetonávky, která bude 40 mm pomocí terčíků. Hutnění bude v tom případě provedeno vibrační lištou.

BOD Č. 15 – Kontrola uložení nosníků

Provede se vizuální kontrola rozmístění nosníků dle projektové dokumentace. Dále se zkontroluje, jestli byla dodržena vrstva cementové malty pod nosníky, která musí být 10 mm. Dále se kontroluje minimální uložení ocelových nosníků. Pro zajištění vzdálenosti mezi jednotlivými nosníky, se mezi nosníky vloží na kraj jedna stropní vložka. Kontrola dle výkresu tvaru stropní konstrukce nad 1NP.

BOD Č. 16 – Kontrola podepření nosníků

Měřením pomocí svinovacího metru se zkontrolují osové vzdálenosti mezi podpůrnými nosníky. Maximální vzdálenost jednotlivých nosníků je 1,8 m a maximální vzdálenost mezi montážními stojkami je 1,5 m. Kontrola dle výkresu tvaru stropní konstrukce nad 1NP.

BOD Č. 17 – Kontrola vložek Hurdis

Kontroluje se, jestli jsou stropní vložky správně ukládány. Nesmí být použity poškozené vložky. Dále se kontroluje vrstva maltového lože, na které jsou vložky ukládány. Tl. maltového lože je předepsána na 10 mm. Kontrola uložení desky, které je min. 30 mm. Dále kontrolujeme správnost uložení dle projektové dokumentace. Po keramických vložkách je zakázán jakýkoliv pohyb, přes ocelové nosníky musí být položeny prkna, po kterých je pracovníkům umožněno se pohybovat.

BOD Č. 18 – Provedení separace

U stropů Hurdis nesmí dojít ke kontaktu keramiky a betonu. Proto veškeré otvory, prostupy, otvory dobetonován musí být odseparovány folií Penefol. Proveďte se vizuální kontrola před betonáží.

BOD Č. 19 – Kontrola provedení bednění dobetonávek

Zde se kontroluje především shoda s projektovou dokumentací, čistota bednicích desek, těsnost bednění a provedení dostatečného podepření.

BOD Č. 20 – Kontrola provedení separační vrstvy

Kontrola provedení vrstvy jemnozrné vápenné malty, která bude sloužit jako separační vrstva. Kontrola tloušťky této vrstvy pomocí distančních terčků. Tloušťka má být max. 15 mm.

BOD Č. 21 – Kontrola provedení výplňové vrstvy

Do výšky „I“ profilu bude proveden násyp keramzitu. Kontroluje se především úplnost zasypání všech míst určených zasypání.

BOD Č. 22 - Kontrola ošetření stropu

Betonová směs musí být během tuhnutí ošetřována a udržován ve vlhkém stavu. V případě vysokých teplot musí být konstrukce zakryta vlhčenou tkaninou. Tyto podmínky musí být zajištěny minimálně 7 dní. Betonáž bude probíhat v letním období.

BOD Č. 23 – Kontrola shody s PD

Vizuální kontrola zhotovené konstrukce, zda byla zhotovena podle návrhu projektanta a jestli byly dodrženy všechny postupy prací., vynechání všech otvorů a prostupů.

BOD Č. 24 – Kontrola vlastností konstrukce

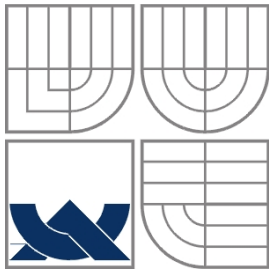
Konstrukce musí být celistvá, neporušená a bez viditelných hrbolů. Kontroluje se rovinnost, max. povolená odchylka jsou +/- 2 mm / 2 m lati. Dále se kontroluje celkový vzhled celé konstrukce.

BOD Č. 25 – Předání převzetí stropní konstrukce

Provede se odborné posouzení pevnosti betonu v konstrukci v laboratořích, vizuální kontrola rozměrů, geometrické přesnosti, průhyby, výškové osazení a vzhled povrchu.

4 LITERATURA A ZDROJE

- [1] Příklad pro stanovení hustoty malty [online] , poslední aktualizace 2014
[cit. 30.12.2014], Zkoušení stavebních materiál a výrobků, z WWW:
<http://homel.vsb.cz/~khe0007/opory/opory.php?stranka=malty_zk>.
- [2], [3], [4], [5] Zkoušky betonu [online] , poslední aktualizace 2014
[cit. 30.12.2014], EBeton, z WWW:
<<http://www.ebeton.cz/pojmy/zkouseni-betonu>>.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, REALIZACE

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO SANACI KLENBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ANNA ŠKRDLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MICHAL NOVOTNÝ, PH.D

BRNO 2015

OBSAH

1 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	175
2 SEZNAM POUŽITÝCH NOREM	175
3 PODROBNÝ POPIS BODŮ	177
4 LITERATURA A ZDORJE	185

Tab.1 – Tabulka kontrolních bodů

Položka č.	Inspekce, zkouška	Popis	Dokument	Způsob kontroly	Provádí	Četnost	Výsledek kontroly: Vyhověl / Nevyhověl	Kontrolu provedl	Kontrolu prováděl	Kontrolu převzal	Záznam
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Kontrola PD	Úplnost, rozsah, kontrola a zapracování připomínek do PD	Vyhl. 62/2013 Sb., vyhl. 268/2009 Sb.	Vizuální	P, ST	Jednorázově		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
2	Statický posudek	Posudek statika o stávajícím stavu kleneb	Posudek statika	Výpočet, vizuální, měření	OT	Jednorázově		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD, PoP
3	Přejímka pracoviště	Rovinnost a čistota podkladu, dokončení a únosnost svislostí, odstranění nedodělků	TP, PD, ČSN 73 0212-3	Vizuální, měření	ST, M	Jednorázově		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD, PoP
4	Jakost materiálů	Kontrola certifikátů a prohlášení o shodě	ČSN EN 771-1, zákon č. 22 / 1997 Sb., nařízení vlády 178/97 Sb.,	Vizuální, měření	M	Každá dodávka		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	DL, C, PoS
5	Kontrola materiálů	Kontrola dodaných druhů a množství materiálů	Objednávkové listy	Vizuální	M	Každá dodávka		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	DL
6	Kontrola dodávky bednění	Kontrola dodávky, čistoty, počtu ks bednění	Objednávkový list, TP	Vizuální	ST	Jednorázově		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	DL
7	Jakost a druh betonářské oceli	Kontrola svazků, porovnání štítků, kontrola povrchu výtuzě	PD, ČSN EN 10204, ČSN 73 1201	Vizuální	ST	Jednorázově		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
8	Kontrola pracovniců	Kontrola způsobilosti pracovniců	Zákon č. 183 / 2006 Sb., 350/2012 Sb., 262 / 2006 Sb.	Vizuální	M	Jednorázově		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
9	Kontrola zhotovení ochranného zábradlí	Dodržení parametrů pro ochranné zábradlí	ČSN 73 8101, Plán BOZP, Zákon 362/2005 Sb.,	Vizuální	S, OT	Jednorázově		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD

VSTUPNÍ

MEZIOPERAČNÍ										
10	Podpěření a podskružení klenby	Správnost provedení	TP, TL	Vizuální měření	S, OT	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD, PoP
11	Kontrola provedení otlučení omítek	Kontrola odstranění náspy, začištění spar	TP	Vizuální	ST	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
12	Kontrola vyvrtání otvorů a osazení SPON	Počet a umístění otvorů, osazení spon	TP, TL	Vizuální měření	ST	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
13	Kontrola maltové směsi	Konzistence maltové směsi a její zpracování	ČSN EN 998-2, ČSN 72 2430-1, ČSN EN 1015-3	Vizuální, zkouška v laboratoři	M, ST	káždá várka namíchané maltové směsi	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
14	Kontrola zdění ztraceného bednění	Správnost uložení, správnost provádění, kontrola maltového lože	TL, PD, ČSN EN 1996-2, ČSN 72 2600, EN 998-2	Vizuální	M	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
15	Kontrola uložení výztuže	Kontrola množství, druh, tvar a stykování výztuže, typy dilatačních vložek, krycí, zajištění výztuže ve správné poloze	PD, ČSN EN 206, ČSN EN 13670, ČSN EN 1993-1-1, ČSN EN 10 080	Vizuální, měření	ST, TDI	Před zabetonováním	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
16	Kontrola betonové směsi	Zkouška sednutím, zkouška rozlítím, odebrání vzorků	ČSN EN 12 350 -2, ČSN EN 12 350 -5	Zkouška měření	ST, OT	Náhodný mix	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	DL, PoS, SD
17	Kontrola provedení betonáže věnců (platí i pro betonáže v dalších bodech TP)	Posouzení výkonu vibrátorů, správnost kladení betonu, měření max. výšky kladení	TP, ČSN EN 206, ČSN EN 13670	Vizuální	ST	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
18	Kontrola provedení torkretové skořepiny	Dodržení předepsaného technologického postupu	TP, TL, ČSN EN 13670, ČSN EN 14 487-1, ČSN EN 14 487-2, ČSN EN 206	Vizuální, měření	ST	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
19	Kontrola provedení vyhledovací části klenby	Kontrola vrstvy keramzitu a její zalité cementovým mlékem	TP, PD	Vizuální	ST	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD

VÝSTUPNÍ										
20	Dodržování ošetření stropu	Ošetřování betonu	ČSN EN 13 670, ČSN EN 206,	Vizuální	ST	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
21	Kontrola shody s PD	Ověření shody stropní kce s PD	TP, PD	Vizuální, měření	ST, TDI, OT	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
22	Kontrola vlastností konstrukce	Rovinnost, pevnost, kvalita a celkový vzhled kce	TP, ČSN 13 670 ČSN EN 206, ČSN 73 0212-3, ČSN 73 0205	Vizuální, měření	ST, TDI, OT	Jednorázově	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD
23	Předání a převzetí dokončené stropní části	Předání dokončení stropní kce, Zkoušky pevnosti, odborné posouzení, vizuální kontrola	PD, ČSN EN 206, ČSN 13 670, ČSN EN 12504-2	Vizuální	ST, TDI, P		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	SD, PoS, PoP

Dokument KZP nenahrazuje technologický postup !!!

1 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

SD	- stavební deník
PD	- projektová dokumentace
TP	- technologický předpis
TL	- technický list
PoP	- protokol o předání
PoS	- protokol o shodě
ST	- stavbyvedoucí
TDI	- technický dozor investora
M	- mistr
OT	- odborný technik
RT	- revizní technik
P	- projektant

2 SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ

Zákon č.183/2006 Stavební zákon (Březen, 2006)

Zákon č. 350/2012 Zákon, kterým se mění zákon č.183/2006 Sb,
Zákon č. 22/1997 Sb., a nařízení vlády 178/97 Sb., O technických
požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
(Zář 1997)

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost
a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky
nebo do hloubky (Říjen 2005)

262/2006 Sb., Zákoník práce

Vyhláška 62/2013 Sb., O dokumentaci staveb která mění vyhlášku
499/2006 sb.,

Vyhláška 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola
přesnosti - Část 1: Pozemní stavební objekty (Leden 1997)

ČSN EN 771-1:Specifikace zdících prvků - Část 1: Pálené zdící prvky
(Listopad 2011)

ČSN EN 12 350 - 2 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška
sednutím (Říjen 2009)

ČSN EN 12 350 - 5 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 5: Zkouška
rozlitím (Říjen 2009)

ČSN EN 10 204 - Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly
(Srpen 2005)

ČSN EN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí pozemních
staveb (Zář 2009)

ČSN EN 998-2 - Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malta pro zdění
(Březen 2011)

ČSN 72 2430-1 - Malty pro stavební účely - Část 1: Společná ustanovení
(Listopad 1992)

ČSN EN 1015-3 - Zkušební metody malt pro zdivo: Stanovení konzistence s použitím střešacího stolku

ČSN EN 1996-2: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva (Květen 2007)

ČSN 72 2600 - Cihlářské výrobky - Společná ustanovení

ČSN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroby a shoda
(Červenec 2014)

ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí (Červenec 2010)

ČSN EN 1993-1-1 - Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (Prosinec 2006)

ČSN 73 0212-5 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců (Leden 1994)

ČSN 73 0205 - Geometrická přesnost ve výstavbě: Navrhování geometrické přesnosti

ČSN EN 12 812 - Podpěrná lešení - Požadavky na provedení - Obecný návrh (Květen 2009)

ČSN 73 8101 - Lešení - Společná ustanovení (Duben 2005)

ČSN EN 10 080 - Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná výztuž
(Prosinec 2005)

ČSN EN 14 487-1 - Stříkaný beton: Část 1: Definice, specifikace a shoda

ČSN EN 14 487-2 - Stříkaný beton: Část 2: Provádění

3 PODROBNÝ POPIS BODŮ

BOD Č. 1 – Kontrola PD

Kontroluje se úplnost a správnost projektové dokumentace. Dokumentace musí být odsouhlasená a orazítkovaná autorizovaným projektantem a také investorem. Přípomínky se zahrnou do stávající projektové dokumentace. Na kontrole jsou přítomni: Projektant a stavbyvedoucí. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

BOD Č. 2 – Statický posudek

Před započítím prací musí být klenby prohlédnuty statikem, který zhodnotí jejich stav a navrhne opatření proti porušení statiky. Veškeré záznamy a výsledky budou součástí zprávy, kterou statik předá stavbyvedoucímu.

BOD Č. 3 – Přejímka pracoviště

Provede se kontrola svislých nosných konstrukcí, kontrolujeme výškové úrovně svislých konstrukcí, která je max. ± 15 mm. Kontrola shody s projektovou dokumentací. O případných vadách a nedodělcích se provede zápis do protokolu o odchylkách a nedodělcích. Po odstranění těchto vad a nedodělků se provede zápis do stavebního deníku a provede se zápis o předání pracoviště.

BOD č. 4 – Jakost materiálů

Při dodání všech materiálů bude provedena jejich vizuální kontrola, zda nedošlo k poškození během přepravy. Dále bude kontrolováno, jestli dovezené materiály mají prohlášení o shodě. Dodržuje se vyhláška č. 22 / 97 Sb., O technických požadavcích na výrobky a nařízení vlády 178/ 97 Sb.

Případné neshody a nedostatky se řeší v rámci reklamačního řízení.

BOD Č. 5 – Kontrola materiálů

Při dodávce musí být kontrolována shoda dovezeného množství s objednaným. Kromě množství se dále kontrolují rozměry a tvar a kvalita materiálu.

Každá várka dovezeného betonové směsi musí mít svůj dodací list, ve kterém musí být uvedeny identifikační údaje výrobce betonové směsi, pořadové číslo, druh a třída betonu, pevnost betonu, stupeň vlivu prostředí, frakce kameniva, obsah chloridů, konzistence. Tyto vlastnosti se musí shodovat s projektovou dokumentací a technologickým předpisem, kde jsou tyto hodnoty uvedeny. Dále musí být uvedeny časy výjezdu mixu a čas složení betonové směsi.

BOD Č. 6 – Kontrola dodávky bednění

Kontrolujeme dodávku bednicích dílců – posouzení stavu dílců – čistota, neporušenost.
Kontrola množství – zda-li se objednávka shoduje s dodávkou – počty kusů a rozměry jednotlivých dílců..

Dále kontrolujeme shodu s projektovou dokumentací.

Kontrola podpurných konstrukcí, které budou podírat konstrukci z vnější strany.

BOD Č. 7 – Jakost s druh betonářské oceli

Shoda objednávky s dodávkou – počty kusů, druh objednané výztuže, porovnání štítků ve svazku, průměr výztuže.

Kontrola povrchu výztuže – čistota, stupeň koroze, nečistoty, mastnota

Osvědčení o jakosti výztuže.

BOD Č. 8 – Kontrola pracovníků

Kontroluje se, zda jsou pracovníci fyzicky i psychicky schopni splnit požadovanou práci – alkohol, drogy, zdravotní omezení.

Dále se zkontrolují, zda mají pracovníci požadovanou kvalifikaci na provádění prací, jež to vyžadují – strojní průkazy, certifikace na provádění stříkaných betonů.

Dále musí být pracovníci seznámeni s BOZP na staveništi a o proškolení bude proveden zápis do stavebního deníku.

BOD Č. 9 – Kontrola ochranného zábradlí

Výška zábradlí musí být ve výšce 1,1 m, dále musí být osazena i středová a spodní lať se zarážkou 0,15 m proti pádu materiálu. Konstrukce zábradlí je kotvena na chemické kotvy do svislých nosných konstrukcí. Při stavbě zábradlí musíme zohlednit postupně zvyšující se konstrukci tj. věnec + stropní konstrukce, aby stále byla dodržena výška 1,1 m.

BOD Č. 10 – Podepření a podskružení klenby

Podepření klenby z vnější strany musí proběhnout před započítím otlučení omítky uvnitř místnosti. Kontrolujeme vzdálenosti podpěrných trámů – cca po 900 mm, jejich řádné zapření o dřevěné kůly. Dále jestli jsou podpory umístěny v místě paty klenby.

Podepření klenby z vnitřní strany proběhne až po otlučení omítek uvnitř místnosti č.136. Tyto práce bude zajišťovat odborná firma, která má kvalifikaci na provádění těchto prací.

BOD Č.11 – Kontrola provedení otlučení omítek

Nejdříve musí být odstraněn násyp. Poté dojde k čištění spar. Přebytný prach musí být odstraněn průmyslovým vysavačem. Uvnitř místnosti se kontroluje úplnost otlučení omítek, začištění spar a zbavení stěn nečistot a prachu.

BOD Č. 12 – Kontrola vyvrtání otvorů a osazení spon

Kontroluje se:

1) Vzdálenost vyvrtaných otvorů

Pro ocelové spony do klenby: v síti – po 300 mm ve svislém i vodorovném směru

2) Hloubka vyvrtaných otvorů

Pro ocelové spony do klenby: 100 mm

3) Kontrola vyčištění vyvrtaných otvorů

Přebytný prach se vysaje průmyslovým vysavačem

4) Kontrola osazení spon

Všechny prvky musí být zalaty epoxidovou maltou. Dokonalé vytvrzení malty po 7 dnech.

BOD Č. 13 – Kontrola maltové směsi

Kontroluje konzistence a kvalita zpracování maltové směsi dle příslušných norem a technického listu výrobce.

1) Stanovení konzistence čerstvé malty pomocí střešacího stolku

Hodnota rozlití se stanoví změřením průměru rozlitého zkušebního vzorku čerstvé malty na střešacím stolku pomocí kovového kužele po předepsaném počtu svislých pádů.

Zkušební desku o průměru 300 mm a kovový kužel očistíme, natřeme minerálním olejem. Před použitím stolku provést 10 zdvihů na prázdno. Kužel plníme maltou ve dvou vrstvách udusanými minimálně deseti lehkými údery dusadla. Přebytná malta se setře. Po 15s se kovový kužel odejme kolmo vzhůru. V intervalu 1s se provede 15 rázů na střešacím stolku. Změříme hodnoty rozlitého kužele. Nesmí se lišit o více jak 10%. Výsledná hodnota je průměrnou hodnotou ze dvou měření.

2) Stanovení zpracovatelnosti čerstvé malty

Hustota se učí hloubkou vniku hustoměrného kužele do čerstvé malty daného objemu. Nádoba naplněná čerstvou maltou ztuhne 25 vpichy a 5 rázy na podložce z výšky 22 cm. Hladina malty po ztuhnutí musí sahat cca 1 cm pod okraj nádoby. Hrot hustoměrného kužele nasadíme na hladinu malty. A kužel necháme ponořit vlastní tíhou do malty. Po 10s odečteme hloubku vniku s přesností na ± 2 mm. Měření se provede 2x.



Obr.3-1 Příklad pro stanovení hustoty malty [1]

BOD Č. 14 – Kontrola provedení zdění ztraceného bednění

Kontrolujeme prostorovou shodu dle PD, výškové osazení, tloušťku maltového lože. Dále správnost provázání zdiva a osazení ocelových úhelníků ob jednu řadu.

Povolené odchylky u zdění:

Vodorovně: do 10 m \pm 20 mm

Svisle: měřeno na dvoumetrové lati \pm 10 mm na každém metru

BOD Č. 15 – Kontrola uložení výztuže

Tato kontrola bude probíhat u uložení výztuže do věnců a při ukládání KARI sítí do konstrukce stropu.

Kontroluje se minimální krytí výztuže, které bylo stanoveno dle návrhu statických výpočtů a bylo stanoveno na 30 mm pro Kari sítě a 15 mm pro výztuž věnců. Musí být dodrženy tvary koster věnců, vzdálenosti mezi jednotlivými pruty předepsané PD. Zkontroluje se správné stykování výztuže a zajištění výztuže ve správné poloze. Stykování je dáno jako nejhorší výsledek z: 200 mm, $20 \times \emptyset$, nebo výpočtem. Kostra věnce musí být provázána s ocelovými sponami. Namátkově se bude měřit jmenovitý průřez prutů. Poloha prutů nesmí překročit hodnoty předepsaných v PD více než o +/- 20%, nejvýše však o 30 mm.

Odchyšky poloh styků nesmí překročit +/- 30 mm.

U Kari sítí se kontroluje osazení distančních tělísek a přesahy mezi jednotlivými sítěmi, které jsou stanoveny na 300 mm a měřeny budou svinovacím metrem. Dále u Kari sítí je nutné zkontrolovat upevnění k ocelovým sponám.

BOD Č. 16 – Kontrola betonové směsi

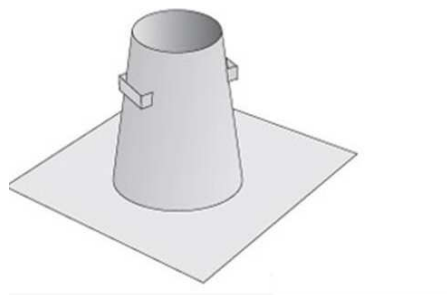
Odborný pracovník zkontroluje stejnorodost betonové směsi, měření její teploty v případě, že by se venkovní teplota blížila $+5^{\circ}\text{C}$, zkouška zpracovatelnosti – zkoušky sednutím a rozlítím. Dále bude provedena zkouška pevnosti na krychelných vzorcích.

Odebrány budou min. 3 dílčí vzorky pro každou zkoušku.

1) Zkouška sednutím

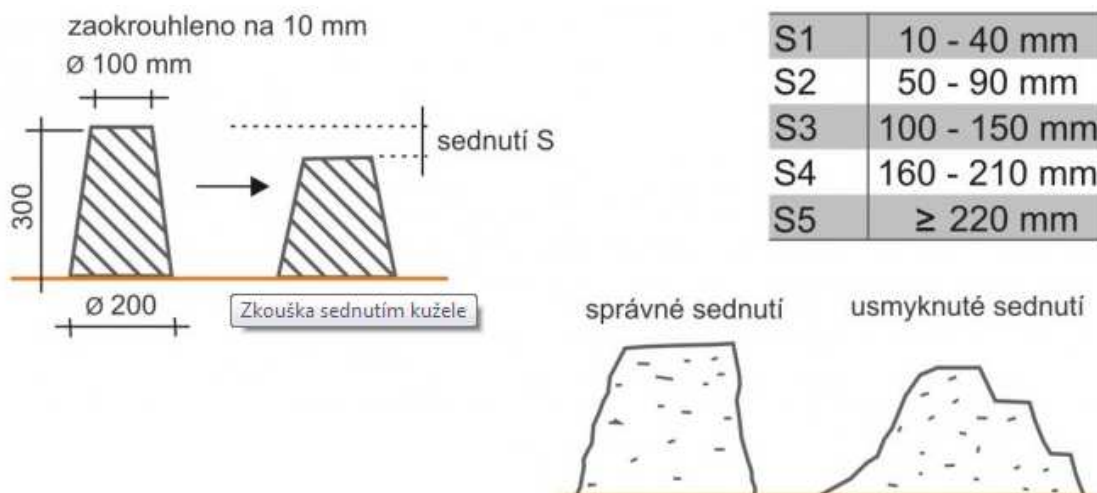
Tato zkouška prokazuje míru konzistence čerstvého betonu. Před začátkem zkoušky musí být forma, násypka a podkladní deska navlhčena.

Po dobu vkládání směsi přes násypku do formy, musí být forma pevně přichycena k podkladní desce, a to přišlápnutím. Do formy dáváme 3 vrstvy, které budou hutněny 25 vpichy ocelovou tyčkou. Tyč by měla zasahovat do předchozí vrstvy pouze lehce. Následně bude odstraněna násypka a přebytečný beton odstraněn. Poté se forma zvedne, nesmí dojít k pootočení ani posunutí formy. Ihned po zvednutí formy se stanoví sednutí „h“ s přesností na 10 mm. Celá zkouška od plnění po měření nesmí přesáhnout 150 sekund.



Obr.3-2 Abramsův kužel [2]

Po sednutí musí zůstat beton neporušený a symetrický. Pokud dojde k usmýknutí, je potřeba provést zkoušku znova. Pokud dojde k usmýknutí i při druhé zkoušce, nemá betonová směs požadovanou plasticitu a není vhodná pro tuto zkoušku.



Obr.3-3 Průběh zkoušky sednutí kužele [3]

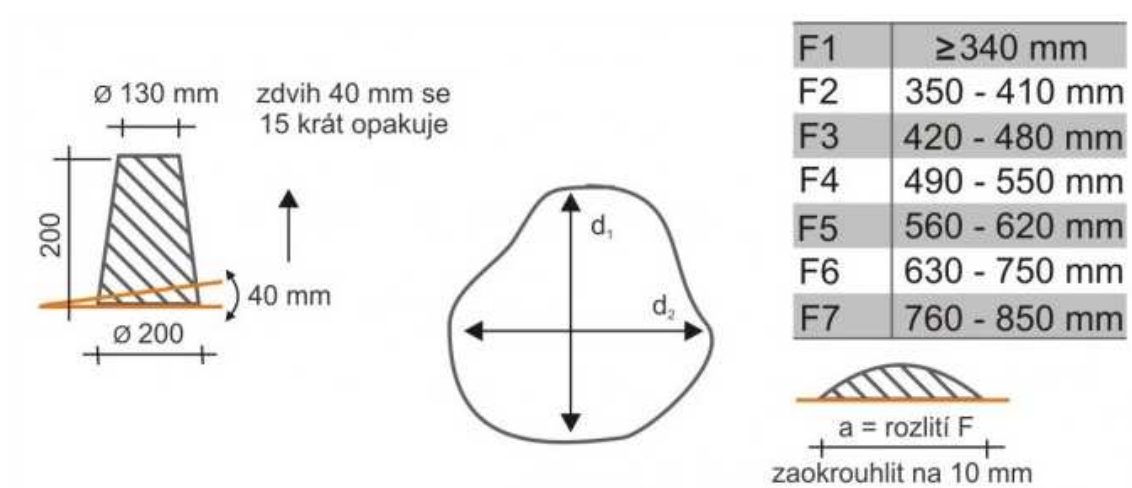
Směs dělíme do pěti kategorií. Viz. obr 3-3 se stupni konzistence S1 – S5.

2) Zkouška rozlíváním

Ke zkoušce je potřeba Abramův kužel, násypka a střešací stolek. Všechny tyto prvky musí být před začátkem zkoušky navlhčeny. Kužel umístíme do středu stolku a dáváme vrstvy betonu, každá vrstva musí být zhutněna deseti rázy dusadla. Přebytečný beton se zarovná a odstraní. Následuje zvednutí formy a přeměření rozlitého kužele. Poté je třeba setřešací stolek zdvihnout do výšky cca 40 mm a 15x nechat padnout dolů po tomto setřešání se vzorek znova přeměří. Měříme průměry rozlitého vzorku na dvou místech.

Výsledné rozlítí se spočítá podle vzorce $(d_1 + d_2) / 2$ a zaokrouhlí na 10 mm. Pokud by došlo během zkoušky k oddělení cementové kaše od hrubého kameniva, považuje se zkouška za neplatnou.

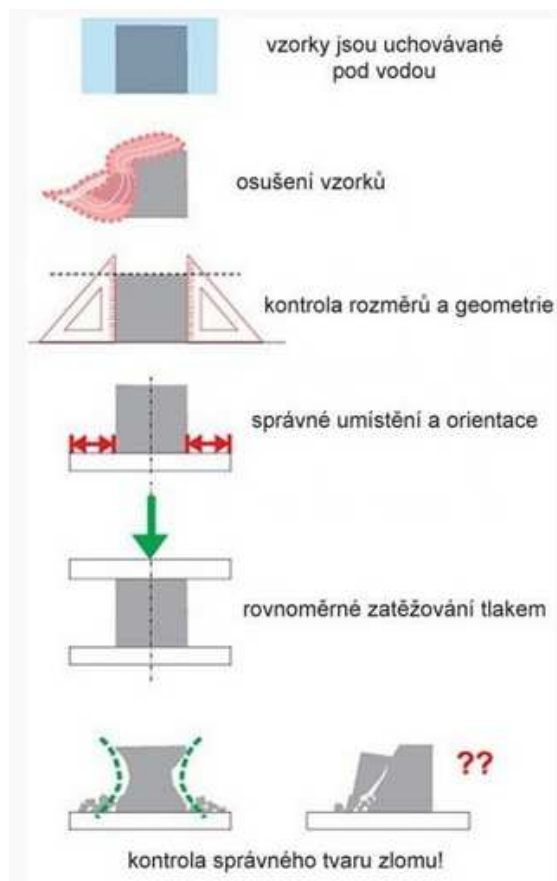
Betonová směs se řadí do 7 kategorií F1 – F7, viz. obr. 3-4



Obr.3-4 Průběh zkoušky rozlítím [4]

3) Zkouška pevnosti

Zhotoví se minimálně 3 vzorky, ze kterých se udělají krychle. Před vlastní zkouškou se ověří geometrie těles. Nestandardně porušené vzorky se ze zkoušky vyřadí. O každé zkoušce musí být proveden záznam.



Obr.3-5 Průběh zkoušky pevnosti [5]

BOD Č. 17 – Kontrola betonáže věnců

Ztracené bednění z cihel musí být pře započítím betonáže navlhčeno. Betonová směs musí být ukládána v místě prohnutí klenby od nejnižšího místa směrem vzhůru.

Zde se kontroluje výkon a kapacita vibrátorů, kontrola pracovních pomůcek a nářadí. Při hutnění nesmí dojít ke vpichu ponorného vibrátoru 2x do jednoho místa. Posouzení správnosti kladení čerstvého betonu v 1 vrstvě. Změření maximální výšky volného shazování směsi max. 1,5 m, kontrola zamezení rozměšování frakcí. Kontrola správnosti provedení hutnění betonové směsi dle PD.

BOD Č. 18 – Kontrola provedení torkretové skořepiny

Kontrolujeme podklad před započítím kladení stříkaného betonu. Podklad musí být čistý a navlhčený. Kontrolujeme kladení torkretové vrstvy ve dvou vrstvách po 30 mm. Betonáž musí probíhat od nejnižšího místa klenby směrem nahoru. Po technologické pauze může proběhnout 2. vrstva torkretu. Neustále musí být kontrolovány klimatické podmínky – nesmí dojít ke klesnutí teploty pod +5°C !!!

BOD Č. 19 – Kontrola provedení vylehčovací části kleneb

Po technologické pauze 7 dní se torkretová skořepina zasype vrstvou keramzitu, a to do výšky dané vyzdívkou z cihel. Směs se následně prolije cementovým mlékem, aby došlo ke zpevnění celého zásypu.

BOD Č. 20 - Kontrola ošetření stropu

Betonová směs musí být během tuhnutí ošetřována a udržován ve vlhkém stavu. V případě vysokých teplot musí být konstrukce zakryta vlhčenou tkaninou. Tyto podmínky musí být zajištěny minimálně 7 dní. Betonáž bude probíhat v jarním období.

BOD Č. 21 – Kontrola shody s PD

Vizuální kontrola zhotovené konstrukce, zda byla zhotovena podle návrhu projektanta a jestli byly dodrženy všechny postupy prací.

BOD Č. 22 – Kontrola vlastností konstrukce

Konstrukce musí být celistvá, neporušená a bez viditelných hrbolů. Dále se kontroluje celkový vzhled celé konstrukce.

Kontrola rovinnosti v rozmezí 1 až 4 m: +/- 6 mm

Kontrola rovinnosti hran a koutů na 2 m: +/- 6 mm

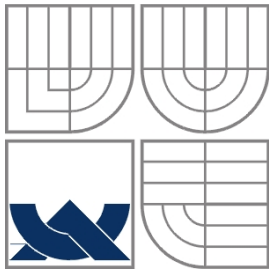
BOD Č. 23 – Předání převzetí stropní konstrukce

Provede se odborné posouzení pevnosti betonu v konstrukci v laboratořích, vizuální kontrola rozměrů, geometrické přesnosti, průhyby, výškové osazení a vzhled povrchu.

4 LITERATURA A ZDROJE

[1] Příklad pro stanovení hustoty malty [online] , poslední aktualizace 2014 [cit. 30.12.2014], Zkoušení stavebních materiálů a výrobků, z WWW: <http://homel.vsb.cz/~khe0007/opory/opory.php?stranka=malty_zk>.

[2], [3], [4], [5] Zkoušky betonu [online] , poslední aktualizace 2014 [cit. 30.12.2014], EBeton, z WWW: <<http://www.ebeton.cz/pojmy/zkouseni-betonu>>.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, REALIZACE

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY

PLÁN BOZP A PO

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ANNA ŠKRDLOVÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MICHAL NOVOTNÝ, PH.D

BRNO 2015

OBSAH

1	ÚVOD	188
1.1	Obecné informace	188
1.2	Platnost	188
1.3	Hlavní zásady	188
2	CHARAKTERISTIKA STAVBY	188
2.1	Stručný popis stavby	188
3	OBECNÉ POŽADAVKY NA PLNĚNÍ BOZP	189
3.1	Povinnosti zhotovitele	189
3.2	Povinnosti pracovníků na stavbě	190
3.3	Ochranné pracovní pomůcky	191
4	ZÁVAZNOST, PRAVOMOCI A ODPOVĚDNOSTI	193
5	POŽADAVKY NA STAVBĚ	193
6	PRVNÍ POMOC	202
6.1	Skříňka první pomoci – obsah	203
6.2	Traumatologický plán	204
6.2.1	Zásady pomoci zraněným	204
6.2.2	Proškolení a výcvik zaměstnanců	204
6.2.3	Postup řpi poskytování první pomoci	204
6.2.4	Závěrečná ustanovení	205
7	POŽÁRNÍ OCHRANA	205
7.1	Preventivní požární opatření	205
7.2	Požární poplachová stanice	205
7.2.1	Povinnosti vedoucího zaměstnance po vyhlášení Požáru	206
7.3	Havarijní čísla	206
8	VŠEOBECNÉ MINIMÁLNÍ POŽADAVKY NA BEZPEČNOSTNÍ OZNAČENÍ PŘI PRÁCI	207
8.1	Používané značky	208
8.2	Značky zákazové	208
8.3	Značky výstražné	209
8.4	Značky příkazové	210
8.5	Informativní značky pro ochranu před požáry	211
8.6	Značení při vstupu na stavbu	212
9	PROVOZNĚ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPIS	213
10	LITERATURA A ZDROJE	213

1 ÚVOD

1.1 Obecné informace

Zpráva bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dále jen BOZP je vypracována na rekonstrukci školského zařízení v přírodě – Chaloupky o.p.s. Jedná se objekt, ve kterém se bude nacházet jídelna, kuchyně, zázemí pro personál, technická místnost a ve druhém patře ubytovací prostory pro učitele.

Během provádění stavby je důležité dodržovat určená pravidla v tomto dokumentu, která budou zajišťovat bezpečnost pracovníků při práci na staveništi. Dále budou určovat pravidla pro bezpečné a zdravé neohrožující práce, a také, aby nemohlo dojít ke vzniku dalších rizik.

1.2 Platnost

Dokument se vztahuje na všechny pracoviště a prostory stavby, včetně využívaných prostorů související s prováděnou stavbou. Vztahuje se na všechny osoby provádějící pracovní činnost na pracovišti, a také na osoby, které s vědomím hlavního dodavatele nebo investora vyskytují v prostorách staveniště.

1.3 Hlavní zásady

Vstup a pohyb po staveništi mají právo pouze osoby a pracovníci zhotovitele a jeho subdodavatelů. Všichni pracovníci musí být před prováděním práce seznámeni s BOZP a proškoleni o bezpečnosti práce a prevence rizik. Pracovníci musí mít pracovní a ochranný oděv, být vybaveni osobními ochrannými pomůckami, dále jen OOPP a dodržovat pokyny odpovědných pracovníků. O školení musí být proveden zápis s prezenční listinou.

2 CHARAKTERISTIKA STAVBY

2.1 Stručný popis

Nově budovaný objekt bude realizován na parcelním čísle 171, v katastrálním území Kněžice u Třebíče (667005). Jedná se o zastavěný pozemek typu parcela katastru nemovitostí, rozloze 887 m². Na pozemku se nachází objekt s nádvořím a nevyužívanými chlévy. Pozemek vlastní Ing. Arch Jan Maleček, č.p. 128, 67521 Kněžice. Investor je zároveň vlastníkem pozemku. Dále investor vlastní i některé okolní přidružené pozemky. Některé z nich budou využity dočasně pro výstavbu.

Budova se nachází nedaleko obce Nová Brtnice, která je na trase Třebíč – Jihlava. Stávající objekt i objekt týkající se rekonstrukce se nachází na poměrně rovinném pozemku. Okolní zástavba není. Objekt je situován samostatně u lesa. Nejbližší okolní zástavbou jsou domky z Nové Brtnice, které jsou od objektu vidět. Domy jsou

vesnického charakteru s velkými užitkovými zahradami. Objekt je obklopen poli, lesem a loukou. V okolí objektu není plánovaná žádná další výstavba. Tvarové, materiálové řešení a barevné řešení rekonstruovaného objektu bylo navrženo v souladu se stávající budovou, na kterou tento objekt navazuje.

Jedná se o přístavbu nového objektu ke stávajícímu. Výstavbě bude předcházet zbourání stávajících nevyužitých prostor, které jsou ve špatném technickém stavu a nemají již tak žádné využití. Objekt se bude skládat ze dvou obdélníkových tvarů. Bude založen na stávajících základových pasech. Bude proveden podsyp a podkladní vrstva betonu vyztužená KARI sítí. Obvodové zdivo bude z pálených keramických tvárnic Porotherm 44, 40 a 25 P+D na maltu MVC 5. Nosné překlady nad otvory budou Porotherm 7. Nosnou konstrukcí střechy bude stávající krov, který se po rozebrání, renovaci a uskladnění opět vrátí na původní místo.

3 OBECNÉ POŽADAVKY NA PLNĚNÍ BOZP

Plán BOZP je výchozím podkladem pro školení zaměstnanců z požadavků BOZP na stavbě a seznámením s nebezpečím a z toho plynoucími riziky na konkrétním pracovišti podle povinnosti zaměstnavatele stanovených v § 102 a § 103 zákona 262 / 2006 Sb., dále jen zákoník práce.

V souladu s těmito paragrafy Zákoníku práce je zaměstnavatel povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce.

Prevencí rizik se rozumí všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z opatření zaměstnavatele, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik. Na základě znalosti prováděných činností, zařízení a prostředků, prostoru i zúčastněných osob, je nutné přezkoumávat a vyhodnocovat podle právních předpisů a technických norem, které řeší požadavky bezpečnosti práce, jaká rizika mohou nastat a učinit k nim opatření pro jejich odstranění nebo maximální snížení jejich účinnosti.

3.1 Povinnosti zhotovitele

Podle § 103 262/2006, Zákoníku práce má zaměstnavatel povinnost zajistit zaměstnancům, podle potřeb vykonávané práce ve vhodných intervalech dostatečné a přiměřené informace a pokyny o BOZP, zejména formou seznámení s riziky, s výsledky vyhodnocení rizik a s opatřeními na ochranu před působením těchto rizik. Informace a pokyny je třeba zajistit zejména při přijetí zaměstnance, při jeho převedení, přeložení nebo změně pracovních podmínek, změně pracovního prostředí, zavedení nebo změně pracovních prostředků, technologie a pracovních postupů.

Zhotovitel se zavazuje, že budou splněny požadavky na organizaci práce a pracovní postupy v příloze č. 3 k nařízení vlády 591 / 2006 Sb., jestliže se na staveništi plánují nebo provádějí:

- Práce skladováním nebo manipulací zeminy. Tím je myšleno její rozpojování, přemísťování a zhutňování. Dále práce spojené s tímto prováděním, tj. provádění výkopových prací, zajištění stěn výkopů, svahování, dále jen – zemní práce.
- Práce spojené s montáží a demontáží bednění, přepravou a uložením výztuže a betonové směsi, dále jen – betonářské práce.
- Práce spojené s úpravami konstrukcí a zděním, omítáním stěn i stropů, zhotovením podlah a dlažeb, dále jen – zednické práce
- Práce spojené s montáží a demontáží ocelových, dřevěných prvků, dále jen – montážní práce.
- Práce spojené s demolicí prvků, dále jen – bourací práce.
- Práce spojené s úpravou povrchů stavebních či jiných konstrukcí, dále jen – malířské a natěračské práce.

Dále je nutno dodržovat:

- Nařízení vlády 591 / 2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Nařízení vlády 362 / 2005 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu z výšky od hloubky
- Zákon 309 / 2006 Sb., O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 101 / 2005 Sb., O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády 378 / 2001 Sb., Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení

3.2 Povinnosti pracovníků na stavbě

Pracovníci musí být řádně proškoleni, jak bylo zmíněno výše, seznámení s obsahem dokumentu BOZP a také s riziky vznikajícími při provádění jednotlivých prací. Podpisem prezenční listiny zaměstnanec souhlasí s proškolením a dodržováním veškerých předpisů.

Pracovníci jsou povinni:

- Dodržovat pracovní a technologické postupy
- Obsluhovat stroje jen s patřičným oprávněním o způsobilosti práce s daným strojem.
- Dále při práci používat všech předepsaných OOPP k dané práci.
- Dodržovat bezpečnostní opatření, výstražné signály a upozornění
- Dodržovat pokyny nadřízených osob.
- Provádět práci na určeném pracovišti, ze kterého se nebude bez souhlasu pověřené pracovníka vzdalovat.

Pracovník, který zpozoruje nebezpečí, které by mohlo ohrozit zdraví nebo životy osob nebo způsobit provozní havárii nebo poruchu technického zařízení, případně příznaky takového nebezpečí, je povinen, pokud není v jeho silách nebezpečí odstranit sám, přerušit práci a oznámit to ihned odpovědnému pracovníkovi. Dále podle možnosti upozornit všechny osoby, které by mohly být tímto nebezpečím ohroženy. Při přerušení práce je nutno provést nezbytná opatření k ochraně zdraví a majetku a musí být o tom vyhotoven zápis.

Všichni pracovníci, kteří se budou podílet na rekonstrukci školského zařízení Chaloupky o.p.s. musí být zdravotně a odborně způsobilí pro výkon jednotlivých prací.

Všem pracovníkům je zakázáno požívat alkohol, drogy či jiné omamné a návykové látky během pracovní doby. Při porušení tohoto pravidla bude určitý pracovník vykázán ze staveniště.

3.3 Ochranné pracovní pomůcky

Dle nařízení vlády č. 495 / 2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků.

Ochranné prostředky musí:

- Být po dobu používání účinné proti vyskytujícím se rizikům a jejich používání nesmí představovat další riziko.
- Odpovídat podmínkám na pracovišti.
- Být přizpůsobeny fyzickým předpokladům jednotlivých zaměstnanců.
- Respektovat ergonomické požadavky a zdravotní stav zaměstnanců.

Tam, kde je vyžadováno, aby zaměstnanci používali současně více ochranných prostředků, musí být tyto ochranné prostředky vzájemně sloučitelné.

Nařízené OOPP:

- 1) Ochrana hlavy – ochranná přilba
 - Červená – generální ředitel, audit, zaměstnanci provádějící kontroly
 - Modrá – stavbyvedoucí, mistr
 - Žlutá – dělníci a osoby, které nejsou výše uvedeny

- 2) Ochrana nohou
 - Pracovní obuv pro činnost svařování
 - Obuv s tužinkou a stélkou – pros ostatní práce mimo svařování

- 3) Ochrana zraku
 - Ochranné brýle – broušení, bourací práce, řezání dřeva, sypké materiály
 - Svářečská kukla – svářečské práce
 - Sluneční brýle – jeřábní, řidič, strojník

- 4) Ochrana sluchu
 - Sluchátka nebo špunty – práce v hlučném prostředí

- 5) Ochrana dýchacích orgánů
 - Masky a polomasky s filtry proti částicím, parám a plynům

- 6) Ochranné oděvy (pro veškeré stavební práce a všechny zaměstnance)
 - Pracovní oblek – montérky
 - Oblek s protihořlavou úpravou + kožená svářečská zástěra – svářečské práce
 - Vyztužená truhlářská zástěra – pila
 - Všichni pracovníci budou nosit ochrannou reflexní vestu v oranžové barvě

7) Ochrana rukou

- Rukavice klasické, pro svářečské práce rukavice svářečské

Zákaz pohybu všech pracovníků po staveništi v krat'asech či jinak upravených kalhotách. Dále je zakázáno se pohybovat po areálu v sandálech, lodičkách či jiné lehké obuvi.

Zákaz používat reflexní vestu při práci s otevřeným plamenem, či zařízením vyvíjejícím jiskry!!!

4 ZÁVAZNOST, PRAVOMOCI A ODPOVĚDNOSTI

Dokument je závazný pro všechny zaměstnance zhotovitele, pracovníky zajišťující subdodávky, návštěvy a osoby podílející se na kontrole pracoviště.

Za dodržování plánu BOZP a PO odpovídají všichni vedoucí zaměstnanci na všech stupních řízení v rozsahu svých funkcí, kteří se podílejí na přípravě, organizaci, řízení a realizaci pracovních činností.

Pokud jsou na pracovišti prováděny specifické činnosti vyžadující doplnění Plánu prevence BOZP a PO, odpovídá za doplnění požadavků na bezpečnost práce zaměstnanci přípravy výroby spolu s vedoucím pracoviště.

Technik BOZP odpovídá za aktualizaci Plánu prevence BOZP a PO při změně legislativních předpisů v oblasti bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci a na základě písemných požadavků vedoucího pracoviště neb útvaru přípravy výroby.

5 POŽADAVKY NA STAVBĚ

Dle nařízení vlády 591/2006 Sb., Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

I. Požadavky na zajištění staveniště

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.

Opatření:

Staveniště bude oploceno neprůhlednými skladebnými bloky firmy TOI TOI. Jednotlivé bloky jsou spojovány bezpečnostními svorkami. Oplocení bude výšky 2 m.

- b) u liniových staveb nebo u stavenišť, popřípadě pracovišť, na kterých se provádějí pouze krátkodobé práce, lze ohrazení provést zábradlím skládajícím se alespoň z horní tyče upevněné ve výši 1,1 m na stabilních sloupcích a jedné mezilehlé střední tyče
- c) nelze-li u prací prováděných na pozemních komunikacích z provozních nebo technologických důvodů ohrazení ani zábrany provést, musí být bezpečnost provozu a osob zajištěna jiným způsobem, například řízením provozu nebo střežením
- d) nepoužívané otvory, prohlubně, jámy, propadliny a jiná místa, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob, musí být zakryty, ohrazeny nebo zasypány.

Opatření

Oplocení bude provedeno z venkovní strany, a to ukotvením nosných prvků zábradlí do konstrukce na chemické kotvy. Následně budou do těchto nosných konstrukcí osazeny tyče samotného zábradlí. Na závěr budou osazeny vodorovné prvky zábradlí v konečné výšce a také uprostřed. Celková výška zábradlí bude 1,1 m. Ve spodní části zábradlí budou ještě osazeny dřevěné zarážky výšky 0,15 m proti pádu materiálu z konstrukce.

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.

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

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.

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.

Opatření:

Před zahájením prací si zajistí zhotovitel vyjádření provozovatele vedení, staveb nebo zařízení dotčené stavbou. Zhotovitel je povinen splnit podmínky stanovené ve vyjádřeních provozovatele. Během prací v blízkosti vedení je nutné dbát zvýšené opatrnosti – skutečná poloha vedení se nemusí shodovat s polohou uvedenou v příložené dokumentaci.

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

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

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.

Opatření:

Na staveništi budou dodržovány pokyny pro práci, přepravu a uskladnění hmot a materiálů, pokyny pro práci stroji a s dopravními prostředky. Současně s tímto budou dodržovány všechny bezpečnostní opatření, platné právní legislativa pro ochranu zdraví při práci a technologické předpisy.

II Zařízení pro rozvod energie

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

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.

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

Opatření

Všechny osoby na staveništi musí být seznámeny s umístěním el. zařízení, které se na stavbě vyskytují. Pracovníci používající tyto el. stroje musí být proškoleni k jejich používání. Každé zařízení bude opatřeno štítkem o správnosti jejich používání. Elektrická zařízení budou pravidelně kontrolována a jejich kontrole bude proveden zápis o revizi.

III Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

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

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

Nejsou-li podpěry nebo jiné součásti pracovišť dostatečně stabilní samy o sobě, je třeba stabilitu zajistit vhodným a bezpečným ukotvením, aby se vyloučil nežádoucí nebo samovolný pohyb celého pracoviště nebo jeho části.

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.

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.

Opatření

Všechny materiály budou uskladněny na zpevněné odvodněné ploše a dále dle pokynů výrobce podle jednotlivých druhů materiálu. Sypký materiál, drobný materiál a nářadí bude skladováno v uzamykatelných kontejnerech, které jsou vyznačeny ve výkresu - Zařízení staveniště.

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

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

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

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

Opatření

Všichni pracovníci budou seznámeni s dorozumívacími pokyny na stavbě. O tom proškolení bude proveden zápis s prezencí.

Tyto pokyny platí pro dorozumívání při manipulaci s materiálem a s pojízdnými stroji.

POKYNY POUŽÍVANÉ NA STAVBĚ



STŮJ

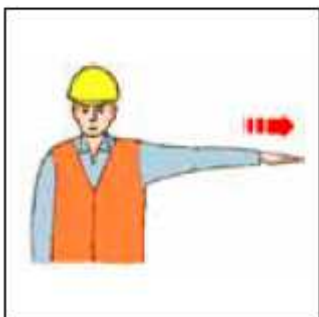
Přerušení, konec řízeného pohybu.

Pravá paže směřuje vzhůru, s dlaní obrácenou dopředu.



POHYB VZAD

Obě paže jsou ohnuty s dlaněmi obrácenými dolů a předloktí se pomalu pohybuje směrem od těla.

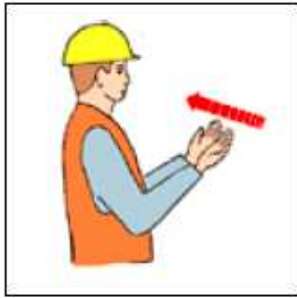


VLEVO

Levá paže je vodorovně upažena s dlaní obrácenou dolů a pohybuje se pomalými pohyby vlevo.

Obr.5-1 Pokyny používané na stavbě I.

[1]



POHYB VPŘED

Obě paže jsou ohnuty s dlaněmi obrácenými vzhůru a předloktí se pomalu pohybuje směrem k tělu.



VPRAVO

Pravá paže je vodorovně upažena s dlaní obrácenou dolů a pohybuje se pomalými pohyby vpravo.



VODOROVNÁ VZDÁLENOST

Ruce udávají příslušnou vzdálenost.

*Obr. 5-2 Pokyny používané na stavbě II.
[1]*

Během navádění řidiče při couvání nesmí osoba ukazující směr stát v dráze couvání vozidla!

IV. Obecné požadavky na obsluhu strojů

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

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.

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

Pokud je stroj používán na pozemní komunikaci a je vybaven zvláštním výstražným světlem oranžové barvy, řídí se jeho činnost zvláštními právními předpisy.

Při použití stroje za provozu na pozemních komunikacích zhotovitel postupuje v souladu s podmínkami stanovenými podle zvláštních právních předpisů; dohled a podle okolností též bezpečnost provozu na pozemních komunikacích zajišťuje dostatečným počtem způsobilých fyzických osob, které při této činnosti užívají jako osobní ochranný pracovní prostředek výstražný oděv s vysokou viditelností. Při označení překážky provozu na pozemních komunikacích se řídí ustanoveními zvláštních právních předpisů.

Stroje, při jejichž činnosti vznikají vibrace, lze používat jen takovým způsobem a na takových staveništích, kde nehrozí nebezpečné přenášení vibrací působících škody na blízkých stavbách, výkopech, podzemním vedení, zařízení, a podobně.

Opatření:

Za stav a bezpečnost stroje zodpovídá řidič daného stroje. Stroje mohou být umístěny pouze na místa pro ně určená, vyznačená ve výkrese – Zařízení staveniště. Obsluha stroje u sebe musí mít strojní průkaz a dále provádí zápisy do strojního deníku o kontrolách stroje nebo případných závadách.

V Skladování a manipulace s materiálem

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.

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.

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.

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

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

Sypké hmoty mohou být při plně mechanizovaném způsobu ukládání a odběru skladovány do jakékoli výšky. Při odebírání hmot je nutno zabránit vytváření převisů. Vytvoří-li se stěna, upraví se odběr tak, aby výška stěny nepřesáhla 9/10 maximálního dosahu použitého nakládacího stroje.

Při ručním ukládání a odebírání smějí být sypké hmoty navršeny do výšky nejvýše 2 m. Pokud je nezbytné odebírat je ručně, popřípadě mechanickou lopatou z hromad vyšších než 2 metry, upraví se místo odběru tak, aby nevznikaly převisy a výška stěny nepřesáhla 1,5 m.

Skládka sypkých hmot se spodním odběrem musí být označena bezpečnostní značkou se zákazem vstupu nepovolaných fyzických osob. Fyzické osoby, které zabezpečují provádění odběru, se nesmějí zdržovat v ohroženém prostoru místa odběru.

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

Tekutý materiál musí být skladován v uzavřených nádobách tak, aby otvor pro plnění, popřípadě vyprazdňování byl nahoře. Otevřené nádrže musí být zajištěny proti pádu fyzických osob do nich. Sudy, barely a podobné nádoby, jsou-li skladovány naležato,

musí být zajištěny proti rozvalení. Při skladování ve více vrstvách musí být jednotlivé vrstvy mezi sebou proloženy podklady, pokud sudy, barely a podobné nádoby nejsou uloženy v konstrukcích zajišťujících jejich stabilitu.

Tabulové sklo musí být skladováno nastojato v rámech s měkkými podložkami a zajištěno proti sklopení.

Nebezpečné chemické látky a chemické přípravky musí být skladovány v obalech s označením druhu a způsobu skladování, který určuje výrobce, a označeny v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů.

Plechovky a jiné oblé předměty smějí být při ručním ukládání stavěny nejvýše do výšky 2 m při zajištění jejich stability. Trubky, kulatina a předměty podobného tvaru musí být zajištěny proti rozvalení.

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.

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.

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

Opatření

Všechny materiály budou uskladněny na zpevněné odvodněné ploše a dále dle pokynů výrobce podle jednotlivých druhů materiálu. Sypký materiál, drobný materiál a nářadí bude skladováno v uzamykatelných kontejnerech, které jsou vyznačeny ve výkresu - Zařízení staveniště.

Odpady budou tříděny do připravených kontejnerů a po naplnění vyváženy do třídíren, spaloven, atd.

6 PRVNÍ POMOC

První pomoc musí poskytnout každý v rozsahu svých možností, vědomostí a znalostí. První pomoc musí být účelná a rychlá.

Směrnice rady EU č. 89 / 654 / EHS z 30.11.1989, O minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na pracovišti, která je zakomponována v nařízení vlády č. 101 / 2005 Sb., stanoví, že prostředky první pomoci musí být dostupné na všech místech, kde to vyžadují pracovní podmínky.

Skříňka první pomoci musí být umístěn a přístupném místě. Tato skříňka bude umístěna na vrátnici a další v kanceláři stavbyvedoucího. Skříňky budou označeny viditelnými štítky.



Obr. 6-1 Označení první pomoci [2]

K vedení lékárníčky bude zaveden evidenční sešit, do kterého bude zapisováno doplňování lékárníčky, veškerý pohyb zdravotnických materiálů.

6.1 Skříňka první pomoci – obsah

- 1x desinfekční roztok
- 1x Optal
- 3x gáza hydrofilní sterilní lisovaná 20cm x 2m
- 1x náplast hladká 2,5cm x 5m
- 6x náplast s polštářkem 8cm x 4cm
- 1x obinadlo elastické 10cm x 5m
- 2x obinadlo škrťící pryžové – délka 70cm
- 3x obvaz hotový sterilizovaný č.2
- 5x obvaz hotový sterilizovaný č.3
- 5x obvaz hotový sterilizovaný č.4
- 1x gáza sterilní 7,5cm x 7,5cm
- 10x gáza nesterilní 4cm x 4cm
- 3x šátek trojcípý
- 1x rouška PVC 20cm x 20cm
- 1x maska resuscitační

- 4x rukavice latexové
- 1x nůžky
- 10x zavírací špendlíky

6.2 Traumatologický plán

6.2.1 Zásady pomoci zraněným

Pomoc je potřeba poskytnout ihned přímo na místě úrazu nebo na nejbližším bezpečném místě.

První pomoc má povinnost poskytnout nejbližší svědek přímo na místě úrazu, může k tomu použít zdravotní materiál ze skříňky první pomoci, která je uložena v kanceláři stavbyvedoucího nebo na vrátnici. Zraněného netransportovat a vyčkat na místě do příjezdu záchranné služby.

Případný transport následuje až po poskytnutí první pomoci všemi prostředky.

Bezodkladně nahlásit předepsaným způsobem úraz technikovi BOZP a PO.

6.2.2 Proškolení a výcvik zaměstnanců

Každý zaměstnanec je povinen si osvojit: znalost tohoto plánu, výkon a techniku poskytnutí první pomoci, znalost a rozmístění skříňek první pomoci.

Seznámení zaměstnanců s traumatologickým plánem je součástí vstupního školení při nástupu zaměstnance na stavenišť.

O školení bude proveden záznam s prezencí a toto bude archivováno.

6.2.3 Postup při poskytování první pomoci

1. Zjistit okolnost zranění a případně vypnutí stroje, na kterém došlo k úrazu.
2. Poskytnout první pomoc s ohledem na vlastní bezpečnost a zdraví.
3. Použít dostupné prostředky.
4. Volat odbornou pomoc – 155, 112.
5. Zraněného nikam netransportovat – vyčkat na místě do příjezdu odborné pomoci.
6. Záchranná služba převezme zraněného a zvolí způsob dalšího ošetření, transportu.
7. Informovat vedení stavby.

8. Úraz ihned zapsat do knihy úrazů, zaznamenat veškeré okolnosti + případná fotodokumentace.
9. Informovat technika BOZP a PO.

6.2.4 Závěrečná ustanovení

S traumatologickým plánem seznámí vedoucí své podřízené v okruhu své řídicí působnosti.

Vedoucí zabezpečí, aby byl traumatologický plán na pracovišti a byl všem k dispozici.

Kontrola dodržování opatření stanovených traumatologickým plánem přináležejí vedoucímu.

7 POŽÁRNÍ OCHRANA

Je řešena zákonem č. 133/1985 Sb., O požární ochraně ve znění pozdějších předpisů. Tato směrnice současně má charakter obecného požárního řádu v podmínkách staveniště bez zvýšeného požárního nebezpečí, nenahrazuje požární řády pro objekty, provozy, místnosti se zvýšeným nebo vysokým požárním nebezpečím.

Pracoviště je zařazeno podle § 64 Zákona ČNR číslo 133 /1985 Sb., v platném znění

Se zvýšením požárním nebezpečím

7.1 Preventivní požární opatření

Každá buňka na staveništi musí být opatřena přenosným hasicím přístrojem. Hasicí přístroj musí být umístěn maximálně 1,5 m nad podlahou. U všech hasicích přístrojů musí být uveden návod a také štítek s provedením poslední kontroly a datem následné kontroly.

Sklad s materiálem bude opatřen práškovým hasicím přístrojem 55A.

Pracovní stroje budou mít rovněž práškové hasicí přístroje 55A.

Dva hasicí přístroje 55A budou na svářecím pracovišti.

7.2 Požární poplachová směrnice

Vymezuje povinnosti zaměstnanců v případě vzniku požáru.

Každý je povinen neodkladně hlásit požár nebo zajistit je okamžité ohlášení.

Při ohlášení požáru uveďte:

- Kdo volá
- Údaj o prostorách, které jsou zasaženy požárem
- Jaké hoří materiály a v jakém rozsahu
- Zda jsou poblíž výskytu požáru hořlavé kapaliny, plyny a tlakové láhve

Každý je povinen poskytnout osobní pomoc na výzvu velitele zásahu hasičské jednotky.

Požární poplach je vyhlášován sirénou a voláním hoří

7.2.1 Povinnosti vedoucího zaměstnance po vyhlášení požáru

Musí zařídit vypnutí elektrického proudu na ohroženém pracovišti.

Po vypnutí elektrického proudu musí zajistit hašení pomocí přenosných hasicích přístrojů a hydrantů a to až do příjezdu HZS ČR.

Zajistí odstranění nebezpečných látek z ohroženého pracoviště, dále zajistí kázeň mezi zaměstnanci a zahájí evakuaci.

Zaměstnanci postupují dle pokynu vedoucího pracovníka.

7.3 Havarijní čísla

PŘIVOLÁNÍ POMOCI

ZÁCHRANNÁ ZDRAVOTNÍ SLUŽBA 155

HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR 150

POLICIE ČR 158

TÍSŇOVÉ VOLÁNÍ 112

OHLÁŠENÍ

Koordinátor BOZP a PO

Ing. Ladislav Kmetík

+ 420 555 666 111

DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ ČÍSLA

Poruchy elektrického proudu + 420 222 000 333

Poruchy vody a kanalizace + 420 111 666 111

Poruchy plynu + 420 444 888 777

8 VŠEOBECNÉ MINIMÁLNÍ POŽADAVKY NA BEZPEČNOSTNÍ OZNAČENÍ PŘI PRÁCI

Při umístění značek a zavedení signálů nesmí být jejich účinnost ovlivněna nesprávnou volbou, nedostatečnou údržbou, nedostatečným počtem nebo přítomností jiných značek nebo zdrojů světla nebo zvuků stejného typu, které snižují viditelnost nebo slyšitelnost.

Z tohoto důvodu je potřeba:

- Omezit umístění většího počtu označení vedle sebe
- Označení se musí odstranit, když zanikne důvod na jeho používání
- Nepoužívat současně dvě a více světelných značek odlišného významu, které mohou být zaměněny
- Nepoužívat světelné značky v blízkosti jiného podobného světelného zdroje
- Nepoužívat dva zvukové signály současně
- Nepoužívat zvukové signály při vysoké hladině okolního hluku
- Kontrolovat funkčnost světelných značek a zařízení k vysílání zvukových a světelných signálů před uvedením do provozu a v pravidelných intervalech i v průběhu provozu.

8.1 Používané značky

- Zákazové
- Výstražné
- Příkazové
- Informativní značky pro ochranu před požáry

Všechny grafické obrázky zde uvedených značek jsou převzaty z [2].

8.2 Značky zákazové



Obr.8.2-1 Zákaz použití vody pro hašení



Obr.8.2-2 Nedotýkat se



Obr.8.2-3 Voda nevhodná k pití



Obr.8.2-4 Nepovoláním vstup zakázán



Obr.8.2-5 Zákaz výskytu otevřeného ohně



Obr.8.2-6 Zákaz kouření



Obr.8.2-7 Průchod pěším zakázán Obr.8.2-8 Max. povolená rychlost km/h na staveništi

8.3 Značky výstražné



Obr.8.3-1 Výstraha, požárně nebezpečné látky Obr.8.3-2 Výstraha riziko exploze



Obr.8.3-3 Výstraha, riziko koroze, poleptání Obr.8.3-4 Výstraha, riziko toxicity



Obr.8.3-5 Nebezpečí zakopnutí

Obr.8.3-6 Nebezpečí pádu



Obr.8.3-7 Nebezpečí elektřina

Obr.8.3-8 Pozor závěsné břemeno



Obr.8.3-9 Varování, výstraha, riziko, nebezpečí *Obr.8.3-10 Nebezpečí oxidující látky*



Obr.8.3-11 Nebezpečné, dráždivé látky

*Obr.8.3-12 Nebezpečí zásahu
padajícími předměty*

8.4 Značky příkazové



Obr.8.4-1 Příkaz k nošení ochrany hlavy

Obr.8.4-2 Příkaz k nošení ochrany hlavy



Obr.8.4-3 Příkaz k nošení ochrany sluchu

Obr.8.4-4 Příkaz k nošení ochrany rukou



Obr.8.4-5 Příklad k nasazení ochrany obličeje



*Obr.8.4-6 Příklad – pěší musí
použít tuto cestu*



Obr.8.4-7 Obecné vyjádření příkazu



Obr.8.4-8 Příklad k použití reflexní vesty



Obr.8.4-9 Příklad k použití ochranné obuvi

8.5 Informativní značky pro ochranu před požáry



8.5-1 Hasicí přístroj



8.5-2 Ohlašovna požáru

Se všemi těmito značkami budou zaměstnanci seznámeni při vstupním školení. Dále tento seznam značek bude přítomen u stavbyvedoucího v kanceláři a na vrátnici.

8.6 Značení při vstupu na stavbu

Před vstupem na stavbu bude u vchodu umístěna cedule se základními značkami, a to:

Podrobné vysvětlivky k obrázkům viz. oddíl 8.2, 8.3 a 8.4

Příkazové:



Výstražné



Zákazové:



Všechny tyto značky budou dopněny o popis vysvětlení každého piktogramu! Takto připravená cedule bude upevněna na vstupní bráně na viditelném místě, aby každý mohl být seznámen se základními pravidly před vstupem na stavbu. Za přítomnost této cedule zodpovídá technik BOZP a PO, případně stavbyvedoucí.

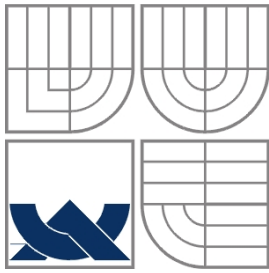
9 PROVOZNĚ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPIS

9.1 Povinnosti řidičů při provozu dopravních prostředků

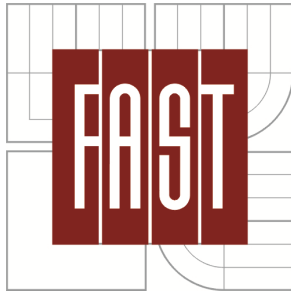
- a) Při jízdě a činnostech mimo dopravní komunikace se řidič chová ukázněně a ohleduplně, přizpůsobí své chování stavu a povaze terénu, povětrnostním podmínkám a jiným okolnostem, které je možno předvídat.
- b) Řidič nesmí zastavovat a stát na místě, kde vozidlo překáží z hlediska bezpečnosti práce a technických zařízení nebo je ohroženo prací konanou v jeho blízkosti.
- c) Řidič se nesmí s vozidlem otáčet mimo místa k tomu vyhrazená – viz.: obratiště, zakreslené ve výkrese – Zařízení stavenišť.
- d) V případech kdy to vyžadují okolnosti, zejména při nedostatečném rozhledu zajistí se bezpečné couvání a otáčení pomocí způsobilé a náležitě poučené osoby. Jakmile tuto osobu ztratí z dohledu je povinen okamžitě zastavit.
- e) Řidič před opuštěním vozidla provede patřičná opatření, aby nemohlo vozidlo nikoho ohrozit.
- f) Řidič při odstraňování poruch, ke kterým došlo při provozu na pozemních komunikacích a kdy je nutno na ně vstoupit, používá výstražnou vestu s vysokou viditelností.
- g) Řidič vede v listinné formě denní evidenci a o době provozu daného stroje.
- h) Řidič vozidla musí zvukovým znamením ohlásit začátek couvání.
- i) Při nakládce či vykládce musí řidič zajistit vozidlo proti nežádoucímu pohybu.
- j) Při otevírání bočnic musí řidič zajistit, aby nebyl nikdo zasažen naloženým materiálem.
- k) Je-li třeba vystoupit na ložnou plochu nebo z ní sestoupit, použije se žebříku.
- l) Řidič nesmí vyjet na veřejnou komunikaci s neočištěným vozidlem.

10 LITERATURA A ZDROJE

- [1] BOZP [online] , poslední aktualizace 2014
[cit. 30.12.2014], Skanska, z WWW:
<<http://skanska.cz>>.
- [2], [3] Bezpečnostní tabulky [online] , poslední aktualizace 2014
[cit. 30.12.2014], Afinita s.r.o, z WWW:
<http://www.afinita.sk/bezpecnostne_tabulky/tabulky.htm>.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, REALIZACE

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY

NÁVRH SMLOUVY O DÍLO

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ANNA ŠKRDLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MICHAL NOVOTNÝ

BRNO 2015

OBSAH

1 SMLUVNÍ STRANY	216
2 PŘEDMĚT SMLOUVY	217
3 DODACÍ LHŮTA, PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ	218
4 CENA DÍLA	219
5 FAKTURACE, ZÁLOHY	221
6 MAJETKOVÉ SANKCE	222
7 ZÁKLADNÍ PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ DÍLA	223
8 ZÁRUKA	225
9 ZMĚNA SMLOUVY	226
10 VYŠŠÍ MOC	226
11 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	227

SMLOUVA O DÍLO

Na provedení stavebních prací na „ Rekonstrukci školského zařízení Chaloupky o.p.s.“.

1 SMLUVNÍ STRANY

Odpovědný zástupce:

IČO; DIČ:

Banka: č.ú.:

(dále objednatel)

Zhotovitel:

Odpovědný zástupce:

IČO; DIČ:

Banka: č.ú.:

(dále zhotovitel)

Uvedení zástupci prohlašují, že podle stanov, společenské smlouvy nebo jiného obdobného organizačního předpisu jsou oprávněni tuto smlouvu podepsat a k platnosti není třeba podpisu jiné osoby.

1.1 ZÁSTUPCI PRO VĚCI TECHNICKÉ

Zástupce objednatele a zástupce zhotovitele jsou oprávněni jednat pouze ve věcech technických a nejsou oprávněni sjednávat jinou změnu smlouvy než je uvedená výše.

2 PŘEDMĚT SMLOUVY

2.1

Předmětem díla je provedení rekonstrukce stavby Chaloupky o.p.s., podle projektové dokumentace zpracované v prosinci 2013. Tato dokumentace je nedílnou součástí této smlouvy.

2.2

Dojde-li při realizaci díla k jakýmkoliv změnám, doplňkům nebo rozšíření předmětu díla vyplývajících z podmínek při provádění díla, z odborných znalostí zhotovitele nebo z vad projektové dokumentace, je zhotovitel povinen provést soupis těchto změn, doplňků nebo rozšíření, ocenit je podle jednotkových cen použitých pro návrh ceny díla, a pokud to není možné, tak podle jím navrhovaných cen, navrhnout způsob provedení, termín realizace a předložit tento soupis objednateli nebo jeho zástupci ve věcech technických k odsouhlasení formou – Dodatku ve smlouvě. Teprve po jeho odsouhlasení má právo na realizaci těchto změn a na jejich úhradu. Pokud tak zhotovitel neučiní, má se za to, že práce a dodávky jim realizované byly v předmětu díla a v jeho ceně zahrnuty. Takto specifikované práce budou fakturovány samostatnou fakturou.

2.3

Objednatel si vyhrazuje právo doplnit předmět díla o další práce a dodávky, a to i bez souhlasu zhotovitele, který je povinen tyto práce a dodávky za úhradu zajistit, pokud takto požadované práce svým finančním objemem nepřekročí 10% celkové ceny bez DPH sjednaného díla.

2.4

Objednatel je oprávněn i v průběhu realizace požadovat záměny materiálů oproti původně navrženým a sjednaným materiálům a zhotovitel je povinen na tyto záměny přistoupit. Požadavek na záměnu materiálů musí být písemný. Zhotovitel má právo na úhradu veškerých zbytečně vynaložených nákladů, pokud již původní materiál zajistil.

2.5

Zhotovitel je povinen zajistit a financovat veškeré subdodavatelské práce a nese za ně záruku v plném rozsahu dle této smlouvy.

2.6

Bez písemného souhlasu objednatele nesmí použity jiné materiály, technologie nebo záměny proti projektové dokumentaci. Dále se zhotovitel zavazuje, že nebude použit žádný doposud známý škodlivý materiál. Pokud se tak stane, je zhotovitel povinen sjednat nápravu na vlastní náklady.

2.7

Zhotovitel potvrzuje, že se v plném rozsahu seznámil s rozsahem a povahou díla, že jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky, nezbytné k realizaci díla, že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou k provedení díla potřebné.

3 DODACÍ LHŮTA, PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ

3.1

Zhotovitel zahájí stavební práce na realizaci díla nejpozději do 14 dnů od podpisu této smlouvy. Předání staveniště proběhne nejpozději 7 dnů po podpisu smlouvy. Nezahájí-li zhotovitel práce na realizaci díla ani do jednoho měsíce po sjednaném termínu zahájení, je objednatel oprávněn od smlouvy odstoupit.

Pokud v důsledku okolností, které nemůže ovlivnit ani objednatel ani zhotovitel dojde k situaci, že předpokládaný termín plnění zakázky nebude možné dodržet, posunuje se termín zahájení plnění o dobu, po kterou trvá překážka, pro kterou nelze realizaci zahájit.

3.2

Pokud zhotovitel nezahájí stavební práce ve sjednaném termínu, je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 15.000,- Kč za každý den prodlení.

3.3

Závazek za zhotovení díla je splněn jeho dokončením bez zjevných nedodělků a předáním díla. Objednatel je povinen převzít dílo, pokud nebude vykazovat zjevné vady, s výjimkou drobných vad, které nebrání řádnému užívání díla.

3.4

Po zhotovení díla vyzve zhotovitel objednatele 3 dny předem k jeho předání a převzetí v místě plnění. Dokladem o ukončení díla bude protokol o převzetí díla potvrzený oběma smluvními stranami, jehož přílohou bude soupis všech případných vad a nedodělků s termíny jejich odstranění a v němž objednatel výslovně uvede, zda dílo přijímá nebo ne, a pokud ne, uvede z jakých důvodů.

3.5

Obě strany se dohodly, že v případné vícepráce, jejichž finanční objem nepřekročí 10% ze sjednané ceny díla, nebudou mít vliv na termín ukončení a dílo bude dokončeno ve sjednaném termínu dle této smlouvy, pokud se strany nedohodnou jinak.

3.6

Zhotovitel je povinen připravit a doložit u převjímacího řízení zejména tyto doklady:

- Zápisy a osvědčení o provedených zkouškách použitých materiálů
- Výsledky předepsaných měření (radon)
- Seznam strojů a zařízení, které jsou součástí díla, jejich pasporty a návody k obsluze v českém jazyce
- Zápisy o prověření prací a konstrukcí zakrytých v průběhu prací
- Zápisy o vyzkoušení smontovaného zařízení, o provedených revizích a provozních zkouškách
- Zápisy o zaučení, zacvičení obsluhy zhotovitelem dodaných zařízení
- Projektovou dokumentaci skutečného provedení díla
- Stavební deník

Bez těchto dokladů nelze považovat dílo za dokončené.

3.7

Dílo je považováno za ukončené po ukončení všech prací uvedených v oddíle II této smlouvy, pokud jsou ukončeny řádně a včas a zhotovitel předal objednateli doklady uvedené v čl. 3.6 a povrch všech pozemků tvořících staveniště je vyčištěn a uveden do předepsaného stavu. Pokud jsou v této smlouvě použity termíny ukončení díla nebo den předání rozumí se tím den, ve kterém dojde k oboustrannému podpisu předávacího protokolu.

3.8

Termín ukončení díla je stanoven na 22.10.2015.

3.9

O průběhu převjímacího řízení pořídí objednatel zápis, ve kterém se mimo jiné uvede i soupis vad a nedodělků pokud je dílo obsahuje s termínem jejich odstranění. Pokud odmítá objednatel dílo převzít je povinen uvést do zápisu svoje důvody.

4 CENA DÍLA

4.1

Cena díla je stanovena v souladu s §2 zákona č. 526 / 1990 Sb., O cenách ve znění pozdějších předpisů a je oběma stranami dohodnuta včetně DPH ve výši

13 476 100,- Kč s DPH

10 646 119,- Kč bez DPH

2 829 981,- Kč DPH

Cena jednotlivých stavebních objektů je sjednána vč. DPH takto:

SO01 – Rekonstrukce objektu budovy B

SO02 – Spojovací tunel

SO03 – Zpevněné plochy

SO04 – Příjezdová komunikace

SO05 – Sadové úpravy

IO01 – Splašková kanalizace, jímka

IO02 – Dešťová kanalizace

IO03 – Vodovodní přípojka

IO04 – Přípojka NN

Podkladem pro sestavení ceny je položkový a objektový rozpočet. Rozpočty jsou nedílnou součástí této smlouvy. Skutečná cena bude stanovena dle soupisu skutečně provedených prací a dodávek oceněných položkově. Cena díla může být zvýšena pouze v případě provedení víceprací, kdy jejich nacenění bude přijato smluvními stranami a bude zhotoven písemný dodatek. Do doby, než bude podepsán dodatek, je zhotovitel oprávněn pozastavit provádění díla na nezbytně dlouhou dobu, o kterou se prodlouží termín dokončení díla.

4.2

Obsahem ceny jsou práce a dodávky v rozsahu dle předané zadávací dokumentace. Práce neobsažené v zadávací dokumentaci nejsou obsaženy ve sjednané ceně.

Obsahem ceny jsou i veškeré práce související tj., vedlejší rozpočtové náklady.

Cena je stanovena pro termíny realizace uvedené v nabídce.

4.3

Nabídnutou cenu lze měnit v případě, že:

Pokud zadavatel bude v průběhu realizace požadovat provedení jiných prací a dodávek, než těch, které jsou obsahem ceny nebo pokud v průběhu realizace díla nastane z technických nebo technologických důvodů, které neleží na straně uchazeče provedení jiných prací, než těch, které jsou obsahem ceny, dále jen vícepráce.

Pokud v průběhu realizace dojde ke změnám sazeb daně z přidané hodnoty.

Pokud v průběhu realizace dojde ke změně termínu dokončení uvedeného v nabídce uchazeče, a to z důvodů na straně zadavatele.

4.4

Sjednaná cena platí k datu předání díla dle této smlouvy. Do této doby jsou započteny i náklady související s celkovým vývojem cen.

4.5

Zhotoviteli zaniká jakýkoliv nárok a zvýšení ceny, jestliže písemně neoznámí nutnost jejího překročení ve výši požadovaného zvýšení ceny bez zbytečného odkladu poté, kdy se ukázalo, že je zvýšení ceny nevyhnutelné. Toto písemné oznámení však nezakládá právo zhotovitele na zvýšení ceny. Zvýšení ceny je možné pouze za podmínek daných touto smlouvou.

4.6

Náklady spojené se zařízením staveniště nejsou součástí této smlouvy o dílo. Bude vyhotovena samostatná faktura, kde se po ukončení stavebních prací s cenou za zařízení staveniště předá investorovi faktura za spotřebu energií zařízení staveniště.

4.7

Veškeré vícepráce, změny, doplňky nebo rozšíření, které jsou realizovány v souladu s touto smlouvou, musí být vždy před uskutečněním písemně odsouhlaseny objednatelem včetně jejich ocenění.

4.8

Veškeré více práce budou oceněny následovně:

Na základě písemného soupisu víceprací, odsouhlaseného oběma stranami, doplní zhotovitel jednotkové ceny v té výši, kterou použil pro sestavení návrhu ceny/ rozpočty s jednotkovými cenami jsou nedílnou součástí této smlouvy.

4.7

V případě méněprací se sepíše dodatek smlouvy, kde budou vypsány všechny méněpráce a ceny za tyto práce. Na základě tohoto dodatku, podepsaného oběma stranami dojde ke snížení ceny celkového díla.

5 FAKTURACE, ZÁLOHY

5.1

Veškeré provedené práce budou měsíčně fakturovány. Zhotovitel předloží objednateli vždy nejpozději do desátého dne následujícího měsíce soupis provedených prací oceněný podle odstavce č. 4. Po odsouhlasení objednatelem vystaví fakturu, jejíž nedílnou součástí musí být soupis provedených prací. Bez tohoto soupisu je faktura neplatná.

5.2

Objednatel uhradí fakturu zhotovitele nejpozději do třiceti dnů po jejím doručení. Objednatel není v prodlení, uhradí-li fakturu do třiceti dnů po jejím doručení, ale po termínu, který je na faktuře uveden jako den splatnosti. Za doručení faktury se považuje den předání faktury do poštovní evidence objednatele. Zhotovitel je povinen vystavit a předat fakturu tak, aby byla doručena objednateli nejpozději pátý pracovní den následujícího měsíce.

5.3

Objednatel uhradí zhotoviteli veškeré faktury až do výše 90% sjednané ceny. Zbývající část tj. 10% ze sjednané ceny uhradí objednatel zhotoviteli do deseti dnů po předání a převzetí díla v případě, že se na díle nevyskytnou žádné vady a nedodělky. V případě, že na díle budou vady a nedodělky, uhradí objednatel zbývající část do deseti dnů po odstranění posledního z nich.

5.4

Vadou se pro účely této smlouvy rozumí odchylka v kvalitě, rozsahu nebo parametrech díla, stanovených projektovou dokumentací, touto smlouvou a obecně závaznými předpisy. Nedodělkem se rozumí nedokončená práce oproti projektu.

5.5

Pokud bude objednatel s úhradou faktury v prodlení o více jak 30 dnů nebo neuhradí dvě po sobě jdoucí faktury, je zhotovitel oprávněn přerušit provádění prací o dobu shodnou s dobou, po kterou byl objednatel v prodlení s úhradou a bude prodloužen o tuto dobu termín ukončení díla. Bude-li prodlení objednatele delší jak 60 dnů, je zhotovitel oprávněn od smlouvy odstoupit.

5.6

Dluh objednatele se považuje za splněný v den, kdy je dlužná částka připsána na účet zhotovitele.

6 MAJETKOVÉ SANKCE

6.1

Pokud zhotovitel bude v prodlení s předáním díla, je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 10% ze sjednané ceny díla bez DPH za každý započatý měsíc prodlení. Pokud prodlení zhotovitele přesáhne tři měsíce, pak je zhotovitel povinen zaplatit objednateli další smluvní pokutu ve výši 5% ze sjednané ceny díla za čtvrtý a každý další započatý měsíc prodlení.

6.2

Dojde-li ze strany objednatele k prodlení při úhradě faktury je objednatel povinen zaplatit zhotoviteli úrok z prodlení ve výši 1% z dlužné částky za každý den prodlení.

6.3

Pokud zhotovitel nenastoupí k odstraňování vad či nedodělků v dohodnutém termínu, nebo neodstraní vady a nedodělků v dohodnutém termínu, zaplatí objednateli pokutu 15.000,- Kč za každý den prodlení.

7 ZÁKLADNÍ PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ DÍLA

7.1

Zhotovitel je povinen vést ode dne převzetí staveniště o pracích, které provádí stavební deník, do kterého je povinen zapisovat všechny skutečnosti rozhodné pro plnění smlouvy. Zejména je povinen zapisovat údaje o časovém postupu prací, jejich jakosti, zdůvodnění odchylek prováděných prací od projektové dokumentace. Povinnost vést stavební deník končí předáním a převzetím díla.

7.2

Mimo stavbyvedoucího může do stavebního deníku provádět potřebné záznamy pouze objednatel, případně jím pověřený zástupce, zpracovatel projektové dokumentace nebo příslušné orgány státní správy.

7.3

Zápisy ve stavebním deníku se nepovažují za změnu smlouvy, ale slouží jako podklad pro vypracování doplňků a změn smlouvy.

7.4

Zhotovitel je povinen za stejných podmínek jako u stavebního deníku vést zápis o vícepracích a méněpracích, který bude nazván – Pomocný stavební deník. Zde se budou zapisovat všechny změny nebo úpravy díla, které se odchyľují od projektové dokumentace. Objednatel se k těmto zápisům vyjadřuje na vyzvání zhotovitele, nejpozději však do pěti pracovních dnů od vyzvání zhotovitele.

7.5

Objednatel předá zhotoviteli staveniště nejpozději do deseti dnů po oboustranném podpisu této smlouvy, pokud se strany písemně nedohodnou jinak. Termín předání staveniště je podstatnou náležitostí smlouvy, na níž je závislé včasné splnění dodávky.

7.6

Objednatel je povinen předat zhotoviteli v den předání staveniště i podrobný popis a výkres tras podzemních vedení v prostoru staveniště. Zhotovitel je povinen seznámit se

po převzetí staveniště s rozmístěním a trasou případných podzemních vedení na staveništi a tyto buď vhodným způsobem přeložit, nebo chránit, aby v průběhu provádění díla nedošlo k jejich poškození. Zhotovitel neodpovídá za škody na podzemních vedeních, které nebyly vyznačeny v podkladech objednatele.

7.7

Zhotovitel zajistí střežení staveniště a také jeho oplocení. Náklady s tím spojené jsou zahrnuty ve sjednané ceně díla.

7.8

Provozní, sociální a případné výrobní zařízení staveniště zabezpečuje zhotovitel v souladu s projektovou dokumentací. Náklady na projekt, zbudování a následnou likvidaci jsou zahrnuty ve sjednané ceně díla.

7.9

Objednatel je povinen poskytnout při provádění díla zhotoviteli potřebnou součinnost, zejména nesmí klást zhotoviteli žádné právní a fyzické překážky v provádění či dokončení díla a bránit zaměstnancům zhotovitele ve vstupu na staveniště. Objednatel po celou dobu provádění díla rovněž odpovídá za to, že průběh prací nebude narušován neoprávněnými zásahy třetích osob.

7.10

Objednatel je oprávněn kontrolovat provádění díla. Zjistí-li objednatel, že zhotovitel provádí dílo v rozporu se svými povinnostmi, je objednatel oprávněn dožadovat se toho, aby zhotovitel odstranil vady vzniklé vadným prováděním a dílo prováděl řádným způsobem. Jestliže zhotovitel díla tak neučiní ani v přiměřené lhůtě mu k tomu poskytnuté a postup zhotovitele by vedl nepochybně k podstatnému porušení smlouvy, je objednatel oprávněn odstoupit od smlouvy.

7.11

Zjistí-li zhotovitel při provádění díla skryté překážky, které znemožňují provedení díla vhodným způsobem, je povinen oznámit to bez zbytečného odkladu objednateli a navrhnout mu změnu díla. Do dosažení dohody o změně díla je zhotovitel oprávněn provádění díla přerušit.

7.12

Zhotovitel je povinen vyzvat objednatele ke kontrole a pověření prací, které v dalším postupu budou zakryty nebo se stanou nepřístupnými.

7.13

Pokud se objednatel ke kontrole přes včasné písemné vyzvání nedostaví, je zhotovitel oprávněn práce zakrýt. Bude-li v tomto případě objednatel dodatečně požadovat jejich odkrytí, je zhotovitel povinen toto odkrytí provést na náklady objednatele. Pokud se

však zjistí, že práce nebyly řádně provedeny, nese veškeré náklady spojené s odkrytím prací, opravou chybného stavu a následným zakrytím zhotovitel.

7.14

Zhotovitel v plné míře odpovídá za bezpečnost a ochranu zdraví všech osob v prostoru staveniště zabezpečí jejich vybavení ochrannými pracovními pomůckami. Dále se zhotovitel zavazuje dodržovat hygienické či případné jiné předpisy související s realizací díla.

7.15

Veškeré odborné práce musí vykonávat osoby zhotovitele nebo jeho subdodavatelů mající příslušnou kvalifikaci. Doklad o kvalifikaci pracovníků je zhotovitel na požádání objednatele povinen doložit.

7.16

Zhotovitel je povinen při realizaci díla dodržovat platné normy ČSN, EN, bezpečnostní předpisy, zákony a vyhlášky s realizací díla spojené. Pokud by vznikla škoda porušení těchto předpisů, vzniklé náklady nese zhotovitel.

7.17

Zhotovitel před uzavřením smlouvy se svými subdodavateli předloží objednavateli nabídky minimálně tří různých subdodavatelů na tutéž subdodávku. Objednatel má právo vybrat si z těchto nabídek konkrétního subdodavatele.

8 ZÁRUKA

8.1

Zhotovitel odpovídá za vady, jež má dílo v době jeho předání. Za vady díla, na něž se vztahuje záruka za jakost, odpovídá zhotovitel v rozsahu této záruky.

8.2

Právo objednatele z vad díla zaniká, pokud neprodleně neoznámí vady díla při převzetí díla nebo do konce záruční lhůty.

8.3

Zhotovitel poskytuje záruku 60 měsíců. Po tuto dobu odpovídá za vady, které objednatel zjistil a včas reklamoval.

8.4

Objednatel je povinen vady bez delšího odkladu písemně ohlásit zhotoviteli. V reklamaci musí být vady popsány a musí být uvedeny jejich projevy. Dále zde musí být uvedeno, jakým způsobem požaduje objednatel nápravu.

8.5

Nejpozději do deseti dnů od převzetí reklamace musí zhotovitel písemně oznámit schválení či zamítnutí reklamace. Zhotovitel musí sdělit, v jakém termínu nastoupí k odstranění vady. Nejdéle však do patnácti dnů od obdržení reklamace. Pokud tak neučiní, je povinen zaplatit pokutu 15.000,- Kč za každý den, který se nedostaví k odstranění vady. Náklady na odstranění vady nese zhotovitel.

8.6

Reklamací lze uplatnit nejpozději do posledního dne záruční lhůty, přičemž i reklamace odeslaná objednatelem, v poslední den záruční lhůty se považuje za včas uplatněnou.

8.7

Prokáže-li se ve sporných případech, že objednatel reklamoval neoprávněně, tzn.: Že jím reklamovaná vada nevznikla vinou zhotovitele, je povinen zhotoviteli uhradit veškeré náklady spojené s odstraněním vady a smluvní pokutu ve výši 15.000,- Kč za každý den, po která zhotovitel vadu odstraňoval.

9 ZMĚNA SMLOUVY

9.1

Tuto smlouvu lze měnit pouze písemným oboustranně potvrzeným ujednáním výslovně nazvaným – Dodatek ke smlouvě, jiné zápisy ani protokoly se za změnu nepovažují. K platnosti dodatku této smlouvy je nutná dohoda o celém obsahu.

9.2

Chce-li některá ze stran od této smlouvy odstoupit na základě ujednání z této smlouvy vyplývajících, je povinna svoje odstoupení písemně oznámit druhé straně s uvedením termínu, ke kterému od smlouvy odstupuje. V odstoupení musí být dále uveden důvod, pro který strana od smlouvy odstupuje a přesná citace toho bodu smlouvy, který jí k takovému kroku opravňuje. Bez těchto náležitostí je odstoupení neplatné.

9.3

Zanikne-li závazek provést dílo z důvodu na straně objednatele, je objednatel povinen uhradit zhotoviteli škodu, která mu tím vznikla.

10 VYŠŠÍ MOC

10.1

Pro účely této smlouvy se za vyšší moc považují případy, které nejsou závislé na smluvních stranách a které smluvní strany nemohou ovlivnit – válka, mobilizace, povstání, živelné katastrofy, apod..

V těchto případech se dále smluvně na základě dodatku smlouvy bude jednat o dalším průběhu plnění zakázky. Automaticky dojde k posunutí závěrečného termínu.

11 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

11.1

Smluvní stran se dohodly, že právní vztahy mezi stranami z této smlouvy se řídí obchodním zákoníkem.

11.2

Obě smluvní strany se zavazují, že obchodní a technické informace, které jim byly sděleny druhou smluvní stranou nezpřístupní třetím osobám bez písemného souhlasu druhé strany a nepoužijí tyto informace k jiným účelům než k plnění podmínek této smlouvy.

11.3

Veškeré dohody učiněné před podpisem smlouvy a v jejím obsahu nezahrnuté, pozbývají dnem podpisu smlouvy platnosti, a to bez ohledu na funkční postavení osob, které před smluvním ujednáním učinily.

11.4

Tato smlouva bude vyhotovena ve dvou stejnopisech, z nichž každá strana obdrží jednu.

11.5

Obě smluvní strany prohlašují, že se seznámily s celým textem smlouvy a s celým obsahem smlouvy souhlasí. Současně prohlašují, že tato smlouva nebyla sjednána v tísní ani za jinak jednostranně nevýhodných podmínek.

V Jihlavě dne 8.1. 2014

Za objednatele:

.....

Za zhotovitele:

.....

ZÁVĚR

Cílem mé diplomové práce bylo zpracovat stavebně technologický projekt pro rekonstrukci školského zařízení. Byly vypracované všechny body zadání. Ve své práci jsem se snažila zabývat méně častými technologickými předpisy, které nevidíme na stavbě každý den. Ve vypracování technologických předpisů jsem vycházela z poskytnutých statických návrhů. Dalším z mých úkolů bylo stavbu příliš neprodlužovat, aby mohla, co nejdříve sloužit veřejnosti, provázat mezi sebou jednotlivé práce, aby docházelo k co nejmenším časovým prodlevám.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Jednotlivé zdroje jsou uvedeny na konci každé ucelené kapitoly diplomové práce.

POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

398/2009 Sb., O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby.

ČSN 73 3610 – Navrhování klempířských konstrukcí

318/2012 Sb., zákon, kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií,

ČSN 73 0540 – 2:2011 Tepelná ochrana budov – Požadavky na součinitele prostupu tepla konstrukcí

ČSN 73 0532 – Akustika – ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků.

nařízení vlády č. 591/2006 sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

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

Nařízení vlády č. 378 / 2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nařízení vlády č. 361 / 2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Vyhláška 48 / 1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

zákon 98 / 1999 Sb., zákon, kterým se mění zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění zákona č. 10/1993 Sb.,

vyhláška 13 / 1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.

Zákonem č. 297/2009 Sb., o odpadech

Příloha č. 1 MŽP 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb.

Zákon č. 483/2008 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami

Zákon č. 20/2004 Sb., o vodách

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Zákon č. 110/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech

Zákon č. 166/1999 Sb., o životním prostředí

Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší

Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech s nakládání s odpady

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Nařízení vlády 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 73 1105 – Navrhování a provádění hurdiskových stropů

ČSN EN 10080: Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel

ISO 6241 – Normy funkčních požadavků ve výstavbě

ČSN ISO 7518 – Kreslení demolic a přestaveb

ČSN ISO 13 822 – Navrhování a posuzování konstrukcí při přestavbách

EN 1008 – Záměsová voda do betonu

ČSN 73 0205 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti

Zákon 309 / 2006 Sb., O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády 101 / 2005 Sb., O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 495 / 2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků.

Zákon č. 133/1985 Sb., O požární ochraně

Zákon č.183/2006 Stavební zákon (Březen, 2006)

Zákon č. 350/2012 Zákon, kterým se mění zákon č.183/2006 Sb,

Zákon č. 22/1997 Sb., o nařízení vlády 178/97 Sb., O technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů (Září 1997)

262/2006 Sb., Zákoník práce

Vyhláška 62/2013 Sb., O dokumentaci staveb která mění vyhlášku 499/2006 sb.,

Vyhláška 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti - Část 1: Pozemní stavební objekty (Leden 1997)

ČSN EN 771-1:Specifikace zdících prvků - Část 1: Pálené zdící prvky (Listopad 2011)

ČSN EN 12 350 - 2 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška sednutím (Říjen 2009)

ČSN EN 12 350 - 5 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 5: Zkouška rozlitím (Říjen 2009)

ČSN EN 10 204 - Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly (Srpen 2005)

ČSN EN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb (Zář 2009)

ČSN EN 998-2 - Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malta pro zdění (Březen 2011)

ČSN 72 2430-1 - Malty pro stavební účely - Část 1: Společná ustanovení (Listopad 1992)

ČSN EN 1015-3 - Zkušební metody malt pro zdivo: Stanovení konzistence s použitím strásacího stolku

ČSN EN 1996-2: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2:

Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva (Květen 2007)

ČSN 72 2600 - Cihlářské výrobky - Společná ustanovení

ČSN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroby a shoda (Červenec 2014)

ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí (Červenec 2010)

ČSN EN 1993-1-1 - Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1:

Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (Prosinec 2006)

ČSN 73 0212-5 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců (Leden 1994)

ČSN 73 0205 - Geometrická přesnost ve výstavbě: Navrhování geometrické přesnosti

ČSN EN 12 812 - Podpěrná lešení - Požadavky na provedení - Obecný návrh (Květen 2009)

ČSN 73 8101 - Lešení - Společná ustanovení (Duben 2005)

ČSN EN 10 080 - Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná výztuž (Prosinec 2005)

ČSN EN 14 487-1 - Stříkaný beton: Část 1: Definice, specifikace a shoda

ČSN EN 14 487-2 - Stříkaný beton: Část 2: Provádění

POUŽITÝ SOFTWARE

Microsoft Word 2007

Microsoft Excel 2007

Microsoft MS Project 2007

Adobe Reader IX

PDF creator

Cadkon 2011 – studentská verze

Autocad 2007 – studentská verze

BuildpowerS – studentská verze

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

ZS	Zařízení staveniště
SO	Stavební objekt
IO	Inženýrský objekt
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
SD	Stavební deník
Nh	Normohodina
SOD	Smlouva o dílo
TP	Technologický předpis
ZOV	Zásady organizace výstavby
TDI	Technický dozor investora

KCE	Konstrukce
SDK	Sádrokarton
NP	Nadzemní podlaží
DN	Diamètre Nominal - jmenovitý vnitřní průměr
OOPP	Osobní ochranné pomůcky
k.ú.	Katastrální území
č.p.	Číslo parcelní
ČSN	Česká státní norma
EN	Evropská norma

SD	Stavební deník
PD	Projektová dokumentace
TL	Technický list
PoP	Protokol o předání
PoS	Protokol o shodě
ST	Stavbyvedoucí
TDI	Technický dozor investora
M	Mistr
OT	Odborný technik
RT	Revizní technik
P	Projektant